

Uma análise do currículo do curso de graduação - Química Licenciatura UFSC

Daiana C. Figueredo¹ (IC)*, Marcelo L. Eichler² (PQ), dailic@gmail.com,
exlerbr@yahoo.com.br

1. Rua João Pio Duarte Silva, 602, Apto 404 Bloco C, Condomínio Oásis da Ilha, Córrego Grande, Florianópolis, Santa Catarina.
2. Área de Educação Química, Instituto de Química, UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500 – Sala D-114, Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

Palavras-Chave: currículo, formação, análise

Área Temática: Formação de Professores

Resumo:

A formação de professores para o ensino médio ocorreu por muito tempo pelo sistema 3 +1 (três anos de disciplinas específicas e um de formação pedagógica e prática), este apresentou limitações tornando algumas mudanças necessárias. No caso do currículo em análise, cita-se o aumento do número de disciplinas articuladoras, além da inclusão de carga de prática como componente curricular (PCC) e três estágios ao invés de um. Os currículos de formação de professores necessitam de análises constantes, reconhecendo que o currículo em ação nem sempre está de acordo com o oficial. A pesquisa foi realizada através de questionários respondidos por professores e graduandos do curso, com vistas a verificar aspectos práticos do currículo e da formação de professores de química de maneira geral. Foi possível observar opiniões de alunos e professores sobre algumas questões e refletir sobre a atual composição do currículo e sua contribuição para a formação de professores.

1. A formação de professores e as Diretrizes Nacionais para o Ensino Médio: visão histórica

Os primeiros cursos brasileiros de licenciatura foram oferecidos pelas faculdades de filosofia, ciências e letras na década de 1930 (MESQUITA e SOARES, 2006). Sua implantação veio da necessidade de oferecer profissionais especializados para atender ao novo sistema educacional em expansão no Brasil urbano-industrial. A reforma Francisco Campos de 1931 trouxe clareza sobre a questão do oferecimento e da identidade dos profissionais que atuavam no ensino secundário. Sabe-se, no entanto, que o decreto não continha questões específicas sobre como se daria a formação desses profissionais e que em muitas universidades, mesmo sendo obrigatório, sequer foi implantada a faculdade de filosofia, letras e ciências. As primeiras experiências de licenciaturas nas universidades foram em 1932 na Universidade do Distrito Federal e em 1934 na Universidade do Estado de São Paulo. Sendo que na primeira, o curso surgiu da união da Escola de Aplicação, Escola Secundária e da Escola de Professores (substituta da Escola Normal, formadora de professores para atuarem na educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental) (MESQUITA e SOARES, 2006).

Com relação às diretrizes para o Ensino Médio, o inicialmente chamado Ensino Secundário, era privilégio das elites e tinha como objetivo a preparação para a continuidade dos estudos através da admissão em instituições de Ensino Superior (MOEHLECKE, 2012; BRASIL, 1998). Porém, com o objetivo de formar trabalhadores mais especializados para trabalhar nas indústrias e também por



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



questões políticas, buscando um consentimento mínimo para diminuir as reclamações por parte das forças sindicais, o ensino médio foi ampliado (MESQUITA e SOARES, 2006).

Com a expansão do Ensino Médio (1940 – 1950), criou-se o modelo profissionalizante para que fosse oferecido às massas. Havia um pensamento de que para as classes menos favorecidas, o Ensino Médio tinha como única função formar o indivíduo para o trabalho. A partir de 1961 com a consolidação da primeira LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação), os dois padrões se uniram e o acesso ao Ensino Superior por alunos formados na educação profissionalizante, foi permitido (MOEHLECKE, 2012).

Um aspecto interessante é que a maior parte das universidades que ofereciam licenciaturas encontrava-se nas áreas urbanas, mais especificamente nas capitais. Isso se deve ao fato da expansão do ensino fundamental e médio ter iniciado nessas regiões (MESQUITA e SOARES, 2006). Essa característica pode ser explicada pela maior necessidade de mão de obra nas áreas urbanas, o que também implicou no desenvolvimento das primeiras Diretrizes para o Ensino Médio, as quais tinham como foco a formação de trabalhadores para as indústrias (MOEHLECKE, 2012).

2. As licenciaturas em Química no Brasil: modelos curriculares e problemática

Os primeiros currículos de licenciatura em química (década de 1940) seguiam o modelo 3 + 1 o qual continuou sendo utilizado durante muitos anos nas diversas instituições de ensino superior. Neste modelo, os cursos de licenciatura eram uma complementação dos cursos de bacharelado, ou seja, os três primeiros anos eram constituídos de disciplinas específicas comuns às duas habilitações e mais um ano de formação didática (MESQUITA e SOARES, 2006), (GAUCHE et al, 2008), (PASSOS e DEL PINO, 2009). O maior problema desse sistema era que as disciplinas pedagógicas eram lecionadas separadamente, por outros departamentos, específicos de educação, resultando em fragmentação (FRANCISCO Jr, PETERNELE e YAMASHITA, 2009; LÔBO e MORADILHO, 2003). Em resumo a formação de professores naquela época (e ainda hoje) privilegiou a aquisição de competências que tornassem o educador “eficaz” (KRÜGER et al, 2005). Este modelo é bastante questionável, já que coloca o conhecimento teórico como o princípio da atividade do professor e afasta a prática da teoria (LÔBO e MORADILHO, 2003).

Mais tarde os cursos de licenciatura em química deixaram de fazer parte das faculdades de filosofia, letras e ciências para serem incluídos em institutos (ou departamentos) de química, ainda assim o sistema 3 + 1 continuou por muitos anos nas universidades. A partir de 1962, um parecer do Conselho Federal de Educação, tornou obrigatório que 1/8 da carga horária total dos cursos de licenciatura fosse destinada às disciplinas pedagógicas. Porém as mesmas continuaram sendo oferecidas no final do curso e sem relações com as disciplinas específicas. Embora houvesse críticas ao currículo, à estrutura das universidades e ao corpo docente, os cursos de licenciatura apresentaram expansão, principalmente a partir da década de 1950 e em universidades privadas. O curso de Química não acompanhou esta



Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



expansão, já que ao contrário de outras licenciaturas necessita de mais recursos e investimentos, devido à necessidade de estruturas que vão além da sala de aula, como laboratório, compra de reagentes, instrumentos de trabalho laboratoriais, etc (MESQUITA e SOARES, 2006).

A expansão dos cursos de formação de professores e do ensino médio, observada até hoje, não foi acompanhada da qualidade. A alta necessidade de professores para suprir as escolas de Ensino Médio com corpo docente capacitado, gerou um grande número de instituições formadoras de professores, cuja qualidade de ensino é questionável. Estas não eram suficientemente equipadas para receber cursos de Química, resultando em uma formação puramente expositiva. Nesse período (início da década de 1970) também surgiram cursos diferenciados, de menor duração com duas modalidades possíveis, uma delas era a formação pedagógica de 600 horas para indivíduos com ensino superior e a outra correspondia à complementação pedagógica para técnicos formados nas referidas áreas em nível médio, tendo duração de 1080, 1280 ou 1480 horas. Foram criadas também as licenciaturas curtas, que formavam o chamado professor polivalente, que poderia lecionar nos níveis fundamental e médio. Ao professor de primeiro grau, seria necessária uma formação de 1800 horas, com disciplinas de física, química, matemática e geologia, que ao serem complementadas com 1000 horas de disciplinas exclusivas da área davam ao mesmo a possibilidade de atuar também no ensino médio (MESQUITA e SOARES, 2006).

Os problemas na formação de professores estiveram diretamente relacionados ao restrito interesse de professores universitários em pesquisas na área de ensino de química. A partir de 1980, o acesso às obras de Paulo Freire e Piaget foi facilitado, que acarretaram um maior interesse na pesquisa da área de Educação (PASSOS e DEL PINO, 2009). Em 1988 o Ensino de Química passou a ser oficialmente uma das divisões da Sociedade Brasileira de Química, o que contribuiu para o aumento das discussões a respeito dos temas relacionados. (MESQUITA e SOARES, 2006).

A demanda de professores qualificados para o ensino médio continua crescendo, devido ao mercado de trabalho cada vez mais competitivo. Além de alunos em idade escolar que conseguiram concluir o ensino fundamental e que pretendem se inserir no mercado, muitos brasileiros que interromperam seus estudos e já estão trabalhando em algum setor estão voltando à escola para concluí-lo e obter melhores salários e condições de trabalho (BRASIL, 1998). Com o objetivo de formar mais professores, cursos na modalidade de educação à distância, passaram a ser criados em 2005. Dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) informam que já existem 23 cursos de licenciatura em química cadastrados na UAB (Universidade Aberta do Brasil), oferecidos por instituições públicas de ensino superior. Porém, as questões de educação à distância devem ser refletidas cuidadosamente para que a formação básica do professor não seja comprometida (MESQUITA, CARDOSO e SOARES, 2012).

Sugere-se que a formação de professores brasileira atual, não satisfaz as necessidades em nenhum nível de ensino (BENITE, BENITE e ECHEVERRIA,

2010). Entre os fatores que geram a pouca eficiência dos cursos de licenciatura, estão os fatores institucionais e organizacionais e também o próprio processo de formação do professor enquanto profissional (SILVA e SCHNETZLER, 2005). Em geral, observa-se nesses cursos a ausência de uma formação que dê aos futuros professores uma identidade que proporcione uma visão mais ampla da atividade docente (BENITE, BENITE e ECHEVERRIA, 2010). Portanto, faz-se necessária então a análise dos novos currículos das licenciaturas implantados a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores para a Educação Básica de 2002, assim como a análise do currículo em ação nas universidades. Sabe-se que o currículo em ação nem sempre se encontra de acordo com o currículo oficial e desta maneira, muitas instituições podem estar equivocadas quanto à qualidade dos futuros professores que serão formados (FREIRE, JACUMASSO e CAMPOS, 2012).

3. Análise do Currículo do Curso de graduação em Química Licenciatura da UFSC

Foi realizada a análise de dados obtidos através de questionários elaborados e enviados por meio do *GoogleDocs*, contendo questões objetivas em escala likert, além de questões abertas. Estes, foram respondidos por 40 alunos e 17 professores. Neste trabalho a ênfase será nos aspectos gerais da formação de bons professores de química, de acordo com alunos de licenciatura e professores universitários. Os resultados serem apresentados nos quadros 1 e 2 e discutidos a seguir.

Quadro 1: Resumo das respostas das perguntas abertas.

QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS PARA BONS PROFESSORES DE O ENSINO MÉDIO	
CONCEPÇÃO DOS LICENCIANDOS (28)	CONCEPÇÃO DOS DOCENTES (12)
Conhecimento específico (39%)	Capacidade de contextualização (67%)
Utilizar diferentes estratégias de ensino (36%)	Conhecimento específico (58%)
Capacidade de contextualização (32%)	Conhecimento interdisciplinar (33%)
Didática (32%)	Preocupado com a aprendizagem (25%)
Sensibilidade (28%)	Manter-se atualizado (25%)
Amor à profissão (25%)	Utilizar experiências (25%)
Paciência (25%)	Usar a curiosidade dos alunos para motivá-los (17%)
Ser reflexivo quanto a sua prática (21%)	Conhecer o currículo e o PPP da escola (17%)
Conhecimento interdisciplinar (21%)	Didática (17%)
Valorizar os saberes do aluno (14%)	Organização do plano de ensino e do cronograma a fim de respeitá-lo (17%)
Manter-se atualizado (14%)	Amar e valorizar a profissão (17%)
Aplicar as orientações curriculares (11%)	Utilizar diferentes estratégias de ensino (8%)
Reconhecer a realidade do aluno e da escola (11%)	Paciência (8%)
Humildade (11%)	Gostar de pesquisa (8%)
Foco na formação para a cidadania (7,0%)	Ética (8%)
Disponibilidade para tirar dúvidas (7,0%)	Aplicar as orientações curriculares (8%)
Buscar métodos coerentes de avaliação (7,0%)	
Pontual e organizado (4,0%)	
Compreender o ensino de química para além do vestibular (4,0%)	
Preocupar-se com a individualidade dos sujeitos (4,0%)	
Boa dicção e linguagem corporal (4,0%)	
Ético (4,0%)	

Quadro 2: Continuação do resumo das respostas das perguntas abertas.

QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS PARA BONS FORMADORES DE PROFESSORES	
CONCEPÇÕES DOS LICENCIANDOS (26)	CONCEPÇÕES DOS DOCENTES (12)
Contextualização (19%) Conhecer e utilizar os diferentes métodos de ensino (15%) Amor à profissão (15%) Didática (12%) Interdisciplinaridade (12%) Ser coerente nas avaliações (12%) Diálogo (12%) Bom relacionamento com o alunos (8%) Paciência (8%) Experiência no ensino médio (8%) Sensibilidade (4%) Organização (4%) Formação pedagógica (4%) Valorizar os conhecimentos dos alunos (4%) Realismo (4%) Interesse no ensino e não apenas na pesquisa (4%) Reconhecer sua responsabilidade (4%) Motivador (4%)	Conteúdo específico (50%) Contextualização (42%) Motivador (25%) Ser um professor pesquisador (25%) Amor à profissão (17%) Experiência no ensino médio (17%) Cumprir seu plano de ensino (17%) Comunicação com os colegas de outras áreas (17%) Experiências práticas nas aulas (8%) Atendimento extraclasse (8%) Ressaltar potencialidades dos alunos (8%) Ser reflexivo (8%) Respeito (8%) Exigente (8%) Ouvir avaliação dos alunos sobre a disciplina (8%) Mais seminários (8%) Reconhecer sua responsabilidade (8%) Atualizado e informado (8%) Variar recursos didáticos (8%)
QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS PARA BONS ALUNOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA	
CONCEPÇÕES DOS LICENCIANDOS (23)	CONCEPÇÕES DOS DOCENTES (10)
Dedicção (30%) Foco (30%) Vocação e paixão pela profissão (22%) Perseverança (13%) Gostar de aprender (13%) Ser crítico (13%) Respeitoso com professores e colegas (9%) Bom comportamento e participativo (9%) Colaboração com os colegas, motivando-os durante o processo de formação (4%) Responsável (4%) Gosto pela química e demais ciências (4%) Interessado em temas atuais (4%)	Gostar de aprender (30%) Motivação (30%) Vocação, paixão pela profissão (20%) Inteligência (20%) Habilidade cognitiva (10%) Responsabilidade (10%) Dedicção (10%) Interessado com conhecimentos gerais, atualidades (10%) Leitor (10%) Curiosidade (10%) Ter consciência da responsabilidade da profissão (10%)
QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS PARA BONS CURRÍCULOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA (GERAL)	
CONCEPÇÕES DOS LICENCIANDOS (21)	CONCEPÇÕES DOS DOCENTES (13)
Conteúdos específicos relevantes para a prática profissional (38%) Articulação entre os conteúdos específicos e pedagógicos (24%) Abordagem de métodos de ensino (19%) Planejamento que evite a sobreposição de conteúdos (14%) Interdisciplinaridade (10%) Psicologia educacional com foco em adolescência (10%) Disciplina de história da química (5%) Relação entre teoria e práticas nas disciplinas específicas, pedagógicas e articuladoras. (5%) Estágios mais bem planejados e práticos (5%)	Formação didática (38%) Conteúdos de química geral (31%) Formação específica (31%) Formação complementar (física, matemática e biologia) (31%) Flexibilidade permitindo interdisciplinaridade (31%) Valorização de aspectos comunicativos (8%) Disciplinas articuladoras (8%) Contato com as escolas desde fases iniciais (8%)

O primeiro aspecto a se observar é o julgamento de professores e alunos quanto às características que um bom educador químico do ensino médio necessita, dessa forma será possível estabelecer relações entre o profissional que se deseja formar e o “caminho” para este processo de formação. É possível observar que muitas das características citadas como importantes para a constituição de bons professores não devem ser atribuídas à sua formação inicial, já que sensibilidade, paciência, amor e valorização à profissão, boa dicção e linguagem corporal, organização, humildade, etc. são características individuais que são observadas na vida pessoal dos sujeitos e desta forma não podem ser ensinadas em 4 anos de graduação, mas com os exemplos de seus formadores e também com prática e experiência podem ser aprimorados. Outras características só podem ser adquiridas com experiência e segurança, após anos de trabalho em sala de aula, como por exemplo, a capacidade de reconhecer as dificuldades e potencialidades dos alunos a fim de utilizá-las a favor da aprendizagem.

Conhecendo o perfil do profissional que se deseja formar para atuar no ensino médio, é necessário identificar os aspectos essenciais que o seu formador necessita, ou seja, avaliar as características dos bons professores universitários de cursos de licenciatura. Nesta parte do questionário, observa-se que boa parte das características citadas é comum a professores de ensino médio e superior. No entanto, é possível citar alguns pontos interessantes como o reconhecimento da responsabilidade na formação de professores, o fato de servir de exemplo para os futuros educadores e dessa forma, a necessidade de valorizar a profissão de maneira a motivar os licenciandos a entender sua função social e apreciar seu futuro profissional, pontos citados com relação aos professores universitários.

Como citado durante o trabalho, um grande problema centrado nos docentes de nível superior é que estes nem sempre possuem uma formação específica para lecionar, muito menos para serem formadores de professores. Desta forma, muitos atuam sem motivação, quando na verdade o objetivo maior é a pesquisa e as publicações. Uma resposta interessante fornecida por um docente “merece” atenção: “O segredo do sucesso profissional é gostar do que faz, isto resulta em dedicação, busca por novos conhecimentos e preocupação com a compreensão do assunto por parte dos alunos. No contexto universitário, é importante nunca esquecer que a função principal do docente é o ENSINO, e pesquisa e extensão, embora importantes, não podem jamais substituir ou relegar a segundo plano as atividades de ensino.” Na concepção de muitos graduandos o que falta nos seus professores é realmente a demonstração do amor pela profissão. A motivação e a dedicação muitas vezes estão ausentes, trazendo aos futuros professores desânimo e preocupação quanto ao seu futuro. A preocupação com o status que a pesquisa traz (e o ensino não) faz com que muitos docentes deixem de lado o ensino, aplicando aulas e avaliações prontas há muitos semestres, além de abusarem do “estágio docência” que muitas vezes tem função de substituição do professor e não de formação do mestrando ou doutorando.

Além de um bom professor, é importante que o egresso do curso de licenciatura possua algumas particularidades, segundo as opiniões da maioria dos entrevistados, é possível observar que os pontos “chave”, devem ser a vocação, o



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



foco e o amor pela profissão. Considerando a realidade do país e a ausência de valorização e condições de trabalho, é evidente a importância do foco na própria formação. O sujeito deve então ser perseverante e dedicado para que consiga permanecer no curso mesmo com tantas dificuldades enfrentadas durante e após a conclusão do curso. Dessa forma, é essencial o amor pelo ensino, o reconhecimento da responsabilidade social que um professor possui e a disposição em fazer a diferença e mudar essa realidade preocupante. É evidente que além dessas características é importante que os licenciandos tenham facilidade e apressos pelas ciências exatas, sejam comportados e participativos, respeitosos e responsáveis, curiosos, interessados, que gostem de ler e que estejam abertos a aprender de forma crítica e reflexiva, aspectos que também foram citados no questionário.

Por fim, um curso com bons egressos e formadores, necessita ainda de um currículo coerente para concluir a formação de um bom professor de ensino médio segundo os critérios citados pelos entrevistados. No decorrer das respostas observou-se uma crítica ao exagero na quantidade de dados teóricos que são disponibilizados aos alunos. Conteúdos muitas vezes são lecionados de forma mecânica, descontextualizada e sem preocupação com a elaboração dos conceitos. Houve a sugestão de que disciplinas articuladoras devem ser lecionadas por professores com experiência no ensino médio, o que seria difícil devido a pequena quantidade de docentes com formação adequada e com essa característica.

Ainda falando sobre o currículo, analisou-se a opinião de um graduando sobre os problemas nessas disciplinas "Nas disciplinas articuladoras, que os ensinamentos de química definam "o que", a metodologia para o ensino de química "como - ações", ambientes para aulas experimentais de química "onde" e as estratégias e instrumentos para o ensino de química "como - ferramentas/recursos" dentro dos conteúdos químicos, devem ser utilizados nas aulas de química. Evitando assim, um completo "repeteco" de conceitos que é o maior descontentamento dos colegas licenciandos". De fato a clareza nos objetivos de cada disciplina contribui na aprendizagem mais ativa, efetiva e significativa e menos maçante. Além disso, a comunicação entre os professores é importante facilitando o trabalho e evitando repetições.

4. CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa permitiram concluir que entre as principais características de formação de um bom professor de química, bem como as condições para se chegar a elas, pode-se citar: a necessidade de que o educador conheça sobre contextualização e interdisciplinaridade, que devem estar presentes na prática de todas as disciplinas do currículo de licenciatura, independente da categoria. O conhecimento de estratégias e instrumentos de ensino, recursos didáticos dinâmicos para a utilização em sala de aula. Para isso é necessário que estes temas estejam presentes nas disciplinas do currículo (observa-se que o currículo avaliado contempla este critério), mas também que o licenciando possa observar essas características na prática, nas aulas que assiste. Além disso, é necessário que conheça sobre avaliação e respeite as diretrizes curriculares, PCN, e os seus formadores, necessitam também desses conhecimentos agindo como



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



exemplo de atuação. Concluiu-se também, que uma base sólida em conhecimentos específicos e relações entre teoria e prática são essenciais. Dessa forma é importante que as aplicações dos conceitos sejam explicitadas.

5. Referências

- BENITE, C. R. M.; BENITE, A. M. C.; ECHEVERRIA, A. R. A pesquisa na formação de formadores de professores: em foco, a educação química. *Química Nova na Escola*, 32, 4, 257 – 266, 2010.
- BRASIL, MEC. As novas diretrizes curriculares que mudam o ensino médio brasileiro. 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/encarte.pdf>>. Acesso em: Julho de 2012.
- FRANCISCO Jr, W. E.; PETERNELE, W. S.; YAMASHITA, M. A formação de professores de química no estado de Rondônia: necessidades e apontamentos. *Química Nova na Escola*, 31, 2, 113 – 122, 2009.
- FREIRE, L. I. F.; JACUMASSO, S. C.; CAMPOS, S. X. A perspectiva de futuro profissional de licenciados em química e o perfil de egresso desejado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – Paraná. *Química Nova na Escola*, 34, 3, 147 – 154, 2012.
- GAUCHE, R. et al. Formação de professores de química: concepções e proposições. *Química Nova na Escola*, 27, 26 – 29, 2008.
- KRÜGER, V. et al. Considerações sobre o desenvolvimento do novo currículo do curso de licenciatura em química da UFPEL. In: V ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5, 2005.
- LÔBO, S. F.; MORADILHO, E. F. Epistemologia e a formação docente em química. *Química Nova na Escola*, 17, 39 – 41, 2003.
- MESQUITA, N. A. S.; CARDOSO, T. M. G.; SOARES, M. H. F. B. O projeto de educação instituído a partir de 1990: caminhos percorridos na formação de professores de química no Brasil. *Química Nova*, 1 – 6, 2012
- MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. Aspectos históricos dos cursos de licenciaturas em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. *Quim. Nova*, 34, 1, 165 – 174, 2006.
- MOEHLECKE, S. O ensino médio e as novas diretrizes curriculares nacionais: entre recorrências e novas inquietações. *Revista Brasileira de Educação*, 17, 49, 39 – 58, 2012.
- NORONHA, O. M. Políticas neoliberais, conhecimento e educação. *Alínea: Campinas*, 117, 2002.
- PASSOS, C. G.; DEL PINO, J. C. O curso de licenciatura em química da UFRGS, sob o olhar de seus discentes e docentes. In: VII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, 2009, Florianópolis – SC.
- SILVA, R. M. G.; SCHNETZLER, R. P. Constituição de professores universitários de disciplinas sobre ensino de química. *Química Nova*, 28, 6, 1123 – 1133, 2005.