

Influências da formação de professores na compreensão de currículo de formandos em Licenciatura em Química

Influences of teacher education in understanding of trainees curriculum Degree in Chemistry

Indman Ruana Lima Queiroz

Universidade Estadual de Santa Cruz
indmam_ruana@hotmail.com

Elisa Prestes Massena

Universidade Estadual de Santa Cruz
elisapmassena@gmail.com

Resumo

A formação básica do cidadão está relacionada com os conhecimentos que o mesmo tem acesso. Partindo do pressuposto que o professor tem papel importante na definição de quais conhecimentos serão ensinados (ou não) aos alunos na escola, cabe investigar se a Formação Inicial de Professores está fornecendo o aporte necessário para a construção curricular. Para isso, analisamos o Projeto Acadêmico Curricular de um curso de Licenciatura em Química de uma universidade pública do Nordeste do país, e um questionário misto respondido por sete formandos deste curso. As questões discursivas foram analisadas a luz da Análise Textual Discursiva. Os resultados apontam a existência de alguns espaços que discutem o currículo neste curso. Contudo, estes espaços podem não estar sendo suficientes para romper com as concepções e crenças que alguns licenciandos trazem da sua história de vida como aluno.

Palavras chave: formação inicial de professor, licenciatura em química, currículo, ensino de química.

Abstract

The basic training of citizens is related to the knowledge to which it has access. Assuming that the teacher plays an important role in defining what knowledge will be taught (or not) students in school it is worth investigating whether the Initial Training is providing an adequate supply of teachers for curriculum construction. For this, we analyze the Academic Project Curriculum of a Bachelor's Degree in Chemistry from a public university in the country's northeast, and a questionnaire answered by seven graduates of this course. The discursive questions were analyzed in light of Textual Analysis Discourse. The results indicate the existence of some spaces that discuss the curriculum in this course. However, these spaces are not enough to break with the ideas and beliefs that students bring its history to life as a student.

Key words: teacher training, degree in chemistry, curriculum, chemistry education.

Introdução

Muitos pesquisadores do campo educacional têm voltado seus olhares para a formação do cidadão. Ao discutir a educação como compromisso para a cidadania, Santos e Schnetzler (2003) afirmam que a função básica do ensino médio é completar a formação do indivíduo para a vida social, enquanto cidadão. Essa responsabilidade da escola, de forma geral, recai mais diretamente para a figura do professor, principalmente das Ciências. Sendo o professor peça chave deste processo, é necessário entender como ocorreu sua formação, que reflete em sua prática docente, bem como na construção do seu currículo.

Para que o ensino cumpra esse papel, o professor deve compreender como os conteúdos de Ciências, e mais especificamente, de Química necessitam ser construídos no ensino médio. Abarcando assim quais conhecimentos devem ser ensinados e por que eles devem ser aprendidos pelos alunos (DELIZOICOV *et al.*, 2007). Portanto, subentende-se que o futuro professor em sua formação inicial seja qualificado para selecionar os conhecimentos que melhor representem a realidade de seus alunos, sendo capaz de organizar estratégias de seleção de conteúdos que contribuam para a formação do cidadão.

Em resultados de pesquisas realizadas nos últimos anos (DAMASCENO; WARTHA; SILVA, 2009; QUEIROZ; MASSENA, 2011) foi possível compreender as concepções de currículo de alguns professores da educação básica de duas cidades do Nordeste do país, bem como dificuldades apontadas na construção de seus respectivos currículos. Estes resultados indicam que estas dificuldades podem ser fruto da falta de discussões curriculares na Formação Inicial de Professores (FIP). A maioria dos professores participantes das pesquisas supracitadas são formados pela mesma instituição, pois, essa constitui a única possibilidade de formação em Licenciatura em Química da região onde estas cidades se localizam. Por isso, acreditamos ser importante compreender como se dá o currículo da FIP de Química nesta instituição. Desta forma, temos como objetivo investigar como a FIP de Química de uma universidade pública da região Nordeste do país influencia na compreensão de currículo dos licenciandos egressos em 2014.2.

O currículo da Formação Inicial de Professores de Química: o que dizem as pesquisas

O nosso olhar para a FIP se justifica pelo fato de que, nesse momento da formação, os professores se encontram mais abertos às mudanças (FREITAS; VILLANI, 2002). Entretanto, Silva e Schnetzler (2005), estudando a constituição de professores que ministram disciplinas sobre ensino de Química discutem a pouca efetividade dos cursos de FIP.

É notável que há algum tempo as pesquisas já indicam princípios curriculares que devem ser incorporados a FIP, a exemplo da formação através da prática de ensino, a integração das disciplinas no fluxograma, o estágio supervisionado, dentre outros (SANTOS; GAUCHE; SILVA, 1997). Este último, o estágio supervisionado, constitui uma das vertentes mais contempladas nas investigações sobre o currículo da FIP (KASSEBOEHMER; FERREIRA, 2008; SILVA; SCHNETZLER, 2008). Existem também, críticas aos programas de formação em serviço que suprimiram o estágio supervisionado do currículo (ALMEIDA; SOARES; MESQUITA, 2012).

Outra perspectiva que apresenta um espaço significativo dentre estas pesquisas, refere-se as

questões documentais, buscando compreender os mais diversos aspectos. Ao analisar um Curso de Licenciatura em Química (CLQ), Passos e Del Pino (2014) perceberam que a atual matriz curricular do curso analisado manteve uma organização disciplinar que prioriza o estudo dos conhecimentos acadêmicos frente aos demais que compõem o conhecimento profissional do docente de Química. Instituições que assumem esse tipo de organização disciplinar acabam marcando o currículo do curso e influenciando os professores que são formados nestas instituições. Isso pode ser visto também nos trabalhos de Massena e Monteiro (2011), Chacon, Ribeiro e Borges (2012), ou de Freire, Jacumasso e Campos (2012).

Deste modo, analisar as pesquisas sobre o currículo da FIP se faz importante para identificar que rumos estas pesquisas estão tomando, assim como perceber as tendências e lacunas das investigações existentes, para que se possa avançar na área. Observamos que, apesar do campo da FIP possuir um número vasto de pesquisas divulgadas, aquelas que se dedicam a investigar o espaço das orientações curriculares no currículo da FIP estão aquém do que esperávamos constatar na literatura. Assim, apresentaremos o aporte teórico que nos auxiliará na análise desta temática.

A Formação Inicial de Professores

Nesta investigação, compreendemos a Formação de Professores como o ensino que profissionaliza para a docência. Sendo assim, a docência é entendida como profissão e os indivíduos que a exercem devem ser profissionalmente competentes. A FIP é a fase institucional e organizada, onde se adquire formalmente conhecimentos específicos da área de atuação e pedagógicos (MARCELO GARCIA, 1999). Dentre estes conhecimentos encontra-se a construção curricular, que depende da forma como o currículo da FIP está posto.

Os aspectos que diferenciam a FIP das demais formações são o fato de essa ser uma formação dupla, uma formação profissional e uma formação de formadores, ou seja, tanto acadêmica quanto pedagógica. Este último aspecto, é “o que influencia o necessário isomorfismo que deve existir entre formação de professores e sua prática profissional” (MARCELO GARCIA, 1999, p. 22). Como, por exemplo, a necessidade de os currículos acadêmico e escolar apresentarem estruturas semelhantes, mesmo apresentando objetivos educacionais diferentes.

Todavia, cada programa de FIP adota um conceito de ensino, de escola e de professor e isso interfere no modo como se dá o seu currículo. Marcelo Garcia (1999) apresenta um quadro onde podemos observar como dez trabalhos diferentes compreendem a composição do currículo da FIP. Na análise deste quadro, o autor observa a tendência destes trabalhos em “enfatarem a necessidade de aquisição de conhecimentos e competências relativamente às dimensões propriamente profissionais e educativas”, onde incluem o conhecimento sobre o currículo (MARCELO GARCIA, 1999, p. 82).

O currículo

Ao analisarmos o currículo da FIP estaremos compreendendo-o como uma construção social. Nessa perspectiva, “o currículo não é constituído de conhecimentos válidos, mas de conhecimentos *socialmente* válidos” (GOODSON, 2005, p. 8, grifo do autor). Assim, o currículo expressa as considerações epistemológicas dos sujeitos que participam da sua construção, ou seja, o processo de construção curricular absorve os interesses sociais dos sujeitos que participam do processo. Desta forma, o currículo não é neutro.

A influência dos sujeitos na construção do currículo se dá em dois níveis: o primeiro, em nível de idealização e produção do conhecimento em determinado contexto social, correspondendo ao currículo escrito; o segundo, na forma em que ocorre a mediação do conhecimento na sala de aula, na prática de determinado professor, que corresponde ao currículo como prática (GOODSON, 2005). Uma alienação ao currículo escrito é entendida por Goodson (2005) como uma prática curricular prescritiva. Essa perspectiva traz a ideia de um currículo fixo e igualitário contemplando sujeitos sociais diferentes.

A característica do currículo como construção pode ser observada nos estudos de Goodson sobre a história das disciplinas escolares. A história da disciplina escolar Ciências, por exemplo, nos mostra como o conhecimento científico era utilizado na manipulação e preservação das classes sociais (GOODSON, 1997). Nessa produção e reprodução social, o currículo acaba por inventar uma tradição onde as prioridades sociopolíticas são preponderantes (GOODSON, 2005).

Percurso Metodológico

A metodologia proposta tem por finalidade gerar conhecimentos novos sobre o currículo da FIP, seguindo a linha de investigação qualitativa (BODGAN; BIKLEN, 1994; GIL, 2008). Esta investigação integra uma dissertação de mestrado em desenvolvimento. A primeira etapa desta pesquisa, em perspectiva exploratória, constituiu da análise do currículo escrito, o Projeto Acadêmico Curricular (PAC), de um CLQ do Nordeste do país. Deste modo, as questões que nortearam a análise do PAC foram: o corpo do documento aborda discussões sobre currículo? Existem disciplinas (obrigatórias ou optativas) voltadas para às orientações sobre currículo na matriz curricular do curso? As ementas das demais disciplinas contemplam discussões curriculares? A análise documental se compõe numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, já que, “indica problemas que devem ser mais bem explorados através de outros métodos” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 39). Esta análise proporcionou uma visão geral e uma aproximação com o currículo do referido curso (GIL, 2008).

A partir dos problemas percebidos no currículo escrito, surgiram inquietações sobre o currículo praticado, que poderiam ser respondidas pelos formandos do referido curso. Desta forma, o segundo momento da pesquisa constituiu na aplicação de um questionário misto com onze questões (MINAYO *et al.*, 2005). As nove questões fechadas buscavam traçar o perfil dos formandos e as duas questões abertas buscavam entender a compreensão de currículo desses licenciandos. O questionário foi respondido por sete formandos de 2014.2, permitindo a realização da descrição das características da população investigada (GIL, 2008). As questões abertas foram analisadas a luz da Análise Textual Discursiva (ATD), que permitiu a unitarização, categorização e comunicação dos resultados (MORAES; GALIAZZI, 2007).

A partir das características obtidas neste questionário, foram observados que quatro dos indivíduos expressaram de forma mais clara as influências da FIP em sua compreensão de currículo. Estes indivíduos foram convidados a responder a uma entrevista semiestruturada, gravada em áudio. A terceira etapa da pesquisa – a entrevista, foi realizada com o intuito de extrair ao máximo as informações dos sujeitos investigados, detectar eventuais falhas deixadas pelo questionário e melhorar a qualidade dos resultados (MINAYO *et al.*, 2005). Nesta etapa, buscamos prever como poderá ser a construção curricular desses futuros professores. Contudo, os resultados da entrevista não serão apresentados neste trabalho, por ainda estarem em processo de análise, a partir da ATD. Para a preservação dos sujeitos da pesquisa serão utilizados nomes fictícios para identificá-los.

Resultados e discussão

Considerando o PAC como o currículo escrito do CLQ, pudemos lançar mão dessa fonte documental para identificar componentes curriculares da FIP de Química do curso investigado. Ademais, a leitura do PAC nos proporcionou indícios da existência de influências desses componentes em compreensões e construções de currículo dos sujeitos investigados. O PAC indica que os currículos de Química da educação básica

estão transbordando de conteúdos que apresentam caráter informativo, priorizando apenas a quantidade, enfatizando a memorização de regras, fórmulas e esquemas, acarretando ao estudante um ‘conhecimento’ descontextualizado e insuficiente para exercer uma ação responsável, interativa e efetiva na sociedade, tanto como profissional ou cidadão (UESC, 2005, p. 4).

No entanto, mesmo compreendendo estas características e admitindo a necessidade de se repensar o modelo de curso superior a lista de competências e habilidades necessárias ao professor de Química explanadas no PAC do curso investigado inclui apenas uma questão relacionada às discussões curriculares “Conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química” (UESC, 2005, p.29).

Após a análise da matriz curricular, verificamos que não existe nenhuma disciplina obrigatória que discuta exclusivamente as questões curriculares. Existe uma disciplina optativa “Currículo”, oferecida pelo Departamento de Educação com carga horária de 60 horas. Quanto a ementa das demais disciplinas, apenas a disciplina Estágio Supervisionado em Química II, dentre outros, indica o estudo de “aspectos relacionados às diretrizes curriculares de Química” (UESC, 2005, p. 56).

Diante da análise do PAC, corroborando com os estudos realizados por Marcelo Garcia (1999), entendemos que o CLQ investigado prioriza a aquisição de conhecimentos referentes às dimensões profissionais e educativas. Quanto as discussões curriculares, de modo particular, estas aparecem muito timidamente. Contudo, é necessário um estudo mais aprofundado para buscar identificar em quais momentos de fato estas discussões são priorizadas.

A pouca discussão sobre currículo no CLQ investigado pode ser fruto de uma tradição inventada (GOODSON, 2005), em que as disciplinas de conteúdo se sobressaem diante das disciplinas pedagógicas e integradoras (MARQUES, 2003). Consequentemente, as questões curriculares podem estar ficando implícitas no currículo da FIP, e isso deve ser consciente (GOODSON, 2005).

A partir da análise do questionário, segundo momento da pesquisa, respondidos pelos formandos: Antônio, Laís, José, Eliana, Fátima, Anita e Abraão, pudemos realizar uma caracterização geral dos sujeitos e das influências que a FIP de Química tem sobre eles. Consideramos que o CLQ é a única influência formativa institucional destes sujeitos, pois, nenhum deles possui outra formação pedagógica além deste curso. Dentre os sujeitos investigados, apenas a Eliana e o Abraão não cursaram a disciplina optativa Currículo e dizem não ter discutido sobre currículo em nenhum momento do curso. Exceto o Antônio, os demais sujeitos investigados não acham os espaços de discussão sobre currículo na Licenciatura em Química investigado suficientes à sua prática docente. Todos concordam que devem ser implementados mais espaços para discussões curriculares neste curso. E, com exceção da Laís, os demais não se consideram aptos para construir currículos para a educação básica. Apesar de estar se formando, Antônio já tem experiência de quatro anos como docente, os demais atuaram por no máximo até quatro meses ou não atuaram.

Quanto as questões discursivas, a partir da ATD, identificamos duas categorias *a priori* intituladas pelos enunciados discursivos: a) *O currículo para a educação básica é compreendido pelos formandos do CLQ investigado como uma construção social*; b) *o currículo para a educação básica é compreendido pelos formandos do CLQ investigado como uma prescrição*.

a) O currículo para a educação básica é compreendido pelos formandos do CLQ investigado como uma construção social.

A partir da análise do questionário, observamos que alguns alunos egressos do CLQ investigado, estão concluindo o curso com a ideia de currículo como uma construção (GOODSON, 2005). Isto pode ser observado quando Laís diz

“São parâmetros que se baseiam em propostas disciplinares voltadas para a estruturação educacional com o objetivo de atingir um ensino efetivo. O currículo não é pronto e acabado, mas irá ser formado mediante o contexto em que está inserido, obedecendo as normas e os parâmetros curriculares que já são impostos”. (Laís)

e quando a Fátima afirma

“Currículo é a organização das práticas educacionais. Envolve o planejamento, a definição do que vai ser ensinado, como deve ser ensinado, por quem deve ser ensinado e como deve ser avaliado a aprendizagem para cada curso, série, disciplina, público específico”. (Fátima)

Essa é a visão que esperamos que um curso de FIP deve ser capaz de propor aos seus alunos. Pois, estes sujeitos devem compreender a importância que o contexto histórico, social, político, econômico de cada indivíduo tem sobre sua aprendizagem. Isso é ainda mais importante quando se leva em consideração os conhecimentos científicos, para que seja suprimida a visão da ciência, atemporal, pura e neutra (GOODSON, 2005). É importante que a FIP, onde se adquire formalmente conhecimentos específicos e pedagógicos da área de atuação, em sua função como instituição, estruture o currículo do CLQ, de modo que seja facilitada a compreensão da relação existente entre o currículo escolar com os sujeitos para quem está sendo construído (MARCELO GARCIA, 1999).

b) O currículo para a educação básica é compreendido pelos formandos do CLQ investigado como uma prescrição

Observamos ainda, que alguns sujeitos percebem o currículo como uma prescrição (GOODSON, 2005). Como observado no que disse Eliana e Abraão, respectivamente.

“Bem, como durante o meu curso não tive a oportunidade de cursar a disciplina currículo o entendimento que eu tenho sobre é mínimo. Então entendo o currículo como sendo um informativo onde as informações, dados e características são descritos sobre alguma coisa ou alguém” (Eliana)

“Currículo pra mim seria um conjunto de saberes que é ensinado para os alunos. Geralmente é dividido em várias disciplinas e envolve muito aspecto político, tanto da escola quanto do governo. Algumas vezes o desenvolvimento do currículo leva em consideração a região, o que deveria ser feito mais vezes”. (Abraão)

De acordo com essas falas, o currículo não contribuirá para a formação do aluno como sujeito social por considerar apenas o que está prescrito, desconsiderando o contexto dos alunos, se tornando desestimulante (GOODSON, 2005). Isso poderia ser evitado se o currículo da FIP possibilitasse outras visões do currículo, já que, de acordo com Marcelo Garcia (1999), o licenciando leva para sua prática docente aquilo que vivenciou em sua formação.

Considerações preliminares

Com os resultados analisados até o momento, podemos expor algumas reflexões conclusivas. Acreditamos que o espaço para as discussões curriculares na matriz curricular deste CLQ é limitado, pois, apenas uma disciplina aponta em sua ementa discussões sobre currículo. Isto também é a opinião da maioria dos sujeitos investigados. Embora inicialmente identificadas como restritas, as experiências vivenciadas pelos formandos podem estar influenciando de alguma forma na compreensão de currículos dos formandos deste curso.

De antemão, sugerimos a incorporação das discussões curriculares nas disciplinas pedagógicas e o incentivo à participação dos licenciandos em atividades extracurriculares que possam suprir essa lacuna. Desta forma, entendemos que o CLQ investigado precisa ser reestruturado de modo a romper com as concepções e crenças que os licenciados trazem de quando eram alunos. Entendemos que isso implicará numa melhor formação do professor e consequentemente na formação básica de outros sujeitos

Agradecimentos e apoios

Agradeço aos participantes da pesquisa pela disponibilização dos dados.

Referências

- ALMEIDA, S.; SOARES, M. H. F. B.; MESQUITA, N. A. S. Proposta de Formação de Professores de Química por meio de uma Licenciatura Parcelada: Possibilidade de Melhoria da Prática Pedagógica versus Formação Aligeirada. **Química Nova na Escola**. v. 34, n.3, ago. 2012, p. 136-146.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação**. Tradução: ALVAREZ, M. J.; SANTOS, S. B.; BAPTISTA, T. M. Rev. VASCO, A. B. Portugal: Porto, 1994. 336 p.
- CHACON, E. P.; RIBEIRO, C. M. R.; BORGES, M. N. Percurso da modificação curricular da licenciatura em Química da Universidade Federal Fluminense e seu reflexo no perfil dos trabalhos de conclusão do curso. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v. 11, n.3, 2012, p. 487-500.
- DAMACENO, H. C.; WARTHA, E. J.; SILVA, A. F. A. Conteúdos e programas de Química no Ensino Médio: o que realmente se ensina nas escolas de Itabuna, Região Sul da Bahia. In: ABRAPEC, 2009. In: ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7., 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/863.pdf>>. Acesso em 03 maio 2014.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. P.; PERNAMBUCO M. M. **Ensino de ciências: Fundamentos e métodos**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- 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**. v. 34, n.3, ago. 2012, p. 147-154.
- FREITAS, D.; VILLANI, A. Formação de Professores de Ciências: Um desafio sem limites. **Investigação em Ensino de Ciências**. Porto Alegre: v. 7, n. 3, 2002, p. 215-230.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

- GOODSON, I. F. **A construção social do currículo**. Tradução de Maria João Carvalho. Lisboa: Educa, 1997. 111 p. (Coleção Educa-Currículo).
- GOODSON, Ivor F. **Currículo: teoria e história**. Tradução Atílio Brunetta. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005. 140 p.
- KASSEBOEHMER, A. C.; FERREIRA, L. H. O espaço da prática de ensino e do estágio curricular nos cursos de formação de professores de Química das IES públicas paulistas. **Química Nova**. v. 31, n. 3, 2008, p. 694-699.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E. P. U., 1986.
- MARCELO GARCIA, C. **Formação de Professores – Para uma mudança educativa**. Portugal: Porto Editora, 1999. 271 p.
- MASSENA, E. P.; MONTEIRO, A. M. F. C. 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). **Química Nova na Escola**. v. 33, n. 1, fev. 2011, p. 10-18.
- MARQUES, M. O. A formação do pedagogo da sala de aula nos cursos de licenciatura. In: **Formação do profissional da educação**. MARQUES, M. O.4 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003. p. 152-184.
- MINAYO, M C. de S.; ASSIS, S. G. de; SOUZA, E. R. de. **Avaliação por triangulação de métodos**: abordagem de programas sociais. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005. 243 p.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2007. 224 p.
- PASSOS, C. G.; DEL PINO, J. C. Reformulações curriculares do Curso de Licenciatura em Química da UFRGS: influências, contextos e práticas. **Alexandria**. v. 1, n.1, 2014, p. 209-234.
- QUEIROZ, I. R. L.; MASSENA, E. P. M. O currículo nas escolas de Ilhéus e Itabuna: o que dizem os professores? In: Seminário de Iniciação Científica, 17, 2011, Ilhéus. Anais... Ilhéus, 2011. Disponível em: <<http://propp.uesc.br/sicanais/resumos/2011239.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2015.
- SANTOS, W. L. P.; GAUCHE, R.; SILVA, R. R. Currículo de Licenciatura em Química da Universidade de Brasília: uma proposta em implantação. **Química Nova**. v. 20, n.6, 1997, p. 675-682.
- SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a cidadania**. 3. ed. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2003. 144 p.
- SILVA, R. M. G.; SCHNETZLER, R. P. Constituição de professores universitários de disciplinas sobre ensino de Química. **Química Nova**. v. 28, n.6, 2005, p. 1123-1133.
- SILVA, R. M. G.; SCHNETZLER, R. P. Concepções e ações de formadores de professores de Química sobre o estágio supervisionado: propostas brasileiras e portuguesas. **Química Nova**. v. 31, n.8, 2008, p. 2174-2183.
- UESC. Colegiado do Curso de Química. **Projeto Acadêmico Curricular do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual de Santa Cruz**. Ilhéus, BA, 2005. Disponível em: <http://www.uesc.br/cursos/graduacao/licenciatura/quimica/ppedagogico_licenciatura.pdf> Acesso em: 08 ago. 2014.