

O Currículo e as Tecnologias na formação de professores de Química: do currículo prescrito ao vivido na Universidade Federal do Amazonas.

Dulce R. P. O. Pinheiro^{1,2}(PG)*, Sidilene A. de Farias²(PQ), Edér T. G. Cavalheiro¹(PQ).

*dulcepinheiro@iqsc.usp.br

¹Instituto de Química de São Carlos, USP. Av. Trabalhador São-carlense, 400, São Carlos, SP, Brasil. CEP 13566-590.

²Núcleo Amazonense de Educação Química, Universidade Federal do Amazonas.

Palavras-Chave: tecnologia, currículo, formação de professores

RESUMO

Este trabalho constitui parte de uma tese de doutorado em andamento e foi desenvolvido na Universidade Federal do Amazonas com o objetivo de investigar como se configura o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no currículo prescrito e no currículo vivido do curso de Licenciatura em Química da Instituição. Os sujeitos de pesquisa foram alunos da disciplina de Estágio Supervisionado e a entrevista semi estruturada foi utilizada como instrumento de coleta de dados. Os dados analisados foram o PPC, os planos de ensino das disciplinas e os dados gerados da transcrição das entrevistas. Observou-se a presença das TICs no currículo prescrito, para atender as exigências dos documentos oficiais, porém o currículo vivido indica que o contato com essas ferramentas durante o curso não é suficiente para garantir seu uso na prática pedagógica dos futuros professores.

INTRODUÇÃO

Problemas apresentados no ensino básico relacionados à disciplina de química são atribuídos, entre outros fatores, a deficiência na formação de professores (ROSSI; FERREIRA, 2012). Entre essas deficiências, destaca-se que, na maioria das vezes, os cursos de licenciatura não capacitam os futuros professores para fazer uso de estratégias de aprendizagem além da tradicional aula expositiva (ZANON, 2012).

Como consequência, há um grande desgaste decorrente da necessidade de qualificação para a inserção de profissionais recém-graduados no mercado de trabalho, por isso, faz-se necessário uma revisão de currículos e práticas de formação docente (KENSKI, 2013).

Rosa, Carreri e Ramos (2012) definem currículo como “o conjunto de documentos, normas, regulamentos, princípios, conteúdos e, especialmente, práticas que orientam as ações educativas”. O currículo envolve múltiplos discursos, sendo eles oficiais e não oficiais, que podem ser recontextualizados, considerando, as exigências sociais, o discurso da escola, entre outros (ROSA, CARRERI; RAMOS 2012; LOPES, 2005).

Com a popularização e a revolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), definidas como meios de comunicação que ampliam o acesso a notícias e informações como, por exemplo, os jornais, rádio, vídeo, televisão, computadores, meio digital e a internet (KENSKI, 2012), o uso dessas ferramentas tornou-se uma das exigências sociais que vem influenciando as políticas de currículo nos últimos tempos.

Diante disso, os documentos oficiais apontam, entre as questões a serem enfrentadas na formação de professores, a ausência de conteúdos relativos às TICs no campo curricular e destacam-nas como um recurso importante para a educação básica

(BRASIL, 2002), sendo, portanto, seu uso articulado ao exercício da docência indispensável para a formação do professor.

Diante disso, o uso das TICs é colocado entre as habilidades necessárias à docência: O egresso deve ser conduzido “[...] ao uso competente das tecnologias de informação e comunicação (TIC) para o aprimoramento da prática pedagógica [...]” (BRASIL, 2015, p.6) e estar apto ao “[...] domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem (Idem, p. 8)”.

Entre as competências necessárias à docência, destaca-se: fazer uso da tecnologia da informação e da comunicação de forma a aumentar as possibilidades de aprendizagem dos alunos (BRASIL, 2002).

Particularmente, para o professor de Química, os documentos oficiais apontam medidas fundamentais envolvendo o uso da tecnologia para garantir a qualidade do ensino, como: acompanhar as mudanças tecnológicas, possuir conhecimento básico do uso de computadores e sua aplicação no ensino de química, conhecer diferentes programas computacionais que possam despertar o interesse do aluno para o aprendizado, bem como saber elaborar e avaliar programas computacionais para o ensino fundamental e médio (BRASIL, 2001).

Sabe-se, porém, que poucos professores fazem uso das tecnologias durante as aulas de química. Rodrigues (2009) afirma que a falta de conhecimento necessário para utilizar as tecnologias é um dos principais fatores que impede ou dificulta o uso dessas ferramentas. Kenski (2013) atribui tal problema ao despreparo durante o curso de formação inicial. Segundo a autora, isso acontece, pois

[...] o avanço tecnológico não foi articulado com mudanças estruturais no ensino, nas propostas curriculares e na formação dos professores universitários para a nova realidade educacional. Em muitos casos as IES iniciaram programas de capacitação para o uso dos novos equipamentos, mas as práticas pedagógicas permaneceram as mesmas ou retrocederam (p.70).

A falta de capacitação dos professores formadores indica que nem todos se dispuseram a acompanhar as permanentes mudanças tecnológicas, uma vez que essas mudanças “exigem” uma aprendizagem que se estende por toda a vida. Na prática, o licenciando tende a reproduzir os mesmos erros do professor formador, principalmente, no que diz respeito à prática pedagógica.

Outro problema encontrado nos cursos de formação são “[...] as raras possibilidades de desenvolver, no cotidiano do curso, os conteúdos curriculares das diferentes áreas e disciplinas, por meio das diferentes tecnologias” (BRASIL, 2002, p. 24). Isso acontece, pois os currículos ainda seguem, na maioria dos cursos de licenciatura, o modelo da racionalidade técnica, onde a teoria e a prática encontram-se dissociadas.

Nesse modelo, o conhecimento científico e os instrumentos técnicos são utilizados na prática de forma sistemática, sem que haja uma reflexão (SCHÖN, 1992). O uso das TICs, por exemplo, acontece em disciplinas isoladas com a finalidade de treinar o futuro professor para aplicar teorias específicas, que conduzirão o aluno para a “aprendizagem esperada”.

Propostas de superação a essa concepção epistemológica, configuram-se no paradigma da epistemologia da prática que articula teoria e prática, valoriza estágio e extensão e aponta para a formação de professores que reflitam sobre a ação e tome decisões diante de situações problemas (MONTEIRO, 2012; TARDIF, 2000). Nessa epistemologia, o uso das TICs é apresentado como uma metodologia, entre tantas

outras, que quando submetido a um novo olhar, pode ser modificado, auxiliando na solução de situações problemáticas concretas.

Contudo, pouco se sabe sobre como se dá o uso das TICs durante os cursos de licenciatura e sobre o domínio dessas ferramentas, adquirido durante a formação inicial. Diante disso, este trabalho, que constitui parte de uma tese de doutorado em andamento, teve como objetivo investigar como se configura o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no currículo prescrito e no currículo vivido do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Amazonas.

METODOLOGIA

A metodologia empregada segue uma abordagem qualitativa, enquadrando-se na modalidade Estudo de Caso e teve como sujeitos de pesquisa treze alunos da disciplina de Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura em Química. Esses alunos estavam desenvolvendo seu Projeto de Ensino para aplicar nas escolas estaduais públicas no Ensino Médio e podiam escolher uma abordagem alternativa ao ensino tradicional para auxiliar na sua prática pedagógica. As TICs eram uma opção entre as metodologias que podiam ser utilizadas.

Para coleta de dados, diante do objetivo proposto neste trabalho, utilizaram-se a análise documental do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e Planos de Ensino (PE) das disciplinas oferecidas e, entrevista semiestruturada com os licenciandos participantes na pesquisa. Em relação à análise do PPC, a presença das TICs foi investigada na seção “Dados do curso” que envolvem, entre outros, o perfil do profissional, as competências e habilidades; e a seção “Ementário”.

Quanto aos PE, os trechos analisados foram a Ementa, Objetivos e Conteúdo programático. As entrevistas semiestruturadas foram elaboradas e realizadas conforme Ludke e André (1986), posteriormente transcritas seguindo indicações de Manzini (2006). Os dados gerados tanto a partir da análise documental como da entrevista semiestruturada foram analisados utilizando-se a metodologia da Análise Textual Discursiva abordada por Moraes e Galiazzi (2007).

No corpo do texto, para as citações das entrevistas, optou-se por utilizar a letra L de licenciando, seguida do número correspondente a ordem do entrevistado, por exemplo: [L01] que corresponde ao primeiro licenciando entrevistado.

AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO CURRÍCULO PRESCRITO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

O curso de Licenciatura em Química (LQ) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) foi autorizado a funcionar no ano de 1963 e teve seu reconhecimento estabelecido nove anos depois. O currículo do curso passou por quatro reformulações e uma nova reformulação já foi aprovada, porém ainda não entrou em vigor. O PPC analisado neste trabalho é do ano de 2004 (2005; foi elaborado e aprovado em 2004 passou a vigorar com a primeira turma em 2005), ainda vigente na Instituição.

Visando adequar o curso de LQ da UFAM às normativas legais, o PPC aponta que sua organização se dá a partir e em torno de pressupostos e princípios fundamentados na Lei N°9394/96, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e nas novas Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação

Básica, em nível superior, Curso de Licenciatura, de graduação plena, como pode ser observado no texto do PPC

A proposta de reestruturação do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), que ora apresentamos, contempla adaptações e inovações que se fazem necessárias para **atender às novas Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, Curso de Licenciatura, de graduação plena** (p. 4. Grifo nosso).

A primeira expressão referente às tecnologias no texto do PPC está relacionada à preocupação com essa adequação.

Adequar-se a esta nova concepção educacional [imposta pelos documentos oficiais] não será uma tarefa fácil, pois além da reformulação curricular ora proposta e da *utilização de novas tecnologias*, será necessário estimular uma profunda mudança na postura e na prática pedagógica dos docentes formadores do futuro professor de Química (p. 4. Grifo nosso).

A expressão “utilização de novas tecnologias” destacada acima é fundamental para a adequação do curso à nova concepção educacional imposta pelos documentos oficiais, isto porque a LDB destaca a compreensão da tecnologia como um dos meios para alcançar o objetivo de formação básica do cidadão, desde o ensino fundamental.

Art. 32º. O ensino fundamental, com duração mínima de oito anos, obrigatório e gratuito na escola pública, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante: [...] a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, *da tecnologia* [...] (p. 12, Grifo nosso).

Esta nova concepção, que visa superar o paradigma da racionalidade técnica, insere aspectos de ordem institucional e política na prática do professor, que precisa deixar de se ver no processo de ensino aprendizagem como o produtor individual do conhecimento e entender que sua prática se configura a partir de uma trama social complexa e contraditória que requererá uma atitude reflexiva e crítica constantemente (SERRÃO, 2012).

A preocupação em adequar o curso as alterações impostas pelos documentos oficiais, no que diz respeito às tecnologias na formação de professores, pode ser percebida em outro trecho do PPC.

[...] **para atender a esses princípios propostos pela LDB, as ações executadas visaram** contemplar: [...] uma *nova perspectiva tecnológica* para propiciar situações de aprendizagem centradas em situações-problema; [...] *uso do computador como recurso didático* em conteúdos curriculares e; *uso do computador como recurso tecnológico* de aquisição de informação e atualização através da *Internet, softwares educativos e aplicativos computacionais* (p. 5. Grifo nosso).

Os demais trechos que fazem referência às TICs no PPC estão relacionados com o perfil do profissional a ser formado, como pode ser observada na descrição das competências e habilidades propostas para o egresso do Curso, que **com relação ao núcleo técnico deve:**

[...] acompanhar as rápidas *mudanças tecnológicas* oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química; [...] acompanhar e compreender os *avanços científico-tecnológico*

educacionais; Saber identificar e pesquisar nas fontes de informação relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas *modalidades eletrônica* e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica; [...] Possuir conhecimentos básicos do *uso de computadores* e sua aplicação em ensino de Química (p. 21. Grifo nosso).

Com relação ao núcleo pedagógico, **o egresso deve** “compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, *tecnológicos*, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade” (p. 22. Grifo nosso).

O curso oferece quarenta e uma disciplinas, sendo 18 disciplinas (1140 h/aula) no campo da Química, 4 disciplinas no campo das Didáticas (240h/aula), 2 disciplinas no campo da física (180h/aula), 3 disciplinas no campo da Matemática (180h/aula), 4 disciplinas no campo dos Fundamentos Filosóficos e Sociais (180h/aula), 6 disciplinas relacionadas a Prática como Componente Curricular (405h/aula) e 4 disciplinas de Estágio Supervisionado (405h/aula).

A análise do ementário aponta, entre essas, apenas quatro disciplinas que fazem referência ao uso das tecnologias como pode ser observado no Quadro 1, ficando o uso das TICs nas demais disciplinas a critério do professor formador.

Quadro 1: Disciplinas que fazem referência ao uso das TICs no PPC do curso de LQ da UFAM

Disciplina	Objetivos
Informática aplicada a Química	“capacitar os alunos de Química na <i>utilização de técnicas computacionais</i> . Utilizar <i>programas de computadores no ensino de temas de Química</i> ” (p. 68, Grifo nosso)
Introdução ao processamento de dados	“introduzir os <i>conceitos associados à informática</i> e a sua utilização em um contexto de suporte às atividades do aluno e do futuro profissional” (p. 74, Grifo nosso)
Cálculo diferencial e integral A	“[...] <i>utilizar programas computacionais</i> para cálculos algébricos e aproximados, visualizações gráficas e experimentos computacionais” (p. 47, Grifo nosso)
Cálculo diferencial e integral B	“[...] <i>utilizar programas computacionais</i> para cálculos algébricos e aproximados, visualizações gráficas e experimentos computacionais, ligados à teoria da integração e às equações diferenciais ordinárias” (p. 48, Grifo nosso)

Diante disso, recorreu-se a análise dos planos de ensino. Foram analisados os planos de 36 disciplinas obrigatórias. Ficaram de fora da análise o PE das disciplinas História da Química, Fundamentos da Educação, Legislação do Ensino Básico, Introdução ao Processamento de Dados e Problemas Educacionais na Região Amazônica que não foram encontrados nos arquivos disponibilizados pela secretaria do curso.

As disciplinas Informática Aplicada a Química (2013/2) e Cálculo diferencial e integral A (2013/2) repetem, no PE, o objetivo da ementa do PPC, no que se refere ao uso das TICs (ver Quadro 1). A disciplina Informática Aplicada a Química acrescenta no conteúdo programático o uso de planilhas eletrônicas, especificamente, do programa Excel. O PE da disciplina Cálculo diferencial e integral B (2014/1) não cita as TICs, embora elas apareçam no ementário do PPC, como apresentado no Quadro 1.

Entre as disciplinas que não fazem referência às TICs na ementa do PPC, 28 apresentam no PE as TICs Na seção “Equipamento didático auxiliar”. Os recursos tecnológicos mencionados nos PE, o número de disciplinas nos quais aparecem e a porcentagem entre os PE analisados podem ser observados no Quadro 2.

Quadro 2: Recursos tecnológicos que constam nos Planos de Ensino

Recursos tecnológicos	Nº	%
Data Show /Projektor multimídia	26	72
Computador /Notebook/ Laptop	6	17
Retroprojektor	3	8
Sites da internet	3	8
Ambiente virtual de Aprendizagem	1	3
Web	1	3
Vídeos	1	3

O Data Show ou Projektor multimídia foi o recurso mais encontrado nos PE. O uso desse recurso não garante o rompimento com o paradigma tecnicista, uma vez que, na maioria das vezes, essa prática docente é baseada na exposição oral com o foco no professor, que “controla” o ritmo e o resultado da exposição de seus conhecimentos.

Embora haja uma disciplina específica para o uso das TICs, parece não haver uma continuidade no uso dessas ferramentas ao longo do curso, pois não foi observada relação entre essa disciplina e as demais. Para Tardif (2000) disciplinas fechadas em si mesmas e de curta duração têm pouco impacto sobre os alunos.

CONSIDERAÇÕES DOS LICENCIANDOS SOBRE O USO DAS TICs NA PRÁTICA PEDAGÓGICA

A análise das entrevistas com os licenciandos apontou que dentre as quatro disciplinas que fazem referência ao uso das tecnologias no PPC (Quadro 1), apenas a Informática aplicada a Química o fez efetivamente. Além disso, há disciplinas que usaram as TICs, especificamente, programas computacionais, mesmo sem fazer referência a elas no ementário do PPC.

Os entrevistados associaram as disciplinas a um programa computacional utilizado pelo docente formador para comentarem sobre suas experiências com as tecnologias durante o curso. Entre os programas computacionais mais utilizados estão o Excel® e PowerPoint®.

Quanto ao uso do Excel destacam-se as disciplinas experimentais: Química Geral e Experimental, Orgânica Experimental, Química Biológica Experimental, Química Inorgânica Experimental, Analítica Experimental e Físico-Química Experimental, chamada pelos licenciandos apenas de “Experimentais”. Essas não fazem referência ao uso de programas computacionais na ementa e os planos de ensino dessas disciplinas mencionam apenas o uso do Datashow como recurso didático.

Além das disciplinas supracitadas os licenciandos destacam ainda outras disciplinas pelo uso do programa Excel®

[L05] acho que todas as Experimentais, praticamente todas (fizeram uso do Excel) e a de **Informática Aplicada à Química** diretamente e eu acho que de **Química Geral**.

[L05] Em duas disciplinas nós utilizamos recursos para o ensino de química, foi **Informática Aplicada à Química e Instrumentação para o Ensino de Química**. Os recursos utilizados foram o PowerPoint e o Excel.

Embora os licenciandos tenham tido experiências com o Excel® nas disciplinas supracitadas, não arriscam usá-lo em sua prática pedagógica. O Licenciando 06, por exemplo, afirmou que fez uso do Excel® nas disciplinas experimentais e físico-química para fazer gráficos e tabelar dados, entretanto, não saberia fazer uso desse programa em sua prática pedagógica:

[L06] Eu acho que, infelizmente, eu acho que não (não saberia fazer uso do Excel em sua prática pedagógica). Eu acho que seria mais, acho que se tivesse uma disciplina aqui na UFAM que envolvesse mais isso, aí sim, acho que a gente meio que ia se sentir mais garantido e tal para ensinar os alunos, só que como não teve isso eu acho que não.

Nesse ponto, acredita-se que houve o uso do programa computacional para chegar a um resultado esperado, por exemplo, resolver de forma correta questões disponibilizadas pelo docente formador, mas os licenciandos não foram levados a refletir sobre o uso do programa na prática pedagógica.

Os licenciandos também destacam o uso do programa PowerPoint® pelos docentes formadores, mas não especificam em quais disciplinas o programa foi utilizado.

[L10] Nas disciplinas específicas da química eles não utilizaram (programas computacionais) ou se utilizaram fizeram poucas vezes, eles usam mais o PowerPoint assim justamente nas apresentações para substituir o quadro.

É certo que esse recurso pode auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem, tornando as aulas mais dinâmicas, contudo muitos dos recursos que o programa PowerPoint® disponibiliza são desconhecidos pelos usuários, que deixam de explorar os benefícios oferecidos pelo programa, restringindo seu uso a apresentação de slides em aulas expositivas.

Kenski (2013) afirma que o uso das tecnologias baseado na exposição oral do professor ainda predomina nas salas de aula das IES. Segundo a autora mesmo sendo mediado por vídeos e apresentações em PowerPoint o ensino não se renova.

Um dos entrevistados destaca com desânimo o uso exclusivo do PowerPoint nas disciplinas.

[L03] Só apresentação de slide, PowerPoint, não foge disso, outras tecnologias, simuladores, vídeos, nada.

Como consequência da banalização do programa PowerPoint®, assumindo praticamente a função do quadro negro, os alunos já nem o percebem como uma ferramenta tecnológica inovadora, o que pode levar a subutilização dessa ferramenta, uma vez que os futuros professores não são levados a refletir criticamente sobre o programa e o contexto no qual ele é utilizado.

A disciplina Química Orgânica também foi citada, por ser uma das poucas disciplinas onde o contato do licenciando com os programas computacionais ocorreu de forma significativa na visão do entrevistado.

[L08] eu estou no nono período, são dez períodos, eu estou no nono e agora que eu vim ter uma disciplina de química mesmo (**química orgânica**) que eu utilizo (programas computacionais), isso me despertou a atenção mesmo, por isso que eu estou usando agora o Chemsketch, Avogadro.

Um dos entrevistados destaca ainda o uso do programa ChemSketch® e ChemWindow® na disciplina de **Química Biológica**.

[L09] em Química Biológica o professor solicitou que nós utilizássemos o ChemSketch ou Chemwindow para desenhar algumas estruturas.

Além das disciplinas já mencionadas, um dos entrevistados destaca as disciplinas de Estágios Supervisionados por havê-lo preparado para fazer uso das tecnologias em sua formação docente

[L11] As disciplinas que de fato me prepararam para fazer uso das tecnologias na minha futura prática docente foi a disciplina de **Informática Aplicada a Química, Instrumentação para o Ensino de Química II** e as disciplinas dos **Estágios Supervisionados**.

Até aqui se pôde perceber que o uso das TICs aparece em disciplinas no currículo vivido que vão além daquelas mencionadas no currículo prescrito. Entretanto, não se pode afirmar que os objetivos propostos neste currículo estão sendo alcançados, pois poucos licenciandos se mostraram seguros para empregar as TICs em sua prática pedagógica no Projeto de Ensino da disciplina de Estágio.

O projeto de Ensino do qual participaram os entrevistados dessa pesquisa mostrou-se como uma possibilidade para o uso das TICs na prática pedagógica dos mesmos. Contudo, o despreparo para o uso das tecnologias durante o curso de formação, entre outros fatores, limitou o uso das TICs pelos licenciandos.

Como justificativa para não usarem as TIC os futuros professores citaram a dificuldade com a informática:

[L06] As TICs eu confesso que não tenho muita facilidade para trabalhar (risos).

Alguns licenciandos preferiram trabalhar com outras abordagens durante seus projetos de Ensino de Química por sentirem-se mais preparados para fazê-lo em sua prática pedagógica:

[L05] Eu escolhi a abordagem ctsa porque era a que eu já tinha tido um pouco de contato na disciplina de Instrumentação. Aí a TIC eu nunca tive contato.

A escolha dos licenciandos por abordagens que fogem ao uso das TICs e as justificativas dadas por eles para essa escolha, como nas duas últimas falas destacadas acima, indicam que o currículo prescrito atribui maior importância ao uso das TICs quando comparado ao currículo vivido. Isso porque, entre os deveres do egresso, destacado no currículo prescrito, está a aquisição de “conhecimentos básicos do *uso de computadores* e sua aplicação em ensino de Química”, entretanto os licenciandos prestes a concluir o curso não se sentem preparados para fazê-lo.

Diante disso, percebe-se que, embora as TICs ofereçam oportunidades cada vez mais amplas, os cursos de formação de professores ainda não foram adequados para explorar as oportunidades no sentido de preparar os futuros professores para

fazer uso desta importante ferramenta em sua prática pedagógica, uma vez que, o uso reflexivo das TICs não parece ser comum na prática em sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados analisados neste trabalho apontam para o cuidado da inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação no PPC para atender as exigências dos documentos oficiais. Contudo, a inserção de uma única disciplina, desarticulada das demais parece insuficiente para cumprir esse propósito.

Embora, o currículo vivido indique o uso das TICs em disciplinas que vão além daquelas mencionadas no currículo prescrito, esse uso é marcado, principalmente, pelo uso do programa PowerPoint utilizado, na maioria das vezes, como um substituto do quadro negro, colocando o foco do processo ensino aprendizagem no docente formador.

Do exposto, pode-se afirmar, através da análise do currículo prescrito e vivido, que as iniciativas para o uso das TICs, para que o futuro professor atue de forma reflexiva, articulando teoria e prática ainda são poucas, fazendo-se necessário um maior esforço para superar o paradigma tecnicista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES N° 1.303, de 11 de novembro de 2001. **Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de química**. Brasília, DF: MEC/CNE, 2001. Disponível em:
< <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/130301Quimica.pdf>> Acesso em: 15 Set. 2014.

_____. resolução CNE/CP nº009, de 8 de fevereiro de 2002. **Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília. DF: MEC/CNE 2001a. Disponível em:
< <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>> Acesso em: 11 Dez. 2014.

_____. **PCN+ Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Secretária de educação Média e Tecnológica. Brasília: ministério da educação, 2002.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas: Papyrus, 2013, p. 171.

_____. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: 2012, p. 141.

LOPES, A. C. Discursos curriculares na disciplina escolar Química. *Ciência e Educação*, v. 11, n. 2, p. 263-278, 2005.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.

MANZINI, E. J. **Considerações sobre a entrevista para a pesquisa social em educação especial**: um estudo sobre análise de dados. Vitória: UFES, 2006, p. 361-386.

MORAES, R..; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007, p. 224.

ROSA, M. I. P; CARRERI, A. V.; RAMOS, T. A. Formação Docente no Ensino Médio: táticas curriculares na disciplina escolar Química. In: ROSA, M. I. P; ROSSI, A. V. (Orgs.). **Educação Química no Brasil: memórias políticas e tendências**. Campinas: Átomo, 2012, p. 105-125.

ROSSI, A. V.; FERREIRA, L. H. A expansão de espaços para formação de professores de Química: atividades de ensino, pesquisa e extensão a partir da Licenciatura em Química. In: ROSA, M. I. P; ROSSI, A. V. (Orgs.). **Educação Química no Brasil: memórias políticas e tendências**. Campinas: Átomo, 2012, p. 127-142.

RODRIGUES, N. C. Tecnologias de Informação e Comunicação na educação: um desafio na prática docente. **Fórum Lingüístico**, Florianópolis, v.6, n.1, p.1-22, jan-jun, 2009.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, n. 13, p. 5-24, Jan/Fev/Mar/Abr, 2000.

ZANON, L. B. Tendências Curriculares no Ensino de Ciências/ Química: um olhar para a contextualização e a interdisciplinaridade como princípios da formação escolar. In: ROSA, M. I. P; ROSSI, A. V. (Orgs.). **Educação Química no Brasil: memórias políticas e tendências**. Campinas: Átomo, 2012, p. 127-142.