

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**

**LÚCIA HELENA MENEGON BASSO**

**INOVAÇÕES DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS NO ENSINO SUPERIOR E A  
FORMAÇÃO QUALITATIVA DO TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA**

Botucatu/SP

Junho - 2016

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**  
**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU**  
**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA**

**LÚCIA HELENA MENEGON BASSO**

**INOVAÇÕES DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS NO ENSINO SUPERIOR E A  
FORMAÇÃO QUALITATIVA DO TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA**

Orientadora: Profa. Dra. Adriane Belluci Belório de Castro

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à FATEC – Faculdade de  
Tecnologia de Botucatu, para obtenção  
do título de Tecnólogo no Curso  
Superior de Tecnologia em  
Radiologia.

Botucatu/SP

Junho – 2016

**A Deus, por me promover mais esta oportunidade de estudo,  
pela força e saúde concedidas em todos os momentos,**

**Dedico**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Faculdade de Tecnologia de Botucatu, por me receber e me acolher durante estes três anos e ao Prof. Roberto Antonio Colenci, diretor desta conceituada escola, por nos proporcionar a existência deste curso.

À Profa. Vivian Toledo Santos Gambarato, pela Coordenação do Curso de Radiologia, sempre tão dedicada e cuidadosa com seus alunos.

À Profa. Adriane Belluci Belório de Castro, minha Orientadora, pela pessoa meiga, doce, amiga e conselheira, que teve muita paciência, atenção, carinho e sabedoria para me auxiliar na realização deste trabalho.

A todos os Professores que fizeram parte desta jornada, que, com muita dedicação, nos conduziram até aqui.

A todos os funcionários administrativos da Fatec de Botucatu, sempre prontos a nos ajudar.

Ao Hospital das Clínicas da Unesp de Botucatu, Hospital-Escola, que nos recebeu para as aulas práticas, aos pacientes que ali estavam para os exames que acompanhamos, aos funcionários e, a partir de agora, nossos colegas de profissão, que nos ensinaram, com paciência e muita dedicação ao trabalho.

Às bibliotecárias da Unesp, especialmente Darcila de Fátima Bozoni, Diva Aparecida Luvizuto Gasperini Rodrigues e Luciana Pizzani, pela atenção dedicada em todos os momentos em que precisei.

Aos Amigos de sala de aula, gratidão eterna pelo convívio!

Ah... a nossa “Turma Vip”, como sou grata a vocês!!!! Aos nossos momentos alegres, aos momentos tensos e difíceis, que nos ensinaram tanto, principalmente a ver que tudo se acerta, da melhor forma possível.

Aos nossos piqueniques aos sábados, quanta alegria nos rostos de cada uma das meninas que, com todo entusiasmo, tiveram sempre uma ideia para tornar nossas aulas mais aconchegantes!

Aos meus familiares, especialmente aos meus irmãos, Maria Ângela e Fernando, pelo apoio e incentivo para a realização de outra graduação.

Aos colegas que conhecemos neste período, e que por algum motivo, não continuaram o curso, mas que deixaram a amizade acontecer...

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para nossa formação, o meu agradecimento!!!!

*“O futuro não é o resultado de escolhas entre caminhos alternativos oferecidos pelo presente, e sim um lugar criado. Criado antes na mente e na vontade, criado depois na ação. O futuro não é um lugar para onde estamos indo, mas um lugar que estamos criando. Os caminhos não são para serem encontrados e, sim, feitos. E a ação de fazê-los muda ambos, o criador e o destino”. (John Schaar)*

## RESUMO

O cenário da educação superior no Brasil vive um período de muitas transformações. Grande oferta de cursos, diferentes modalidades (presencial, à distância, semipresencial) e transformações tecnológicas que interferem significativamente na forma de aprendizagem têm trazido à tona frutíferas reflexões a respeito das técnicas e métodos didático-pedagógicos utilizados no ambiente acadêmico, especialmente na modalidade presencial. Por isso, o presente trabalho pretende discutir o melhor aproveitamento de técnicas e métodos didático-pedagógicos no curso superior tecnológico em Radiologia, a fim de que se possa contribuir para o processo de aprendizagem do aluno, bem como para que tais metodologias de ensino-aprendizagem representem, de modo prático, um diferencial qualitativo na atuação profissional do futuro tecnólogo, ou seja, como algo que deve fazer parte da sua vida, tornando-o crítico e dotado de autonomia para se adaptar a funções diversas e que sejam capazes de aprender, inovar, criar e buscar o conhecimento constantemente, mesmo após sua formação acadêmica, melhorando a sua qualidade de vida pessoal e profissional.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Baseada em Problemas. Aprendizagem Colaborativa. Metodologias Ativas. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.

## SUMÁRIO

		<b>Página</b>
1	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	8
1.1	<b>Objetivo.....</b>	10
1.2	<b>Justificativa.....</b>	10
2	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	11
2.1	<b>A importância da relação professor/aluno no processo ensino-aprendizagem.....</b>	11
2.2	<b>O emprego de novas metodologias didático-pedagógicas no ensino superior tecnológico.....</b>	13
2.2.1	<b>A aprendizagem colaborativa.....</b>	17
2.2.2	<b>A aprendizagem através da prática clínica.....</b>	18
2.2.3	<b>A aprendizagem por meio da realidade virtual.....</b>	19
2.2.4	<b>Metodologia de Ensino Baseado em Problemas (PBL).....</b>	20
2.2.5	<b>Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e Aprendizagem Mesclada (<i>Blended Learning – B-Learning</i>).....</b>	22
2.2.6	<b>Metodologias ativas .....</b>	24
3	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	28
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	30

## 1 INTRODUÇÃO

O Curso Superior de Tecnologia em Radiologia visa à formação de profissionais voltados para o exercício de aquisição, processamento de imagens médicas e gerenciamento (supervisão, coordenação e gestão) de serviços de Radiologia e Diagnóstico por Imagens.

Para tanto, a organização curricular de todas as atividades do curso pretende desenvolver nos estudantes, conhecimentos, habilidades e atitudes para preparar profissionais em nível superior, tecnológico, na área da saúde, com qualificação e competência para atuar nas subáreas da Radiologia: médica, odontológica, veterinária e industrial, em serviços de atendimento público ou privado, atuando na observância das normas de biossegurança e radioproteção associadas a estes serviços, de tal modo que estejam preparados para atuarem diretamente com os pacientes (FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU, 2016).

Ao ingressar em uma instituição de ensino superior, é preciso optar por qual modalidade se deseja seguir: bacharelado, licenciatura ou tecnologia, pois as funções se diferem e, ainda, verificar as possibilidades de o curso ser realizado de forma presencial ou à distância.

Originalmente, os cursos tecnológicos eram voltados exclusivamente para o setor de tecnologia, ou seja, focados no incremento de áreas de infraestrutura essenciais para a economia do país. Mas o conceito se expandiu, os serviços e estudos expandiram-se e começaram a fazer parte da grade de opções. Em 1996, a partir da nova Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional, esse modelo de curso foi reconhecido como superior e possibilitou avanços e aprofundamentos, como prosseguir com uma pós-graduação, *lato* ou *stricto sensu*, e apresentou um caráter mais amplo, passando a integrar a Educação Profissional de Nível Tecnológico. Atualmente, há cursos para formação de tecnólogos em áreas diversas, como Agropecuária, Artes, Comércio, Comunicação, Construção Civil, Design, Gestão, Informática, Meio Ambiente, Saúde, Telecomunicações, Turismo e Hotelaria.

Na última década, verificou-se um aumento significativo na oferta de educação superior. Muitos centros universitários, faculdades, universidades, centros de educação



tecnológica, faculdades de tecnologia, escolas e institutos superiores passaram a oferecer novas modalidades e novos cursos, frutos de alterações na legislação educacional e também dos novos contornos sociais e econômicos do país (FAVRETTO; MORETTO, 2013).

Os cursos tecnológicos já foram confundidos com cursos técnicos. Foram, durante um tempo, pouco valorizados no mercado de trabalho e procurados somente por aqueles que já trabalhavam na área. Mas esta realidade está mudando. Nos últimos anos, a procura cresceu, o perfil dos alunos mudou e o mercado criou novas oportunidades para os profissionais deste segmento profissional e educacional.

A demanda por esses cursos é grande entre pessoas que já possuem experiência no mercado, mas ainda não têm formação superior. Esse modelo de aluno ainda é predominante, mas pessoas mais jovens também estão optando por esse tipo de graduação.

Esse formato de curso tem maior agilidade para atender às demandas atuais de mercado por ter considerável carga de aulas práticas e laboratoriais e por incentivar o estágio e o aprendizado focado. Uma justificativa para a grande oferta de trabalho para os tecnólogos é o perfil do mercado, que se tornou mais dinâmico, de modo que se vive um processo de especialização das profissões e de diversificação das áreas.

O curso de graduação voltado para a formação integral do aluno exige dos educadores a sensibilidade para compreender que o processo educativo é um ato dinâmico, em que o aluno tem suas expectativas, dificuldades e limites; assim, no preparo deste profissional, os docentes devem redimensionar a aprendizagem, possibilitando o alcance dos resultados desejados.

Nas últimas duas décadas, notam-se grandes mudanças no cenário socioeconômico, político, cultural, da ciência e da tecnologia, sendo que com esta última tornou possível o surgimento do que se denomina de “Era da Informação”. Abre-se um novo momento, repleto de desafios, inquietações e soluções a serem tomadas, com agilidade e de forma adequada. A prática docente com métodos tradicionais de ensino já não atende mais plenamente às demandas da educação, emergindo para um novo contexto. Como cita Gadotti (2000), “um novo mundo globalizado e informatizado se apresenta, e com ele, muitas áreas como a Educação, têm de rever conceitos, métodos e quebrar paradigmas para suprir as demandas do ensino”.

Os professores universitários necessitam buscar alternativas em sala de aula, de modo a vivenciarem uma prática pedagógica inovadora, sob o enfoque da construção do conhecimento de modo diversificado, constante, criativo e com o auxílio das tecnologias digitais para facilitar a aprendizagem.

Tornar o ensino atrativo exige do educador um preparo intenso e ele deve trabalhar sua didática envolvendo os assuntos e estabelecendo ambientes de ensino e aprendizagem interdisciplinares. Ao propor a metodologia de ensino, o professor deve incentivar os aprendizes a fazerem apontamentos, relacionarem matérias, e observar como está influenciando o pensar e o agir de seus alunos (FISCHER, 2009).

As novidades propostas em sala de aula exigem do educador uma postura de criatividade, pois, ao lançar novas possibilidades de estudo, o docente deve estar atento às dúvidas, dificuldades pelos debates originados de trabalhos em grupo, resolução de problemas e, acima de tudo, zelar pela manutenção do prazer de ensinar e aprender.

O presente trabalho incentiva a revisão de práticas tradicionais de ensino e discute possibilidades de novas metodologias que possam gerar práticas docentes inovadoras no contexto da formação profissional do tecnólogo em Radiologia, superando limitações de modelos tradicionais de ensino-aprendizagem para este novo cenário social.

## **1.1 Objetivo**

Este trabalho tem por objetivo apresentar e discutir novas propostas metodológicas de ensino-aprendizagem no contexto de formação profissional de cursos superiores de Tecnologia em Radiologia.

## **1.2 Justificativa**

Aumentar a motivação dos alunos é um desafio nos dias atuais tendo em vista a competição que o ambiente educacional enfrenta nesse novo cenário invadido pela tecnologia e, principalmente, pelo entretenimento. Por isso, a aplicação de técnicas e métodos que tornem as aulas mais dinâmicas e ativas do ponto de vista da abordagem do conteúdo, despertando o interesse dos alunos para o aprendizado, poderá trazer, como consequência, o melhor aproveitamento nas disciplinas, a redução do tempo de permanência do aluno durante o período de curso e, principalmente, melhor preparo do futuro tecnólogo no que tange sua atuação profissional e suas relações interpessoais no ambiente de trabalho.

Partindo desse pressuposto, este trabalho de conclusão de curso mostra a importância de discussão desse tema, com o propósito de tornar ainda melhores os resultados de formação acadêmica do tecnólogo em Radiologia.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 A importância da relação professor-aluno no processo ensino-aprendizagem**

A relação professor-aluno é fundamental para o desenvolvimento integral do educando. A partir desta relação com os docentes, ocorre a aquisição de conhecimentos que refletirão por muito tempo na vida do aluno, bem como estreita os laços de convívio, resultando em comportamentos e competências positivas, como acreditar em suas capacidades e motivá-los a participarem ativamente das propostas em sala de aula, ampliando o interesse e suas responsabilidades (SILVA; NAVARRO, 2012). As mesmas autoras comentam ainda que o universo escolar deve ser trabalhado na socialização, troca de experiências e deve fazer com que o aluno se descubra e se motive a buscar o conhecimento. Atualmente, o docente reconhece suas possibilidades e limitações, necessitando refletir constantemente sobre sua prática, apoiando-se em uma base teórica e consistente: ele deve avaliar seu comportamento, investir em sua relação com os alunos, mostrar que gosta deste convívio, demonstrar confiança para que os alunos dividam seus medos e inseguranças, inclusive ligadas ao aprendizado.

Uma nova linha de pesquisas em Psicologia Educacional vem demonstrando que não são as características de personalidade do professor, e sim as suas ações em sala de aula que influenciam diretamente na aprendizagem dos alunos. Essas ações estão baseadas em uma determinada concepção do papel do professor, refletindo valores e padrões de uma determinada sociedade, condicionando as formas do relacionamento professor-aluno,

produzindo tipos diferentes de ação em sala de aula, o que torna o papel do professor cada vez mais complexo e ambíguo (SANTOS, 2001).

As relações entre docentes e discentes envolvem comportamentos intimamente relacionados, em que as ações de um desencadeiam ou promovem as do outro. Assim sendo, o aluno não pode ser considerado um passivo depósito de conhecimentos cumulativos. Ele é capaz de pensar, refletir, discutir, ter opiniões, participar, decidir suas escolhas (SILVA; NAVARRO, 2012). A relação aluno-conteúdo deve ser pensada em uma interação rica e efetiva, com atitude de mediação do professor, ou seja, transmitir conhecimento não é mais o que se pensava, passando de alguém que “sabe” para quem “não sabe” (FISCHER, 2009).

Há a necessidade de modificações da prática docente e na formação de profissionais de acordo com as exigências atuais, com a crescente preocupação na adequação do ensino-aprendizagem de forma crítica e reflexiva, envolvendo mudanças na postura do docente, para estabelecer uma relação horizontal e menos autoritária, que possa dar possibilidades ao desenvolvimento discente de fato (RODRIGUES; ZAGONEL; MANTOVANI, 2007).

De acordo com Macedo et al. (2005), é crescente a aplicação de novas tecnologias na Educação, pois são de grande utilidade no processo de ensino-aprendizagem. Uma das primeiras reformas universitárias implantadas no Brasil foi em 1968, a qual estabeleceu que o ensino superior, indissociável da pesquisa, seria ministrado em universidades, e apenas excepcionalmente em estabelecimentos isolados, organizado como instituições de direito público ou privado, privilegiando um modelo único de ensino superior, no qual a pesquisa estava inserida no cotidiano acadêmico, o qual estabeleceu um volume significativo de investimentos oficiais, com considerável expansão na década de 1970. Entretanto, este modelo de ensino sofreu novas modificações e muitas instituições não universitárias, a maioria privada, foram criadas neste período, para atender uma demanda crescente por educação superior.

A segunda fase de forte expansão do sistema de ensino superior ocorreu a partir de 1995, que consagrou os princípios da autonomia universitária, e da indissociabilidade do ensino-pesquisa-extensão e fixou as normas básicas da participação do setor privado na oferta de ensino. Observando os princípios constitucionais, a nova Lei de Diretrizes e Bases (LDB), promoveu uma ampla diversificação do sistema de ensino superior, pela previsão de novos tipos de instituições (universidades especializadas, institutos superiores de educação e centros universitários), instituiu novas modalidades de cursos e programas e estabeleceu os fundamentos para a construção de um sistema nacional de avaliação superior (MACEDO et al., 2005).

O avanço científico-tecnológico nos processos produtivos e as atuais formas de organização do trabalho propiciaram novas interpretações para as transformações em andamento, com ênfase para a importância da educação para a sociedade do conhecimento. A lógica da educação tem por finalidade formar o ser humano, norteadas pela socialização do conhecimento, diálogo, discussão, tempo médio e longo da aprendizagem, a humanização, o reconhecimento das necessidades do outro, o respeito à sua individualidade, a participação construtiva e a cidadania (CIAVATTA, 2006).

Nuto et al. (2006) avaliaram os aspectos éticos e humanos presentes no processo ensino-aprendizagem dos alunos do curso de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e identificaram como principais problemas o excesso de autoridade na relação professor-aluno-paciente, revelando pouca capacitação dos futuros cirurgiões-dentistas para o desenvolvimento de uma relação baseada no diálogo com seus pacientes e a necessidade de repensar estes aspectos na sua formação, mostrando que esta forma de ensino, na qual o professor é o detentor da informação e a autoridade máxima, estimula a passividade e acentua a competitividade, trazendo como consequência a baixa autoestima e a reprodução do autoritarismo com seus pacientes.

A construção da docência superior e o ensino de boa qualidade precisam de investimentos institucionais pedagógicos, administrativos e a carreira docente universitária requer propostas e iniciativas institucionais que alterem as dimensões do ensino e da aprendizagem e sua sustentação teórico-pedagógica (OLIVEIRA; VASCONCELLOS, 2011).

Um dos grandes problemas da educação brasileira hoje é a necessidade da atualização da qualidade de ensino, com base na capacitação técnica e cidadania, que exige uma formação mais continuada por parte do docente, o que significa, também, ter maiores recursos (CORTELLA, 2016).

## **2.2 O emprego de novas metodologias didático-pedagógicas no ensino superior tecnológico**

A palavra “método” vem do latim, significa caminho, meio para se chegar a um ou vários objetivos, procedimento organizado que conduz a certo resultado. A palavra “técnica” é um conjunto de processos de uma arte ou ciência, é uma sequência de procedimentos práticos, fundamentados em teoria científica segundo a qual se efetiva a relação ensinar-aprender (AURÉLIO, 2016). Em educação, seria a modalidade pela qual o professor orienta a aprendizagem do aluno. Ela sugere os passos que tornam mais eficaz o alcance de

determinado objetivo da aprendizagem, porém a técnica não deve ser adotada ou empregada aleatoriamente (RANGEL, 2005).

Para Rangel (2005), o desenvolvimento e a estruturação dos métodos e técnicas de ensino e aprendizagem envolvem vários processos, desde a sequência lógica do conteúdo até a elaboração sociocognitiva do conhecimento e se efetiva através das relações entre professores, alunos, conteúdo e contexto de ensino e aprendizagem. Considera também que tanto os métodos como as técnicas de ensino possam ser aplicadas de forma individual (levando em conta o aluno somente) ou de forma coletiva (trabalhando com o grupo, havendo a interação entre os membros da sala, enfatizando o intercâmbio de ideias, as discussões e as trocas).

Muitas vezes, as tarefas acadêmicas contribuem mais para o desencanto dos alunos em relação ao conhecimento do que para sua prática em realizá-la. Uma das principais razões da prática docente na universidade seria fazer pensar, propor soluções, buscar alternativas originais, teóricas e práticas, tornando a aula instigante. Para Fischer (2009), a questão da prática docente no ensino superior leva à reflexão do papel do professor, o qual deve se preocupar com pedagogias adequadas e não somente dominar o conteúdo e ter uma boa comunicação.

No trabalho pedagógico, a metodologia de ensino ocupa um papel central na formação e no desempenho do educador, pois, além de fornecer subsídios técnicos para o desenvolvimento de seu trabalho, constitui referencial importante, dentro de uma visão histórico-crítica da sociedade, para a formação do cidadão (KODJAOGLANIAN et al., 2003).

O desenvolvimento e a estruturação do método e das técnicas de ensino e aprendizagem encaminham-se mediante diversos processos, que ocorrem nas relações entre professores e alunos, conteúdo e contexto de ensino e aprendizagem. A ligação entre esses processos e sua mobilização poderá ter o enfoque na substância, ou seja, no significado essencial do conteúdo para a escolaridade e a vida. Portanto, para favorecer a aprendizagem, é interessante que o professor focalize questões essenciais e significativas do conhecimento. Esse princípio é comum a todos os métodos, técnicas e atividades de ensino e aprendizagem, tanto quanto suas etapas de previsão e prática. (RANGEL, 2005, p. 14)

De acordo com Fischer (2009), o professor deve dominar o conteúdo, saber transmiti-lo e, acima de tudo, refletir sobre suas ações em sala de aula, pois tentando “modernizar” suas técnicas didáticas, há professores que maquilam procedimentos, já que tais “mudanças” são realizadas sem terem sido precedidas de fundamentação teórica que as justifiquem, trazendo consequências muito negativas. Neste caso, o docente deve estar atento para não variar a forma de dar aula (em cadeiras dispostas em círculos, efetuando debates,

apresentação de seminários pelos alunos) e justificá-la como novas metodologias de ensino: trata-se de uma pseudossuperação do ensino tradicional.

O profissional que atua na docência deve conhecer o universo da didática, utilizando-se de métodos e técnicas de ensino que possam ser aplicados em sua realidade, não apenas se utilizando de aulas expositivas, estando atentos às respostas do corpo discente, no tocante à eficácia das práticas pedagógicas que otimizem os processos educativos (ROCHA et al., 2010).

Zanon, Oliveira e Queiroz (2009) analisaram as visões de alunos de pós-graduação sobre as necessidades formativas de professores de Química do Ensino Superior e observaram que os alunos apresentaram a necessidade do professor conhecer a matéria a ser ensinada (saberes conceituais), precedidas dos saberes relacionados à metodologia de ensino na área específica.

Os cursos de graduação na área da saúde, baseados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), ampliadas pelas proposições do MEC em 1970, enfatizam que o profissional deverá ter uma formação humanística e ética, sensibilizados para uma prática interdisciplinar, na qual os alunos deverão aprender a aprender, o que engloba aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser, garantindo a autonomia, qualidade e humanização do atendimento prestado (NUTO et al., 2006).

Práticas pedagógicas inovadoras podem trazer benefícios para os alunos e também para os educadores, pois há uma constante relação de troca, informações, questionamentos e ideias que as norteiam. Para Santos (2001), existem sete princípios para definir boas práticas pedagógicas: encorajamentos ao contato entre professor e aluno, à cooperação entre os alunos e a aprendizagem ativa, o que fornece *feedback* imediato; enfatizar o tempo da tarefa, comunicar altas expectativas, respeitar os diversos talentos e as diferentes formas de aprendizagem. Assim sendo, uma boa prática no ensino superior necessita de um maior investimento do corpo docente em estratégias de ensino mais condizentes com as necessidades e interesses dos alunos, principalmente aquelas relacionadas com a aprendizagem ativa. Ainda segundo Santos (2001), a prática do professor de ensino superior deve estar assentada sobre três pontos principais: o conteúdo da área na qual é um especialista, sua visão de educação, de homem e de mundo e as habilidades e conhecimentos que lhe permitem uma efetiva ação pedagógica em sala de aula, existindo uma total interação e influência recíproca entre esses diferentes polos.

Uma educação de qualidade se realiza com profissionais que possam exercer também a criação mental, de tal modo que, para professores e alunos, a instituição de ensino deve ser

um espaço que possa contribuir para o aprendizado de forma dinâmica e objetiva, provendo a interação com materiais diversos, elementos, processos culturais variados, recursos e técnicas modernas, e atividades como discussões, debates e trabalhos em grupo, despertando capacidades e buscando soluções no campo profissional e para a sociedade em geral. Há que se considerar, no que tange à educação, que, seguindo os parâmetros curriculares nacionais, se faz necessária uma nova abordagem dos conteúdos a serem trabalhados em sala de aula, direcionando o ensino para o desenvolvimento de competências e habilidades por parte do aluno, e não mais focado no conteúdo conceitual, de tal forma que seja o principal objetivo do ensino (MACEDO; DUARTE; TEIXEIRA, 2012).

Muito poucos docentes na educação superior têm algum tipo de formação em pedagogia, simplesmente ensinam como lhes ensinaram, através de aulas expositivas. Esta modalidade de ensino normalmente está focada em conteúdos, priorizando conceitos abstratos sobre os exemplos concretos e as suas aplicações. As técnicas de avaliação se limitam a comprovar a memorização da informação, poucos se preocupam em desafiar o aluno a alcançar níveis de compreensão mais altos. Desta maneira, tanto professores como alunos reforçam a ideia de que, no processo de ensino-aprendizagem, o professor é o responsável por transferir o conhecimento e os alunos são meros receptores passivos (CAMPOS, 2006).

Atualmente se discute quais seriam as práticas docentes mais adequadas para atender às demandas educacionais em constantes mudanças. No Brasil, vive-se contextos educacionais extremamente diversificados, desde escolas onde os alunos passam grande parte de seu tempo copiando textos passados no quadro até escolas que disponibilizam para alunos e professores os mais modernos recursos de informação e comunicação, gerando extremos de diversidade: escolas, professores e alunos vivenciam expectativas crescentes de mudanças e uma ansiedade indefinida. Espera-se que os egressos da Educação Profissional e Tecnológica estejam preparados, com desenvoltura e segurança, para desempenharem suas funções em um universo cada vez mais complexo e repleto de tecnologias inovadoras (BARBOSA; MOURA, 2013).

O professor deve agir considerando o estado inicial de ingresso de seus alunos, a partir do qual ele planejará o modo como irá atuar em sala de aula. Na educação, deve haver um equilíbrio entre a flexibilidade, a organização e a adaptação às diferenças individuais, respeitando os diversos ritmos de aprendizagem, integrando as diferenças locais e os contextos culturais.

Aprender depende também do aluno, de que ele esteja pronto, com a maturidade para incorporar o real significado que determinada informação tem para ele, para incorporá-la e



vivenciá-la emocionalmente, pois é um cidadão em desenvolvimento. O professor é um facilitador, deve auxiliar a que a cada um consiga avançar no processo de aprender, porém está limitado a conteúdo programático, ao tempo de aula e às normas legais.

Além disso, ao se considerar que, no ensino superior tecnológico, especificamente em Radiologia, oferecido pela Fatec-Botucatu, o objetivo geral é “propiciar a graduação de profissionais de Radiologia que possam contribuir para a inovação e melhoria na realização de exames e qualidade dos serviços prestados na área de diagnóstico por imagem e tratamentos” e que como competência geral espera-se que o tecnólogo possa “aplicar conhecimentos técnicos e científicos para atuar no gerenciamento, pesquisa e apoio a exames; coordenar atividades gerenciais; administrar recursos humanos” (FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU, 2016), o desenvolvimento e a aplicação de técnicas e métodos didático-pedagógicos, por parte do corpo docente, contextualizados às necessidades atuais da sociedade em termos de criatividade, inovação, empreendedorismo e tecnologias digitais, contribuirão significativamente na formação pessoal e profissional, destacando-o qualitativamente dentre outros profissionais dessa área.

### **2.2.1 A aprendizagem colaborativa**

A aprendizagem colaborativa é uma ferramenta valiosa que está sendo inserida no novo contexto da educação. Trata-se de um recurso na área da educação, que surge da necessidade de inserir metodologias interativas entre o aluno ou usuário, em conjunto com o professor para que estabeleçam buscas, compreensão e interpretação da informação de assuntos determinados, ou seja, o professor e o estudante devem aprender juntos (DICIONÁRIO AURÉLIO).

A ideia da aprendizagem colaborativa, cuja essência é aprender a trabalhar em grupo, já foi muito testada por teóricos, pesquisadores e educadores desde o século XVIII (IRALA; TORRES, 2004).

Camargo e Behrens (2009) comentam que os professores universitários envolvidos com a inovação têm privilegiado a construção do conhecimento, e para isso não têm receio de ousar, pois sabem que o conhecimento envolve a flexibilidade e movimento. Comentam também que a prática pedagógica aberta à experimentação, a acolhida à complexidade e à compreensão do caráter provisório do conhecimento, são exercícios que devem fazer parte do cotidiano de um professor inovador. Novos métodos pedagógicos sugerem novos métodos didáticos, favorecendo a maior compreensão, criatividade, reflexão e o trabalho coletivo,

abarcando contextos multiculturais que envolvem novas tecnologias de educação e propiciam oportunidades para renovação do conteúdo dos cursos e métodos de ensino. No contexto da aprendizagem colaborativa, são propiciadas situações de aprendizagem nas quais todos aprendem com todos, em um ambiente em que não existe hierarquia formal, e sim o respeito mútuo às diferenças individuais e a liberdade para expor ideias e questionamentos. O professor deve apenas encorajar os alunos a colaborarem, de forma que ele não seja hierarquicamente superior, ninguém ensina, todos aprendem em conjunto. Uma das maneiras de favorecer a construção do conhecimento é aliar teoria e prática e oferecer oportunidades de experimentação, pautadas no estudo de situações-problema de acordo com temas de interesse do aluno.

O computador é uma ferramenta que pode ser considerada um recurso para a aprendizagem colaborativa, pois, além de servir para a organização de diversas atividades, auxilia nas atividades de grupo. Entretanto, a aprendizagem colaborativa em ambientes *on-line* pode também apresentar alguns problemas se não for bem planejada e é necessário que o professor tenha o preparo adequado para saber lidar com as diferentes situações que podem surgir como o comportamento dos participantes que podem levar à perda do processo, falta de iniciativa dos alunos, mal-entendidos, conflitos, entre outros (LEITE et al., 2005).

A utilização da aprendizagem colaborativa requer do docente o preparo, conhecimento e prática de alguns aspectos fundamentais, como planejamento, controle na aplicação, elaboração de materiais, não fornecer excesso ou deixar de ofertar material ao aluno, mas sim o que eles necessitam para construir seu aprendizado a partir do estímulo dado pelo docente (MELO, 2013).

### **2.2.2 A aprendizagem através da prática clínica**

O uso da prática clínica como ferramenta motivadora para alunos em fases iniciais do curso também pode ser uma alternativa didática com resultados satisfatórios ao aprendizado dos discentes. Andrighetto e Lüdke (2014) propuseram uma pesquisa de metodologia pedagógica, visando ao êxito no aprendizado para alunos de ensino superior dos cursos de Farmacologia na aquisição de competências técnicas; para um grupo, utilizando-se de métodos tradicionais (lousa e giz), e para outro grupo, utilizando-se de quatro momentos pedagógicos distintos (problematização inicial, organização do conhecimento, discussão de possibilidades temáticas e proposta de solução terapêutica) e observaram que os alunos com a

proposta prática mantiveram suas presenças e motivações em todo o período de avaliação, mostrando ser uma técnica promissora para ensino, já que permite ao aluno desenvolver esquemas conceituais próprios, o que facilita seu aprendizado.

### **2.2.3 A aprendizagem por meio da realidade virtual**

Segundo o Dicionário Aurélio (2016), a realidade virtual é uma tecnologia de interface avançada entre um usuário e um sistema computacional, com o objetivo de recriar ao máximo a sensação de realidade para um indivíduo, criando a ilusão de uma realidade que não existe de verdade, fazendo a pessoa mergulhar em mundos criados por um computador, tendo aplicações práticas importantes para a indústria, para a ciência e para o treinamento de pessoas para atividades de risco.

A utilização de ambientes virtuais de aprendizagem é uma interessante alternativa de aprendizado, cujo objetivo principal é permitir o acesso ao conteúdo, facilitando a interação dos alunos o que promove a aprendizagem colaborativa, sendo que este recurso exige novas competências e novas posturas de professores e alunos perante o ensino e a aprendizagem. (MORAIS; CABRITA, 2008).

As tecnologias da informação e comunicação propiciaram novos espaços de construção do conhecimento, ultrapassando as bases oferecidas pela escola, já que cada dia mais pessoas estudam em casa, buscam informações que respondem às suas exigências pessoais de conhecimento, em qualquer lugar e em qualquer tempo (COUTINHO; JUNIOR, 2007).

O desenvolvimento da tecnologia da informação tem permitido a criação de diversas práticas na área da saúde, em atividades como diagnóstico, terapia, gerenciamento e educação, exigindo um conhecimento específico para os profissionais envolvidos na criação destas. A realidade virtual e a realidade aumentada são também ferramentas disponíveis para usos didáticos, porém envolvem o conhecimento de softwares para a criação de jogos interativos, com visualização, interação e simulação tridimensional de imagens, podendo ser exploradas como jogos desenvolvidos especialmente para fins didáticos (FERNANDES; PAIVA; OLIVEIRA; RODRIGUES, 2012). Os mesmos autores comentam que a Medicina é uma das áreas que se utiliza da realidade virtual e aumentada em contextos da educação, treinamento, diagnóstico, tratamento e simulação de cirurgia e, pelas suas características de visualização em três dimensões (3D) e em tempo real, permite a realização de aplicações inovadoras, que antes não poderiam ser realizadas.

A utilização da realidade virtual consiste em utilizar programas computacionais com *softwares* específicos desenvolvidos, capazes de simular situações reais, sem a utilização de equipamentos físicos, além do computador, facilitando para o professor a organização de suas aulas e permitindo o acompanhamento do conteúdo pelos alunos, favorecendo ao processo de ensino-aprendizagem (MACEDO; DUARTE; TEIXEIRA, 2012).

#### **2.2.4 Metodologia de Ensino Baseado em Problemas (PBL)**

A ideia de se trabalhar com problemas é antiga e este método baseia-se no uso de uma situação-problema para o aprendizado dirigido. Nos métodos tradicionais, a transmissão do conhecimento é focada no professor, que passa os conteúdos disciplinares; já na aprendizagem baseada em problemas, o aprendizado passa a ser centrado no aluno, que se torna agente ativo de seu aprendizado. Para Barbosa e Moura (2013), a aprendizagem baseada em problemas tem uma sequência de trabalho, podendo variar, com basicamente as seguintes etapas:

- Início: entendimento inicial do problema e esclarecimento para ampla compreensão;
- Geração de ideias: listar possíveis soluções;
- Análise: decomposição do problema em partes, estruturando-o;
- Elaboração de questões: norteando a investigação e definição do problema a ser resolvido;
- Objetivo da aprendizagem: o que se espera aprender com o resultado do trabalho;
- Estudo: individual e posterior discussão em grupo, com registro dos processos seguidos;
- Síntese e avaliação: resultados obtidos;
- Apresentação: mostrar o trabalho desenvolvido para o grupo, com resultados dos processos analisados.

Já Macedo, Duarte e Teixeira (2012) comentam que esse tipo de atividade tem como objetivos melhorar a relação ensino-aprendizagem, ajudar na construção e na resolução de problemas, gerenciando o tempo disponível para a resolução do problema, definição e distribuição das tarefas, criatividade e melhoria da expressão oral e escrita e sintetizam a metodologia dessa atividade pedagógica nos seguintes passos:

- Criação de um grupo de Facilitadores da Aprendizagem: composta por professores das disciplinas cujos conteúdos serão utilizados na solução do problema proposto, com a

escolha de um professor para coordenar os trabalhos, que observará as habilidades pretendidas;

- Criação de grupos de Alunos Investigadores, sendo que um deles coordenará as atividades dos alunos;
- Seleção do problema a ser solucionado: o grupo de Facilitadores da Aprendizagem propõe aos alunos do Grupo de Investigadores o problema que deve ser solucionado, contendo temas de natureza interdisciplinar;
- Realização de reuniões formais e informais dos grupos de Alunos Investigadores com o coordenador do grupo dos Facilitadores, com o objetivo de avaliar a atuação dos grupos de estudantes e a aprendizagem dos integrantes. Realização de reuniões de trabalho dos grupos de Alunos Investigadores, fora do horário de aula, com o objetivo de solucionar e finalizar o problema proposto.

O método de problemas é estabelecido em situações instigantes, que levam à aplicação do conhecimento para despertar o interesse de se encontrar soluções, de tal forma que se apresenta o problema, questões a serem analisadas e resolvidas com o emprego de conceitos, princípios e processos estudados. Em seu encaminhamento, o método inclui definição, apresentação e justificativa do problema, questões que nortearão o estudo no sentido de encontrarem a solução, análise das alternativas das possíveis respostas, apresentação dos resultados e discussões. Neste caso, existe a coparticipação do professor como orientador dos estudos, alternando orientação, teoria e prática com trabalhos independente por parte dos alunos (RANGEL, 2005, p. 52).

Melo (2014) realizou uma investigação exploratória junto a docentes do Centro Paula Souza (FATEC – Mauá), relacionada ao uso da estratégia de ensino e aprendizagem baseada em problemas pautada nos princípios da modalidade de ensino sobre quatro aspectos: a) se os docentes conhecem e aplicam o princípio de problemas; b) se suas aulas tendem a ser centradas nos alunos; c) se os estudantes trabalham em grupos e d) se os docentes atuam como facilitadores. A pesquisa empírica revelou que 40% dos docentes aplicam esses aspectos sempre ou frequentemente, mostrando que as práticas de ensino baseadas em problemas estão presentes no cenário pesquisado.

O método da aprendizagem baseada em problemas se incorpora na teoria construtivista da aprendizagem, oferece bases necessárias para um aprendizado ativo, cooperativo, responsável e focado no desenvolvimento de competências do aluno. Os estudantes se tornam responsáveis por adquirirem seu próprio aprendizado e o professor converte-se em um consultor do aluno, é quem identifica os elementos necessários para o

aluno localizar a informação necessária. A problemática proposta representa o desafio que os estudantes enfrentarão na prática, motivando a aprendizagem, o que gera habilidades, experiências, em virtude de seu próprio estudo e investigação (CAMPOS, 2006).

Permite a mudança de um ambiente centrado no professor para um ambiente centrado em um problema ou projeto real, executado pelo aluno, tendo como ponto de partida um problema proposto que deve ser solucionado de forma autônoma (MACEDO; DUARTE; TEIXEIRA, 2012).

### **2.2.5 Uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e Aprendizagem Mesclada (*Blended learning, B-Learning*)**

Em um mundo altamente marcado pela tecnologia, não se pode ficar alheio aos recursos que proporcionam maior facilidade, rapidez e interconectividade nos processos sociais de um modo geral. Desse modo, no ambiente acadêmico, deve-se aproveitar ao máximo o que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação podem favorecer em termos de aprendizagem, principalmente os aparelhos móveis e seus aplicativos. A era marcada pelos aparelhos móveis está inaugurando um novo modo de interação entre professor-aluno. As redes sociais, *Facebook*, *Whatsapp*, entre outros, começam a figurar como aliados nas atividades extraclases, ou seja, complementares às desenvolvidas em sala de aula. Souza (2015) discute o uso da tecnologia digital móvel no ensino de língua inglesa, como componente de apoio ao processo de ensino aprendizagem e observa que os educandos da Era Digital, fazem uso constante destes aparatos, são familiarizados com esta tecnologia da informação, mas que os professores devem ter em mente que a utilização pedagogicamente correta do recurso tecnológico escolhido, significa dominar o assunto, entender o equipamento como ferramenta educacional e manter-se atento ao futuro, em constantes mudanças e adaptado a elas.

*B-Learning* é a abreviação de *Blended Learning*, expressão inglesa que se traduz como “Formação Combinada”, ou ainda, “Aprendizagem Mista”. Trata-se de uma modalidade semipresencial de estudos que inclui formação não presencial como formação presencial (CAMPOS, 2006).

No ensino tradicional, pode se explorar a combinação de múltiplas metodologias, como as leituras, os laboratórios, tarefas de resolução de problemas, experimentos, pesquisas, dentre as principais. A estratégia *B-Learning* é uma combinação de métodos de ensino aprendizagem, da qual os alunos dispõem *on-line* e face a face, de novas oportunidades de

aprendizagem, podendo escolher ou combinar os métodos, conforme suas reais necessidades (MATEUS FILIPE; ORVALHO, 2004).

O avanço da internet e a utilização das tecnologias de informação oferecem novas possibilidades de expansão da aprendizagem. A demanda apontada pelos alunos apresenta-se fortemente relacionada com a necessidade de um novo conceito e metodologia de aprendizagem, porém nem sempre a escola está bem equipada para enfrentar estes desafios. Assim sendo, a sala de aula vai sendo ressignificada e ampliada pela própria tecnologia, pois o aluno pode complementar seu aprendizado por ela.

O *B-Learning* é também conhecido como aprendizagem mesclada, isto é, utiliza a sala de aula e potencializa a aprendizagem com apoio de recursos tecnológicos diversificados, combinando-os num só propósito tal seja a formação ainda mais qualificada do aluno, permitindo ao aluno se utilizar de ferramentas e documentos disponibilizados *on-line* pelo docente, com segurança e conforto, além de ter também o professor em sala de aula (LENCASTRE; CHAVES, 2005).

Os mesmos autores explicam o *B-Learning* como sendo uma ferramenta estruturada com a internet, *on-line*, numa plataforma ou numa página pessoal, onde o professor apresenta aos alunos o conteúdo a abordar, independentemente do espaço físico em que estejam, desde que tenham acesso a internet. As atividades utilizam diversos recursos como textos e imagens, vídeos, correio eletrônico, links, áudio ou vídeo conferências, podendo este material ser acessado quantas vezes forem necessário, facilitando a busca de informações adicionais *on-line* ou o envio de perguntas, o que desenvolve a facilidade de pesquisar, favorecendo a capacidade de autonomia e iniciativa, elaborando o espírito crítico. Já na sala de aula, o professor e os alunos vão explorar o que aprenderam individualmente, onde haverá o investimento no trabalho colaborativo.

Nesse contexto, aparece também o conceito de sala de aula invertida, em inglês, *flipped classroom*. Trata-se de breve vídeo (no máximo, 15 minutos), produzido pelo professor sobre algum conteúdo teórico a ser abordado em uma determinada aula, o qual é disponibilizado com antecedência para os alunos. Assim, a partir do contato prévio com o assunto, já assistido pelos alunos, o professor teria ainda mais tempo em sala de aula para se dedicar a realização de exercícios para se fixar ainda mais o conhecimento, e ainda, sanar dúvidas já previamente anotadas pelos alunos.

Para Morais e Cabrita (2008), a metodologia *B-Learning* se mostrou adequada no desenvolvimento de competências no Ensino Superior Politécnico, pelas vantagens associadas ao acesso a conteúdos e serviços, a interação entre professores e alunos e os alunos entre si,

sendo importante motivar os professores, investir na formação dos mesmos, especialmente no desenvolvimento de competências para a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem.

A educação deve ser capaz de promover uma visão do todo com a expansão da consciência individual e coletiva, além de estabelecer a busca por metodologias inovadoras, que admitam a prática pedagógica ética, crítica, reflexiva e transformadora, ultrapassando os conceitos puramente técnicos para alcançar a formação integral do novo profissional emergente (MITRE et al., 2008).

Inovação pode ser entendida como processo planejado de desenvolver uma mudança no sistema, na maioria das vezes, pouco frequentes. Também pode ser entendida apenas como mudança, uma mudança qualquer. Pode ainda ser entendida como mudança inovadora (introduzir alguma novidade), mudança progressiva (o que implica progresso e aperfeiçoamento), mudança planejada (não ser esporádica) e processo de mudança, como uma sequência de etapas de novas práticas (GOLDBERG, 1995 citado por CASTANHO, 2002). O autor aponta várias conceituações, mostrando que existem diferentes possibilidades de alterações práticas, havendo também a possibilidade de inovação em ambientes acadêmicos.

### **2.2.6 Metodologias ativas**

A aprendizagem ativa é caracterizada por um conjunto de práticas pedagógicas que aborda a educação em sala de aula de forma interativa, o aluno não é somente um receptor do conteúdo, mas sim um aprendiz, sendo incentivado a buscar o conteúdo por conta própria, de tal forma que o professor “perde” o papel de transmissor de conhecimento e o aluno “perde” o papel de acumulador passivo de conhecimento, e ambos “ganham” o papel de auto desenvolvedores de suas competências. A aprendizagem ativa se refere a estratégias para ativar o aluno: ele interage com o assunto ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando, sendo estimulado a construir o conhecimento e não recebendo tudo passivamente e o professor atua como um facilitador deste processo de aprendizagem, não apenas como fonte única de informação e conhecimento (BARBOSA; MOURA, 2013).

Os estudiosos da área da Educação têm observado, de forma recorrente, nas últimas décadas, que as informações chegam aos alunos de formas variadas, o que demanda o desenvolvimento de capacidades humanas de pensar, sentir e agir de modo cada vez mais amplo (BERBEL, 2011). A autora observou que a implementação das metodologias ativas propicia uma motivação autônoma quando inclui o fortalecimento da percepção do aluno de ser origem da própria ação quando lhes são apresentadas oportunidades de problematização



de situações na programação escolar, escolha de aspectos dos conteúdos de estudo, opções de caminhos possíveis para o desenvolvimento de respostas ou soluções dos problemas, incentivando o despertar da curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e assim buscam novos elementos não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor, propiciando sentimentos de engajamento e pertencimento, além da persistência dos alunos nos estudos. Assim, as metodologias ativas baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, os desafios propostos nos seus diferentes contextos.

A legislação nacional da educação aponta como parte das funções da escola, contribuir para que o desenvolvimento da autonomia do aluno seja estimulado em seus diferentes níveis de escolaridade, como no caso do ensino fundamental, que prevê o desenvolvimento de capacidades de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades para a formação de atitudes e valores (BRASIL, 1996); no ensino médio, entre outros objetivos, no Art. 35, em seu inciso III, prevê o aprimoramento do educando como pessoa humana, o que inclui a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e o pensamento crítico; na educação superior, no Art. 43, aponta que se deve estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e reflexivo (BRASIL, 1996).

A educação profissional possibilita muitas oportunidades para aplicar metodologias ativas de aprendizagem, como aulas expositivas de laboratório, oficinas, tarefas em grupo, trabalhos em equipe dentro e fora do ambiente escolar, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, as quais possibilitam naturalmente a participação e o envolvimento do aluno no processo de aprendizagem. Todo método ou estratégia que possibilite o envolvimento e participação ativa do educando no processo de aprendizagem contribui para formar ambientes ativos de aprendizagem (BARBOSA; MOURA, 2013).

A implantação de metodologias ativas em cursos de graduação promove alguns desafios estruturais (organização acadêmica e administrativa das instituições e cursos) até os de concepções pedagógicas (crenças, valores e modos de fazer) dos professores e alunos. Requer do professor flexibilidade e capacidade de articulação, pois são ferramentas para desenvolver o sujeito ativo e crítico, além de trabalhar em equipe, respeitando o tempo de aprendizagem de cada um (WALL; PRADO; CARRARO, 2008).

De acordo com Berbel (2011), as metodologias ativas apresentam algumas possibilidades de trabalho listadas a seguir:

- estudo de caso: muito utilizado em cursos de Direito, Administração, Medicina e outros cursos na área da saúde, em que o aluno é levado à análise de problemas reais ou fictícios e propõem decisões;
- processo do incidente: variação do estudo de caso, o professor expõe à classe uma ocorrência ou incidente de forma resumida e coloca-se à disposição dos alunos para esclarecimento de dúvidas. Após os alunos se dividirem em grupos, os mesmos passam a estudar a situação em busca de explicação ou soluções;
- métodos de projetos: proposta de ensino que pode associar atividades de ensino, pesquisa e extensão, com o principal objetivo aproximar a escola e os alunos o mais próximo possível da realidade da vida;
- pesquisa científica: muito estimulada junto aos alunos do ensino superior, que a podem desenvolver como Iniciação Científica (IC) ou Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), em que os alunos devem desenvolver novas iniciativas, com maior segurança para tomada de decisões.

Considerando que a graduação dura somente alguns anos e a atividade profissional pode permanecer por décadas, e os conhecimentos e competências vão se transformando muito rapidamente, é imprescindível pensar em uma metodologia para uma prática educacional, que fortaleça a formação de um profissional ativo e apto ao princípio da autonomia (MITRI et al., 2008). O ato de aprender deve ser, portanto, um processo reconstrutivo, que permita o desenvolvimento de diferentes tipos de relações entre fatos e objetos, resultando em ressignificações e reconstruções, o que deverá contribuir para sua utilização em diferentes situações.

Marin et al. (2010) analisaram as fortalezas e fragilidades dos métodos ativos de aprendizagem na ótica de estudantes dos cursos de Medicina e Enfermagem da Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA) e observaram que as metodologias ativas estimulam o estudo constante, a independência e a responsabilidade, preparam os alunos para trabalharem em equipe; no entanto, nem todos estão preparados para isso, alguns sentem-se perdidos em busca do conhecimento e apresentam dificuldades de inserção na equipe, o que leva a concluir que a construção de novos modelos de aprendizagem necessita constante empenho para seu aperfeiçoamento, ou seja, dedicação do docente ao tema.

Finalmente, a discussão proposta neste trabalho pretendeu mostrar quão importantes são as práticas inovadoras dos professores na formação profissional do aluno, uma vez que tais práticas repercutem nas formas de se conceber as relações entre professor-aluno; no vínculo entre teoria-prática; na aproximação entre ensino-pesquisa; e na própria organização

do trabalho em sala de aula. Isso, conseqüentemente, incide sobre a concepção de conhecimento; as formas de avaliação; a inserção do sujeito no plano político-social mais amplo; a interdisciplinaridade (CUNHA, 1998 citado por CASTANHO, 2002).

Veiga et al. (2000 citado por CASTANHO, 2002) descrevem características inovadoras nas atividades de ensino, pesquisa e aprendizagem. Para esses autores, as atividades pedagógicas inovadoras estão em movimento constante, e se inserem em um desenvolvimento histórico ininterrupto; instigam e propiciam o descobrimento; trabalham com múltiplas tensões presentes na autoatividade do aluno; favorecem a relação horizontal professor-aluno, permitindo atendimento à singularidade de cada aluno, evitando a homogeneização; asseguram a relação ensino-pesquisa com o trabalho como princípio educativo; são atividades coletivas permeadas por intencionalidade; atribuem à pesquisa importante espaço de mediação entre ensinar e aprender.

Essas características revelam concepções diferentes das tradicionais, apontando para uma nova forma de ver o conhecimento, a formação profissional e o ensino superior (CASTANHO, 2002).

Alexandrina et al. (2012) relatam a importância da interação de alunos, docentes e campo de trabalho em um estudo realizado com alunos do curso para formação de Tecnologia em Radiologia no Instituto Federal de Santa Catarina, após firmado o convênio entre o Instituto e o Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina, onde os alunos realizaram o controle de qualidade de equipamentos e materiais do serviço de radiologia, sob os critérios da legislação vigente, evidenciando serem de suma importância, a Extensão e a Pesquisa, para a disseminação do conhecimento, aprofundamento do ensino e formação do profissional tecnológico em Radiologia, mostrando também, uma nova forma de ensinar.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo do material bibliográfico permite considerar que a empatia e interação entre alunos com professores facilita a identificação pessoal com a proposta apresentada em sala de aula, possibilitando a valorização das atividades e conteúdos apresentados, o que contribui para o fortalecimento do vínculo entre docentes e discentes, ampliando o processamento das informações, criatividade e persistência e preferências por desafios.

A prática pedagógica com técnicas e métodos diferenciados para o processo de ensino-aprendizagem pode contribuir para um melhor desempenho no espaço acadêmico, reduzindo o desinteresse e o fracasso do aluno, levando a importantes reflexões sobre as práticas adotadas pelos docentes; também pode colaborar na compreensão do processo que leva ao fracasso, à evasão escolar, pois nem sempre os problemas relacionados ao desempenho são decorrentes de despreparo, preguiça e condições de vida do aluno.

Uma só forma de trabalho pode não atingir a todos os alunos ao mesmo tempo e de maneira rápida. Essa é a razão da necessidade de se buscar diferentes alternativas que apresentem condições de transformar o ambiente de aprendizagem, que possibilitam ao professor atuar nas situações que promovam criatividade, autonomia para o desenvolvimento do conhecimento do aluno; por isso, cabe ao professor preparar e aplicar novas técnicas e métodos didático-pedagógicos. O papel do professor tem que ser o de alguém que consegue se adaptar diariamente, buscando novos conhecimentos, novas práticas, reformulando seus materiais de apoio, o que faz com que o aluno interaja mais com o conhecimento em si e possa, no futuro, desempenhar com mais qualidade sua profissão.

A busca por novas alternativas e metodologias de ensino-aprendizagem deve partir dos docentes, mas estes devem receber o apoio e incentivo de forma contínua por parte da

instituição em que trabalha cujo papel seja estrategicamente de apoio e subsídio ao profissional de sala de aula, facilitando seu treinamento e preparo, com as condições necessárias. Por outro lado, reconhece-se a indispensável participação dos alunos no processo educacional, sem a qual não se obtém resultados satisfatórios.

Por isso, espera-se que os apontamentos aqui expostos gerem, de alguma forma, um processo de reflexão para o corpo docente e a incorporação de algumas propostas de práticas didático-pedagógicas inovadoras nas diferentes disciplinas do curso, de modo a explorar ainda mais as potencialidades inerentes ao processo de ensino-aprendizagem, respeitando-se, porém, as especificidades de cada área. Fica a sugestão de que os professores tenham maior contato com inovações didático-pedagógicas, recebam treinamentos e a oportunidade de experimentar novas metodologias de ensino. Também se ressalta o apoio da plataforma *Moodle*, já utilizada por parte do corpo docente, o que favorece a participação dos alunos e maior aprofundamento nos assuntos abordados em aula.

Enfim, no ensino superior, e aqui especificamente o tecnológico, o dia a dia de sala de aula é sinônimo de formação qualitativa para o aluno e futuro profissional. Assim, a constante, progressiva e planejada mudança inovadora deve levar em conta o contexto mais amplo e o esperado aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem para, assim, resultar em melhor qualificação do futuro profissional.

## REFERÊNCIAS

- ALEXANDRINA, J. et al. O ensino, a pesquisa e a extensão na formação do tecnólogo em Radiologia do IFSC. **Revista Técnico-científica do IFSC**, Florianópolis, v. 3, n. 1, p. 755, out. 2012. Disponível em: <<http://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/rtc/article/view/667/460>> Acesso em: 17 maio 2016.
- ANDRIGHETTO, D. ; LÜDKE, E. Uso da prática clínica como ferramenta motivadora de ensino de radioproteção e radiofarmacologia em semestres iniciais em cursos de Farmácia. **International Joint Conference Ratio 2014**, Gramado, 26-29 Ago.2014. Disponível em: <[http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/\\_Public/46/027/46027007.pdf](http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/46/027/46027007.pdf)>. Acesso em 22 jan. 2016.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, maio-ago. 2013. Disponível em: <[http://www.senac.br/media/42471/os\\_boletim\\_web\\_4.pdf](http://www.senac.br/media/42471/os_boletim_web_4.pdf)>. Acesso em: 16 mar. 2016.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan.-jun., 2011. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/wrevojs246/index.php/seminasoc/article/view/10326/10999>>. Acesso em: 16 mar. 2016.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. Decreto n.º 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o art. 80 da Lei no. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e dá outras providências. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/D2494.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2015.
- CAMARGO, V. M. C.; BEHRENS, M. A. **A aprendizagem no programa de metodologia de radioidótopos numa prática pedagógica inovadora**. Disponível em: <[http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2004/Poster/Poster/02\\_15\\_09\\_A\\_APRENDIZAGEM\\_NO\\_PROGRAMA\\_DE\\_METODOLOGIA\\_DE\\_RADIOISOTOPOS\\_N.pdf](http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2004/Poster/Poster/02_15_09_A_APRENDIZAGEM_NO_PROGRAMA_DE_METODOLOGIA_DE_RADIOISOTOPOS_N.pdf)>. Acesso em: 25 fev. 2016.
- CAMPOS, F. S. El Aprendizaje Baseado en Problemas como propuesta educativa para las disciplinas económicas y sociales apoyadas en el B-Learning. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid, v. 40, n. 2, out. 2006. Disponível em: <<http://rieoei.org/deloslectores/1460Santillan.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2016.
- CARVALHO, O. F.; SOUZA, F. H. M. Formação do docente da educação profissional e tecnológica no Brasil: um diálogo com as Faculdades de Educação e o Curso de Pedagogia. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 35, n. 128, p. 629-996, jul.-set. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v35n128/0101-7330-es-35-128-00883.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2015.

CASTANHO, M. E. Professores de ensino superior da área da Saúde e suas práticas pedagógicas. **Interface: Comunicação, Saúde e Educação**, Botucatu, v. 6, n. 10, p. 51-62, 2002. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/icse/v6n10/05.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2016.

CIAVATTA, M. Os Centros Federais de Educação Tecnológica e o Ensino Superior: duas lógicas em confronto. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 96, espec., p. 922-934, out. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v27n96/a13v2796.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2015.

CORTELLA, M. S. Na educação, começamos a sair da indigência, e a ruptura é para melhor. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 15 fev. 2016. Cultura Folha Direto da Fonte. C2. Disponível em: <<http://cultura.estadao.com.br/blogs/direto-da-fonte/na-educacao-comecemos-a-sair-da-indigencia-e-a-ruptura-e-para-melhor-diz-cortella/>>. Acesso em: 19 fev. 2016.

COUTINHO, C. P.; JUNIOR, J. B. B. A complexidade e os modos de aprender na sociedade do conhecimento. **Colóquio da Seção Portuguesa da Association Francophone Internationale de Recherche Scientifique em Education – Para um balanço da investigação em educação de 1960 a 2005: teorias e práticas: actas do Colóquio da AFIRSE**. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2006. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6501/1/Afirse%202007%20Final.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2016.

DICIONÁRIO AURÉLIO. **Método. Técnica. Realidade virtual**. Disponível em: <<http://aurelioservidor.educacional.com.br/download>>. Acesso em: 08 mar. 2016.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia**. Disponível em: <<http://www.fatecbt.edu.br/site/>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

FAVRETTO, J.; MORETTO, C. F. Os cursos superiores de tecnologia no contexto de expansão da educação superior no Brasil: a retomada da ênfase na educação profissional. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 34, n. 123, p. 407-424, abr.-jun. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302013000200005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302013000200005)>. Acesso em: 04 mar. 2016.

FERNANDES, F. G. et al. Tecnologia da informação aplicada à área da saúde: investigação de métodos, técnicas e aplicações sobre a realidade virtual e aumentada. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 9., 2012, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro, 2012. p. 1-16. Disponível em: <<file:///C:/Users/Lucia/Downloads/RealidVirtual.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2015.

FISCHER, B. T. D. Docência no ensino superior: questões e alternativas. **Educação**, Porto Alegre, v. 32, n. 3, p.311-315, set./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.gpeas.ufc.br/disc/hidr/texto1.pdf>>. Acesso em: 09 mar. 2016.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 2, p.3-11, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n2/9782.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2015.

HENRIQUE, D. C.; CUNHA, S. K. Práticas didático-pedagógicas no ensino de empreendedorismo em cursos de graduação e pós-graduação nacionais e internacionais. **Revista de Administração do Mackenzie**, São Paulo, v. 9, n. 5, p. 112-136, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ram/v9n5/a06v9n5.pdf>>. Acesso em: 19 maio 2016.

IRALA, E. A. F; TORRES, P. L. **O uso do AMANDA como ferramenta de apoio a uma proposta de aprendizagem colaborativa para a língua inglesa**. 2004. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/172-TC-D4.htm>>. Acesso em: 19 fev. 2016.

KODJAOGLANIAN, V. L. et al. Inovando métodos de ensino-aprendizagem na formação do psicólogo. **Psicologia Ciência e Profissão**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 2-11, 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-98932003000100002&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-98932003000100002&script=sci_arttext&tlng=pt)>. Acesso em: 07 fev. 2016.

LEITE, C. L. K. et al. A aprendizagem colaborativa no ensino virtual. In: EDUCERE, 5., /III CONGRESSO NACIONAL DA ÁREA DE EDUCAÇÃO, 3., 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2005. Disponível em: <<http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2005/anaisEvento/documentos/com/TCCII167.pdf>> . Acesso em: 28 mar. 2016.

LENCASTRE, J. A.; CHAVES, J. H. O B-Learning como metodologia de aprendizagem: um estudo para sua utilização na disciplina de tecnologia educativa. In: CONGRESSO GALAICO-PORTUGUES DE PSICOPEDAGOGIA, 8., 2005, Porto. **Actas...** Porto, 2005. Disponível em: <[http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/26095/1/Lencastre\\_bLearning\\_como\\_metodologia\\_de\\_aprendizagem\\_VIIIgalaico2005.pdf.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/26095/1/Lencastre_bLearning_como_metodologia_de_aprendizagem_VIIIgalaico2005.pdf.pdf)>. Acesso em: 14 mar. 2016.

MACEDO, A. R. M. et al. Educação superior no século XXI e a reforma universitária brasileira. **Ensaio Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 47, p. 127-148, abr./jun. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v13n47/v13n47a02.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2015.

MACEDO, R. J.; DUARTE, M. A.; TEIXEIRA, N. G. Novas metodologias de ensino e aprendizagem aplicadas ao curso de engenharia elétrica: o foco do ensino no século XXI. **XL In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA**, 40., 2012, Belém. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2012/artigos/101515.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2016.

MARIN, M. J. S. et al. Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das Metodologias Ativas de Aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 1, p. 13-20, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbem/v34n1/a03v34n1.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

MATEUS FILIPE, A. J.; ORVALHO, J. G. Blended-learning e aprendizagem colaborativa no ensino superior. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, 7., 2004, Mar del Plata. **Anales...** Mar del Plata, 2004. Disponível em:



<<http://www.ufrgs.br/niece/eventos/RIBIE/2004/comunicacao/com216-225.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2016.

MELO, R. C. Estratégias de ensino e aprendizagem baseada em problemas (PBL) no ensino tecnológico. **Tekhne e Logos**, Botucatu, v. 5, n.1, p. 69-84, abr.-jul. 2014. Disponível em: <[www.fatecbt.edu.br/seer/index.php/tl/article/download/277/202](http://www.fatecbt.edu.br/seer/index.php/tl/article/download/277/202)>. Acesso em: 22 mar. 2016.

MELO, R. C. Tópicos de aprendizagem colaborativa aplicáveis ao ensino superior tecnológico. **Tekhne e Logos**, Botucatu, v. 4, n. 2, p. 91-106, ago. 2013. Disponível em: <[http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/pos-graduacao/workshop-de-pos-graduacao-e-pesquisa/008-workshop-2013/trabalhos/desenvolvimento\\_de\\_tecnologia\\_e\\_sistemas/118742\\_1\\_13\\_FINAL.pdf](http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/pos-graduacao/workshop-de-pos-graduacao-e-pesquisa/008-workshop-2013/trabalhos/desenvolvimento_de_tecnologia_e_sistemas/118742_1_13_FINAL.pdf)>. Acesso em: 21 mar. 2016.

MITRE, S. M. et al. Metodologias ativas de ensino aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 130, n. 2, p. 2133-2144, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csc/v13s2/v13s2a18>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

MORAIS, N. S.; CABRITA, I. B-learning: impacto no desenvolvimento de competências no ensino superior politécnico. **Tekhne Revista de Estudos Politécnicos**, Barcelos, v. 4, n. 9, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1645-99112008000100011](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-99112008000100011)>. Acesso em: 26 fev. 2016.

NUTO, S. A. S. et al. O processo ensino-aprendizagem e suas consequências na relação professor-aluno-paciente. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 89-96, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v11n1/29452.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2016.

OLIVEIRA, C. C.; VASCONCELLOS, M. M. M. A formação pedagógica institucional para a docência na Educação Superior. **Interface: Comunicação, Saúde e Educação**, Botucatu, v. 15, n. 29, p. 1011-1124, out./dez. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1414-32832011000400005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1414-32832011000400005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 13 set. 2015.

PERRENOUD, P. et al. **Formando professores profissionais**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. 232 p.

RANGEL, M. **Métodos de ensino para a aprendizagem e a dinamização das aulas**. Campinas, SP: Papirus, 2005.

ROCHA, J. A. et al. Métodos e técnicas de ensino utilizados por docente de enfermagem do ensino superior. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, Rio de Janeiro, p. 817-820, out./dez. 2010. Disponível em: <<http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/1143>>. Acesso em: 09 mar. 2016.

RODRIGUES, J.; ZAGONEL, I. P. S.; MANTOVANI, M. F. Alternativas para a prática docente no Ensino Superior de Enfermagem. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 11, n.2, p. 313-317, jun. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-81452007000200020](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452007000200020)>. Acesso em: 01 mar. 2016

- SANTOS, S. C. O processo de ensino-aprendizagem e a relação professor-aluno: aplicação dos “sete princípios para a boa prática na educação de ensino superior”. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 8, n.1, p. 69-82, jan./mar. 2001. Disponível em: <<http://regeusp.com.br/arquivos/v08-1art07.pdf>>. Acesso em: 26 set.2015.
- SILVA, O. G.; NAVARRO, E. C. A relação professor-aluno no processo de ensino aprendizagem. **Interdisciplinar: Revista Eletrônica da Univar**, Barra do Garças, v. 8, n. 3, p. 95-100, 2008. Disponível em: <[http://revista.univar.edu.br/downloads/relacao\\_professor\\_aluno\\_processo.pdf](http://revista.univar.edu.br/downloads/relacao_professor_aluno_processo.pdf)>. Acesso em: 26 set. 2015.
- SOUZA, C. F. Aprendizagem sem distância: tecnologia digital móvel no ensino de língua inglesa. **Linguagem e Tecnologia**, Belo Horizonte, n. 1, v. 8, p. 39-50, 2015. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/280939187\\_Aprendizagem\\_sem\\_distancia\\_tecnologia\\_digital\\_movel\\_no\\_ensino\\_de\\_lingua\\_inglesa](https://www.researchgate.net/publication/280939187_Aprendizagem_sem_distancia_tecnologia_digital_movel_no_ensino_de_lingua_inglesa)>. Acesso em: 19 maio 2016.
- WALL, M. L.; PRADO, M. L.; CARRARO, T. E. A experiência de realizar um Estágio Docência aplicando metodologias ativas. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 515-519, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/ape/v21n3/pt\\_22](http://www.scielo.br/pdf/ape/v21n3/pt_22)>. Acesso em: 18 mar. 2016.
- WALDOLW, V. R.; BORGES, R. F. Cuidar e humanizar: relações e significados. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 24, n.3, p. 414-418, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002011000300017](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002011000300017)>. Acesso em: 16 fev. 2016.
- ZANON, D. A. V.; OLIVEIRA, J. R. S.; QUEIROZ, S. L. O “saber” e o “saber fazer” necessários à atividade docente no ensino superior: visões de alunos de pós-graduação em química. **Ensaio**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 1-20, jun. 2009. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/168/239>>. Acesso em: 09 mar. 2016.