



Artigo Original

A formação do professor e o uso de TICS em sala de aula: uma reflexão sobre os currículos dos cursos de Licenciatura em Química

Camila de Fatima Sant'Ana^{1*}, Denise Leal de Castro¹, Flávia Monteiro de Barros Araújo¹

*1Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências do IFRJ - Campus Nilópolis, Rua Coronel Délio Menezes Porto, 1045- Centro, Nilópolis, RJ, 26530-060, *Autor para correspondência: santana_camila@yahoo.com.br*

INFO ARTICLE

Histórico do artigo
Recebido: 31 de maio de 2018
Aceito: 16 de agosto de 2018

Palavras-chaves:

*Tecnologias
Professor de Química
Currículo*

RESUMO

O presente artigo traz uma análise e reflexão dos currículos ofertados nos cursos de Licenciatura em Química de duas instituições federais de ensino do Rio de Janeiro, UFRJ e IFRJ campus Nilópolis, no que se refere à formação docente e a utilização de TICs como recurso didático no exercício do magistério. Para tal análise, além dos currículos, foi consultado também o PPC destes cursos. Os resultados de tal análise apontam para a abordagem de TICs nestes cursos ainda de forma tímida, não proporcionando aos futuros professores a base de conhecimentos necessária para que os mesmos possam empregá-las de maneira adequada no processo de ensino-aprendizagem do estudante nas escolas. Este fator torna-se em contrapartida mais um obstáculo a ser superado pelo professor na atualidade que precisa constantemente realizar seu aperfeiçoamento profissional.

1. Introdução

É possível observar que atualmente são muitos os problemas e obstáculos que os professores de Química precisam superar ao exercer sua profissão. Problemas tais como condições físico-estruturais da instituição de ensino inapropriada, salários incompatíveis com a importância de sua profissão, alunos indisciplinados em suas aulas, dentre outros aspectos.

Em contrapartida, outro desafio que se apresenta aos professores atualmente, é o extenso conteúdo curricular que eles devem cumprir em pouco tempo, além do compromisso de auxiliar o estudante a se tornar um cidadão mais crítico, reflexivo e atuante na sociedade. Nesse aspecto, Arroyo (2011) menciona

Em que momento estamos? Não em tempo de reconhecimento dessas identidades profissionais ampliadas, nem de repensar políticas de trabalho, mas em tempos de retomada conservadora de tentativas de reduzir a identidade docente à condição de aulistas, de meros transmissores de conteúdos, dos conteúdos do currículo, da disciplina. Nossa identidade profissional sempre foi manipulada por totalitarismos conservadores, sejam

políticos e de políticas, sejam do mercado. As políticas curriculares do que ensinar e como ensinar, do que avaliar, exigir dos professores e dos alunos nas provas escolares e nacionais ou estaduais têm agido como um marco conformador e controlador do trabalho e das identidades profissionais. (Arroyo, 2011, p.30)

Essa limitação curricular é outro fator que impossibilita o rendimento da relação ensino aprendizagem, propiciando mais um obstáculo para o andamento adequado em sala de aula, demandando a necessidade de adaptação de seu currículo e forma de apresentação dos conteúdos ministrados nas escolas. Neste sentido Arroyo (2011) indica também

A necessidade de avançar em duas direções que se complementam: de um lado abrir novos tempos-espacos e práticas coletivas de autonomia e criatividade profissional; de outro, aprofundar no entendimento das estruturas, das concepções, dos mecanismos que limitam essa autonomia e criatividade. (Arroyo, 2011, p.35)

O professor de Química na atualidade possui o compromisso de além de conhecer os conteúdos curriculares

que irá ministrar em suas aulas, também deve procurar constantemente aperfeiçoar sua profissão no sentido de obter mecanismos que o auxiliem no processo de formação do estudante nos aspectos profissionais, educacionais e sociais. Neste sentido, Libâneo (2011) destaca que

O professor precisa juntar a cultura geral, a especialização disciplinar e a busca dos conhecimentos conexos com sua matéria, porque formar o cidadão hoje é, também, ajudá-lo a se capacitar para lidar praticamente com noções e problemas surgidos nas mais variadas situações, tanto do trabalho quanto sociais, culturais, éticas. (Libâneo, 2011, p.44)

Esta ideia corrobora com a importância de um ambiente escolar que favoreça o desenvolvimento de seus sujeitos individual e socialmente, a fim de torná-los cidadãos conscientes de seus direitos e deveres, comprometidos com a transformação da sociedade (Brasil, 1998).

Por sua vez, a sociedade contemporânea se encontra envolvida por uma realidade que é a presença em massa da internet e de dispositivos tecnológicos digitais que buscam propiciar comunicação e maiores facilidades na vida cotidiana. Esses dispositivos que podem ser os celulares, computadores, tablets, dentre outros, se enquadram na classificação de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs).

As TICs em geral são bem aceitas pelos jovens do século XXI, pois os mesmos possuem um rápido processo de adaptação e utilização destas. Por consequência busca-se implementar gradualmente as TICs para fins didáticos nas aulas, tais como sites interativos, jogos digitais relacionados a conteúdos específicos, blogs, simuladores, dentre outros. Tavares, Souza & Correia (2013) apontam que a educação está cada vez mais se incorporando ao conceito de tecnologia e inovação, pois o cognitivo do ser humano está sendo mediado por equipamentos tecnológicos.

Por sua vez, os professores quando utilizam estes recursos visam minimizar as dificuldades de aprendizagem dos alunos referentes aos conteúdos das disciplinas, bem como proporcionar uma maior interação professor-aluno. Neste aspecto Santos, Nascimento, Maciel e Cordeiro (2007) mencionam que

A difusão do computador na escola promove um avanço no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, uma vez que as pessoas vivem num mundo altamente dependente dos aparelhos tecnológicos para sua sobrevivência, e a educação não foge a regra. O uso intensivo da internet se mostrou uma obrigatoriedade para dinamizar tanto os conteúdos curriculares dos alunos em formação como a educação ao longo da vida para os profissionais recém-saídos das universidades. (Santos, Nascimento, Maciel e Cordeiro, 2007, p.4)

Em relação aos professores, e nesse aspecto se enquadram os de Química, há uma necessidade de se adequarem a realidade atual, procurando utilizar os recursos que as TICs disponibilizam de forma que estas possam auxiliar suas aulas no ambiente escolar. Porém tem-se observado com a evolução tecnológica, que um dos aspectos que se apresenta em consequência é o crescente aumento de alguns cursos oferecidos na modalidade à distância, o que tem minimizado a importância do papel do professor como educador.

Neste aspecto, Barreto (2004, p.1186) menciona que "A própria designação "professor" tem cedido espaço a "facilitador", "animador", "tutor", "monitor" etc. E monitor, nos seus múltiplos sentidos, pode ser uma imagem-síntese da precarização do trabalho docente".

A utilização das TICs e suas múltiplas aplicações é uma realidade do qual não se pode ignorar. Não se pode desconsiderar também o fato de que estas oferecem recursos

didáticos eficientes. Entretanto nem o professor de Química e tão pouco o estudante, podem ficar a mercê incondicional destes recursos, ignorando o fato de que existem outros recursos tão eficientes quanto estes, tais como feiras de ciências, o quadro branco e caneta, jogos lúdicos, etc.

Para que o professor de Química utilize as TICs como recurso didático da melhor maneira possível, é necessário que ele conheça e domine este universo e suas múltiplas possibilidades. Porém na prática se observa outra realidade. O professor não recebe a formação adequada durante o curso de graduação e tão pouco nos cursos de formação continuada, para estarem capacitados e habilitados a usufruir das ferramentas da internet. Sobre esse aspecto, Leite (2015, p. 30) menciona que "deve-se pensar, nesses cursos, em estruturar currículos especificamente dirigidos à formação do professor, enfatizando os conteúdos que o professor teria que ensinar."

Sobre a formação dos professores e suas limitações com estas ferramentas, Rolando, Vasconcellos, Moreno, Salvador e Luz (2015, p.873) citam também em seu trabalho de pesquisa que "os professores utilizam a internet na maioria das vezes para fins de comunicação e socialização, e por sua vez, pouco utilizam como recursos didáticos", observando-se desta forma, as suas limitações.

Estes autores citam ainda alguns aspectos que podem influenciar esta pouca utilização. E um desses aspectos seria a formação inicial e continuada. Neste contexto os cursos de formação de Química, seja licenciatura ou bacharelado, poderiam integrar o uso didático dos recursos da internet em suas discussões sobre o ensino de conteúdos científicos (Rolando, Vasconcellos, Moreno, Salvador e Luz, 2015).

Para que haja a correta utilização das TICs pelos professores de Química, é necessária uma adequação dos currículos durante sua formação inicial. Adequação que busque acompanhar as rápidas mudanças cotidianas no aspecto tecnológico, de forma que o futuro professor utilize destes recursos não somente para auxiliar o estudante no processo cognitivo de conteúdos, mas também para despertar seu senso crítico, bem como sua responsabilidade social. Valente & Almeida (2012, p. 60) apontam sobre essa integração currículo e TICs que "o desenvolvimento do currículo se expande para além das fronteiras espaços-temporais da sala de aula e das instituições educativas; supera a prescrição de conteúdos apresentados em livros, portais e outros materiais".

Neste sentido, a presente pesquisa tem como objetivo realizar uma análise documental da estrutura curricular dos cursos de Licenciatura em Química ofertados no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) Campus Nilópolis e na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) a fim de realizar uma discussão sobre como os futuros professores de Química estão se preparando nestes cursos para utilizar as TICs como recursos didáticos buscando suscitar aos estudantes não somente compreensão dos conteúdos de Química, mas também a formação cidadã que possibilite o desenvolvimento do senso crítico e participação social.

O propósito de realizar a pesquisa nestas duas instituições consiste em se ter um panorama de como uma das Universidades mais antigas e tradicionais do Rio de Janeiro, a UFRJ, e por sua vez o IFRJ, marcado por diferentes institucionalidades, que são reflexos das transformações políticas, econômicas, educacionais do país ao longo dos anos, tendo como finalidade educação pública, gratuita e de qualidade, e diferenciando-se do modelo acadêmico das universidades brasileiras, procuram acompanhar o rápido desenvolvimento tecnológico da sociedade atualmente.

Busca-se nesta pesquisa, ao avaliar estes documentos, ter uma concepção de qual o conhecimento que estes licenciandos estão adquirindo sobre a utilização de

tecnologias disponíveis atualmente para fins didáticos, como futuros educadores inseridos na era digital. Uma vez que currículo é um percurso a ser percorrido pelo estudante na sua trajetória acadêmica, qual a proposta (trajetória) apresentada por estas instituições para que esses licenciandos estejam familiarizados com o uso de recursos tecnológicos em sua atividade profissional?

2. Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida sob o aspecto de pesquisa documental. Esta foi utilizada no intuito de se obter dados relevantes que possam trazer respostas a inquietação apresentada anteriormente. A pesquisa documental por sua vez, se assemelha a pesquisa bibliográfica no que tange a busca de documentos como fonte de dados. Porém possui a vantagem de não utilizar entrevistas ou questionários com os sujeitos envolvidos na pesquisa, o que neste caso não converge com o objetivo apontado previamente. Neste sentido Gil (2002) aponta que

A vantagem da pesquisa documental é não exigir contato com os sujeitos da pesquisa. É sabido que em muitos casos o contato com os sujeitos é difícil ou até mesmo impossível. Em outros, a informação proporcionada pelos sujeitos é prejudicada pelas circunstâncias que envolvem o contato. (Gil, 2002, p.46)

Em um primeiro momento buscou-se realizar uma consulta ao documento do Conselho Nacional de educação (CNE) parecer CNE/CES nº 1.303/2001 (Brasil, 2001) sobre como é mencionado à relação da abordagem de recursos tecnológicos nos cursos de Licenciatura em Química.

Para um segundo momento, foi realizada uma consulta aos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Licenciatura em Química da UFRJ e do IFRJ, bem como as suas matrizes curriculares, a fim de verificar as disciplinas ofertadas nestes cursos, tendo mais dados para a explanação sobre a reflexão dos currículos ofertados nos mesmos.

3. Resultados e discussão

Ao observar o documento CNE/CES nº 1.303/2001 (Brasil, 2001) do Ministério da Educação (MEC), sobre as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Química, nota-se que de alguma forma este estabelece que os graduados nesta área possuam conhecimentos relacionados à informática e algumas tecnologias. Alguns desses pareceres foram destacados no Quadro 1.

Quadro 1. Diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Química

PARECER CNE/CES 1.303/2001
Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química.
Ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química.
Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais.
Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos.

Fonte: (Brasil, 2001)

Percebe-se, ao verificar algum desses pareceres presentes no documento, que há menção a necessidade do graduado em Química ter conhecimentos em informática e

algumas tecnologias disponíveis na atualidade. É indicado também, estar apto a acompanhar e compreender as rápidas mudanças científico-tecnológicas. Isto sugere que este documento estabelece, de forma direta ou indireta, diretrizes as instituições de ensino superior para formar profissionais com competências para utilizar tais tecnologias. Neste sentido Leite (2015) aponta a necessidade de a sociedade acompanhar o acelerado avanço tecnológico na atualidade. Em contrapartida, percebe-se que não há convergência entre a utilização de TICs e o processo-ensino aprendizagem em sala de aula.

Em um segundo momento pesquisou-se os principais objetivos (Quadro 2) apresentados no PPC da UFRJ e IFRJ, no intuito de verificar como os cursos de Licenciatura em Química buscam se adequar as diretrizes curriculares do MEC, e a demanda de utilização de TICs em grande escala na sociedade contemporânea.

Quadro 2. Principais objetivos apresentados no PPC destas instituições

IFRJ	UFRJ
Formar professores com amplo domínio dos conhecimentos específicos em torno dos quais deverá agir, beneficiando-se dos recursos científicos e tecnológicos disponíveis na Instituição e da articulação com os Cursos Superiores de Tecnologia.	Espera-se que o licenciado em Química esteja apto a exercer sua atividade profissional com percepção da sua relevância para o exercício da cidadania, de sua capacidade de analisar e compreender a escola atual, buscando através de estudo, investigação e atuação permanentes, novas alternativas de modernização e melhoria da prática pedagógica.
Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais, a fim de adequá-los ao cotidiano do ensino	Tenha habilidade para problematizar e comunicar os conceitos fundamentais da Química, levando em conta as variáveis lingüísticas, cognitivas e afetivas que envolvem o processo de interação professor-aluno.
Qualificar o licenciando para atuar no planejamento e gestão educacional, no desenvolvimento ou aperfeiçoamento de materiais didáticos e recursos tecnológicos para o ensino.	O Licenciado deverá apresentar conhecimentos básicos em Didática, Elementos de Psicologia, Elementos de Sociologia e Elementos de História da Química.

Fonte: (PPC-IFRJ, 2015) e (PPC-UFRJ, 2013)

Diante dos dados obtidos na consulta ao CNE/CES 1.303/2001 (Brasil, 2001) e o PPC destas instituições, realizou-se em contrapartida um levantamento do programa de disciplinas apresentados pelas mesmas nos cursos de Licenciatura em Química, com o propósito de identificar como tem ocorrido a formação dos licenciandos em Química atendendo tais demandas governamentais. As disciplinas que apresentam características de abordar/utilizar TICs durante o curso, e suas informações, estão presentes nos Quadros 3 e 4.

Quadro 3. Disciplinas pedagógicas pertencentes às matrizes curriculares dos cursos

IFRJ	UFRJ
Tecnologia da Informação e Comunicação Aplicadas ao Ensino de Ciências	Laboratório de produção e avaliação de material didático; Introdução a computação.

Fonte: (PPC-IFRJ, 2015) e (PPC-UFRJ, 2013)

Quadro 4. Principais informações das disciplinas

Nome	Classificação	Ementa
Tecnologia da Informação e Comunicação Aplicadas ao Ensino de Ciências	Optativa	Histórico da informática educativa no Brasil; A informática na educação: estado atual, tendências e perspectivas; Uso das tecnologias da informação e comunicação como recurso pedagógico; Importância da capacitação e o papel do professor.
Laboratório de produção e avaliação de material didático	Obrigatória	Tipos de materiais didáticos e formas de aplicação. Material didático e proposta pedagógica. Reformulação e adaptação de material didático existente. Tradução. Adequação cultural/regionalização. Planejamento e desenvolvimento de material didático. Adequação da linguagem empregada e das habilidades exigidas do usuário. Criação de kits. Validação e avaliação de material didático. Público alvo com necessidades especiais. Material didático virtual. Educação à distância.
Introdução a computação	Eletiva	Características básicas da organização de um computador. Algoritmos, programação básica e estrutura de programa. Representação de dados. Estudo de uma linguagem de programação. Solução de problemas numéricos e não numéricos por computador.

Fonte: (PPC-IFRJ, 2015) e (PPC-UFRJ, 2013)

Examinando o PPC do IFRJ, observa-se que seus principais objetivos apontados procuram convergir com as diretrizes do CNE/CES nº 1.303/2001 (Brasil, 2001), ou seja, formar profissionais aptos a utilizar as tecnologias disponíveis atualmente, e em contrapartida incorporá-los como recursos didáticos no ensino.

A análise das disciplinas ofertadas que buscam englobar a questão de TICs na formação acadêmica nesta instituição, trouxe como resultado “Tecnologia da Informação e Comunicação Aplicadas ao Ensino de Ciências”. Observa-se uma possível insuficiência da oferta de disciplinas, uma vez que esta é oferecida como optativa, ou seja, nem todos os licenciandos irão cursar a mesma. Na sua ementa é mencionada a abordagem de TICs, porém esta abordagem é feita de forma teórica, caracterizando a falta de interatividade dos estudantes deste curso com os instrumentos tecnológicos disponíveis na atualidade. Isto sugere que não há alcance do futuro professor de integrar TICs no processo cognitivo do estudante em sala de aula de forma crítica e pedagógica, o que Barreto (2004) destaca como um trabalho docente desvalorizado.

Verifica-se dessa forma, que o currículo apresentado pelo IFRJ no que tange o planejamento do estudante do curso de Licenciatura em Química para se familiarizar com as TICs como recursos didáticos nas suas múltiplas possibilidades, não o favorecem neste aspecto. Sendo este mais um obstáculo apresentado ao futuro professor de Química, que já está inserido na era digital do século XXI.

A UFRJ já apresenta como objetivos principais no PPC, que o professor possua habilidades cognitivas para trabalhar os conceitos de Química em sala de aula. Além de

deter de conhecimentos históricos, didáticos e sociológicos. Não é apontada a necessidade de este futuro profissional adquirir conhecimentos e habilidades de utilização de tecnologias no espaço escolar. Sendo este fato uma preocupação para o exercício do magistério nos dias atuais. Chassot (2003) destaca sob este aspecto que

O professor informador- refiro-me àquela ou àquele que se gratifica com ser transmissor de conteúdo- está superado. Ele é um sério candidato ao desemprego ou será aproveitado pelo sistema para continuar fazendo algo (in)útil nesta tendência neoliberal de transformar o ensino (Chassot, 2003, p.83)

Analisando as disciplinas oferecidas no curso de Licenciatura desta instituição, obteve-se como resultado “Laboratório de produção e avaliação de material didático”, que é ofertada como disciplina obrigatória e traz em sua ementa, informações tais como elaboração de material didático direcionado ao público com necessidades especiais. E a disciplina “Introdução a computação”, que é ofertada como eletiva, e traz em sua ementa a característica de trabalhar a estrutura de um computador. O que sugere que ambas as disciplinas não possibilitam aos estudantes deste curso a construção de conhecimentos pertinentes à utilização adequada das TICs para fins didáticos, e que os professores ainda se limitam em utilizar TICs para a preparação de textos para as aulas e para a comunicação por e-mail (Rolando, Vasconcelos, Moreno, Salvador e Luz, 2015).

Percebe-se que a concepção do saber e domínio docente em relação à TICs nestes cursos de Licenciatura em Química ainda não são abordados com adequada importância. Os cursos de formação de professores ainda dentem deste desafio de preparar o profissional no que tange a sua familiarização com as tecnologias disponíveis atualmente como recursos didáticos. Lima (2011) acentua que

Na maioria das instituições responsáveis pela formação dos professores, ainda ouve-se apenas falar nas tecnologias, principalmente no computador. E o grande problema é que esse professor que apenas ouve falar vai trabalhar ou já trabalha com as novas gerações totalmente inseridas na sociedade da informática. Observa-se claramente que não há o esforço nem a compreensão em propiciar aos professores um ambiente onde possam ter experiências com as mudanças que estão ocorrendo atualmente na sociedade e com as novas tecnologias. (Lima, 2011, p.13)

Vale salientar que não é suficiente ao futuro professor possuir somente conhecimentos aprofundados em Química para ser um profissional competente na contemporaneidade. É importante que o docente esteja sempre se atualizando aos conhecimentos disponíveis dentro e fora de sala de aula, e que por sua vez possua autonomia das informações adquiridas por si, para que ele esteja preparado a auxiliar o estudante no processo de instrução, educação e formação do cidadão crítico e reflexivo. Neste sentido Gallo (2000, p.1) menciona que “Educação e instrução não se excluem, mas se complementam. Ou melhor, a educação abarca a própria instrução e a completa, formando o indivíduo intelectual e socialmente, duas realidades na verdade indissociáveis.”

Nessa perspectiva, estão inseridos os conhecimentos em TICs também, que podem proporcionar não somente aquisição de conhecimentos curriculares, mas também contribuir para uma formação consciente e participativa do estudante. Porém para que o professor possa proporcionar uma formação crítica, ele precisa também adquirir previamente e constantemente esta formação.

Por seu turno, quando há a possibilidade de o professor utilizar TICs em concomitância com recursos

didáticos como as metodologias ativas, por exemplo, maiores são as contribuições na sua prática profissional, e o processo de escolarização do estudante, que envolvem fatores posteriormente mencionados. Pois as metodologias ativas fomentam em uma atividade em sala de aula, o exercício a reflexão e a liberdade na tomada de decisões do estudante Berbel (2011). O docente para ter autonomia de escolha de qual recurso é o mais adequado a ser utilizado em sala de aula em suas atividades didáticas, necessita ter conhecimento prévio destes recursos nos seus cursos de formação inicial.

4. Considerações finais

Nesta pesquisa, realizou-se uma análise e reflexão dos currículos ofertados nos cursos de Licenciatura em Química de duas instituições: a UFRJ, que é uma das instituições federais de ensino mais antigas do Rio de Janeiro possuindo um ensino de qualidade e tradição, e o IFRJ campus Nilópolis, que apesar de ofertar cursos de graduação e pós-graduação, apresenta um modelo acadêmico diferente das universidades no Brasil. O intuito foi de obter uma percepção de como tais instituições tem procurado abarcar a formação de professores no que tange seus conhecimentos da utilização de TICs no seu contexto profissional, suscitando os conhecimentos acadêmicos e formação crítica dos estudantes na formação básica.

Ao realizar esta pesquisa e reflexão sobre os currículos ofertados nas duas instituições, conclui-se que há um estado embrionário da utilização das TICs na formação docente. Isto em contrapartida se reflete após esta formação, na prática profissional, uma vez que estes futuros professores não detêm de amplas habilidades para utilizar tais recursos didáticos no contexto escolar, com suas numerosas possibilidades cognitiva.

Percebe-se que nos documentos legais brasileiros, que orientam o planejamento curricular dos cursos de graduação, não há ênfase nas competências e habilidades que devem ser adquiridas pelo futuro professor sobre a utilização de TICs como recurso didático. Tornando-se este aspecto mais um obstáculo a ser vencido pelo professor na atualidade.

Os cursos de formação de professores nestas instituições por sua vez, não estão proporcionando a estrutura necessária para que os mesmos possam exercer seu papel de forma confortável e confiante em sala de aula, quando utilizam TICs como recursos didáticos.

Desta forma, esta pesquisa buscou contribuir com tais informações para uma melhor compreensão do cenário dos profissionais formados nestes cursos de Licenciatura em Química, com o intuito de favorecer no entendimento das mudanças que ocorrem no ensino na área de Química na atualidade.

5. Referências

- Arroyo, M. G. (2011). Conformando autoidentidades profissionais. In: Arroyo, M. G. (Org.), *Currículo, território em disputa*. (pp.23-33). Petrópolis, RJ: Editora Vozes.
- Barreto, R. G.(2004). Tecnologia e educação: trabalho e formação docente. *Educação e Sociedade*, 25 (89), 1181-1201.
- Berbel, N. A. N. (2011). As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências sociais e humanas*, Londrina, 32, (1), 25 a 40.
- Brasil.(2001). *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química- Parecer CNE/CES nº 1.303 de 06 de novembro de 2001*. Brasília: MEC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf>>. Acesso em: 03/03/2018.
- Brasil. (1998). *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio- Parecer CNE/CEB nº 15/98*. Brasília: MEC.

- Disponível em:<http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/diretrizes_p0401-0466_c.pdf>. Acesso em: 03/03/2018.
- Chassot, A. (2003). O impacto da tecnologia na educação. In: Chassot, A. (Org.), *Alfabetização científica, questões e desafios para a educação*. (pp. 73-93), (3ª ed.) Ijuí-RS: Editora Unijuí.
- Gallo, S. (2000). Transversalidade e educação: Pensando uma educação não-disciplinar. In: Alves, N.; Garcia, R. L. (Orgs.). *O Sentido da Escola*. (pp.1-12). Rio de Janeiro: DP&A.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. (4ª ed.), Editora Atlas.
- Leite, B. S. (2015). *Tecnologias no ensino de química, teoria e prática na formação docente*. (1ª ed.) Curitiba-PR: Editora Appris.
- Libâneo, J. C. (2011) *Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente*. vol. 2 (13ª ed.) São Paulo: Editora Cortez.
- Lima, P. R. T. (2011). *Novas tecnologias de informação e comunicação e a formação dos professores nos cursos de licenciatura do Estado de Santa Catarina*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.
- PPC-IFRJ. (2015). *Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, RJ. Disponível em:<<http://www.ifrj.edu.br/node/1756>>. Acesso em: 03/03/2018.
- PPC-UFRJ. (2013). *Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, RJ. Disponível em:<<https://graduacao.ufrj.br/>>. Acesso em: 03/03/2018.
- Rolando, L. G. R.; Vasconcellos, R. F. R. R.; Moreno, E. L.; Salvador, D. F.; Luz, M. R. M. P. da. (2015). Integração entre internet e prática docente de química. *Revista virtual de Química*, 7 (3), 864-879.
- Santos, J. R. A. dos; Nascimento, G. R. do; Maciel, P. P. R.; Cordeiro, J. P. (2007). Utilização dos recursos da internet para o ensino de ciências na casa da física. *Revista Digital de Tecnologia Educacional e Educação à Distância*, 1 (1), 1-12.
- Tavares, R.; Souza, R. O. O.; Correia, A. de O. (2013). Um estudo sobre a "tic" e o ensino da química. *Revista Geintec*, 3 (5), 155-167.
- Valente, J. A.; Almeida, M. E. B. de. (2012). Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. *Currículo sem fronteiras*, 12 (3), 57-82.