

ARTIGODOI: <https://doi.org/10.22481/praxis.v14i29.4115>**A ABORDAGEM *BLENDED ONLINE* POPBL NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: PARA ALÉM DA RACIONALIDADE TÉCNICA**THE APPROACH *BLENDED ONLINE* PBL IN INITIAL TEACHER TRAINING:
BEYOND TECHNICAL RATIONALITYENFOQUE *BLENDED ONLINE* PBL EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL
PROFESORADO: PARA MÁS ALLÁ DE LA RACIONALIDAD TÉCNICA*Sidinei de Oliveira Sousa*

Universidade do Oeste Paulista – Brasil

Resumo: Este artigo tem por objetivo investigar as implicações da abordagem *Blended Online* POPBL (*Project Organized and Problem Based Learning*) como estratégia educacional para a formação inicial de professores capazes de refletir criticamente sobre suas ações pedagógicas, seu contexto de atuação e sobre os aspectos atitudinais da profissão de docente. Para tanto, foi desenvolvido um estudo de caráter qualitativo por meio de uma pesquisa que analisou os fenômenos que ocorreram com a implantação da abordagem *Blended Online* POPBL como estratégia pedagógica na disciplina de “Introdução à Computação” no primeiro ano de um curso de licenciatura em Química. A coleta de dados se deu pela aplicação de questionários e coleta de documentos. A pesquisa evidenciou que a abordagem *Blended Online* POPBL mostrou-se eficiente como uma alternativa metodológica capaz de promover saberes fundamentais para o exercício da profissão de docente, visando modos de comportamentos que não sejam reduzidos à racionalidade técnica e conteudista.

Palavras-chaves: *Blended Online* POPBL. Racionalidade. Profissão Docente. Práticas Reflexivas.

Abstract: This article aims to investigate the implications of *Blended Online* POPBL approach (*Project Organized and Problem Based Learning*) as a educational strategy for the initial training of teachers able to critically reflect on their pedagogical actions, their professional context and about the attitudinal aspects of the profession teacher. Therefore, we developed a qualitative study through a research that analyzed the phenomena that occurred with the implementation of *Blended Online* POPBL approach as a pedagogical strategy in subject "Introduction to Computers" in the first year a degree course in Chemistry. The data collect occurred by the application of questionnaires and the collection of documents. The research evidenced that the *Blended Online* POPBL approach proved to be efficient as a methodological alternative capable of promoting fundamental knowledge for the exercise of the teaching profession, aiming at modes of behavior that are not reduced to technical rationality and mere transmission of content.

Keywords: *Blended Online* POPBL. Rationality. Teaching Profession. Reflective Practice.

Resumen: Este artículo tiene como objetivo investigar las implicaciones del enfoque *Blended Online* POPBL (*Project Organized and Problem Based Learning*) como estrategia educativa para la formación inicial de los profesores capaces de reflexionar críticamente sobre sus acciones pedagógicas, su

contexto profesional y sobre los aspectos actitudinales de la profesión docente. Por lo tanto, hemos desarrollado un estudio cualitativo a través de una investigación que analiza los fenómenos que se produjeron con la implementación de enfoque Blended Online POPBL como estrategia pedagógica en la disciplina de "Introducción a la Computación" en el primer año de un curso de grado en Química. La recolección de datos se produjo mediante la aplicación de cuestionarios y la colección de documentos. La investigación evidenció que el enfoque Blended Online POPBL resultó eficiente como una alternativa metodológica capaz de promover saberes fundamentales para el ejercicio de la profesión de docente, buscando comportamientos que no sean reducidos a la racionalidad técnica y mera transmisión de contenido.

Palabras clave: Blended Online POPBL. Racionalidad. Profesión Docente. Prácticas de Reflexión.

1. Introdução

Embora haja muitas variações de metodologias ativas que utilizem problemas e/ou projetos para desenvolver a aprendizagem, frequentemente essas metodologias são implementadas presencialmente e em alguns casos totalmente à distância. São poucos os estudos que abordam a “hibridização” das modalidades face a face e *online* para apoiar metodologias ativas de aprendizagem, sobretudo nas licenciaturas. Diante desse cenário, a proposição de metodologias ativas como a Aprendizagem Baseada em Problemas ou sua variante Aprendizagem Baseada em Problemas e Organizada em Projetos em ambientes de aprendizagem presencial e *online*, torna-se um objeto digno de estudos que enfatizem as implicações desse tipo de abordagem para a formação inicial de professores mais alinhados com as necessidades e saberes de sua prática na contemporaneidade.

A Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL – Problem-Based Learning) é uma metodologia ativa que faz uso de situações-problema como ponto de partida para a aprendizagem. Um aspecto muito popular para a sistematização do PBL é o referencial dos “sete passos” instituído pela Universidade de Maastricht, na Holanda, desde sua criação nos anos 70 (DEELMAN; HOEBERIGS, 2009), o “Referencial de Maastricht” recomenda que, ao receberem a situação-problema, grupos de estudantes busquem solucioná-la seguindo sete etapas, as quais Berbel (1998, p.145-147) descreve da seguinte forma:

1. Leitura da situação-problema e esclarecimento de termos desconhecidos;
2. Identificação do problema proposto pelo enunciado;
3. Discussão do problema e formulação de hipóteses para resolvê-lo;
4. Resumo das hipóteses;
5. Formulação dos objetivos de aprendizagem. Com base nos conhecimentos prévios são identificados os assuntos que devem ser estudados para a resolução do problema;

6. Estudo autônomo dos assuntos levantados no passo anterior;
7. Retorno ao grupo de estudos para discutir novamente o problema à luz dos novos conhecimentos adquiridos na fase de estudo autônomo.

O processo do PBL começa com a apresentação de uma situação-problema aos estudantes, sem qualquer instrução prévia acerca de informações relacionadas à sua solução. A finalidade do problema é fazer com que o estudante estude determinados conteúdos. Assim, os estudantes trabalham em pequenos grupos para analisar o problema e determinar quais questões se apresentam e quais informações são necessárias para solucioná-lo. Uma vez que as questões de aprendizagem são identificadas, os estudantes realizam um estudo autônomo antes de retornar ao grupo para compartilhar suas descobertas e aplicá-las na resolução do problema (MAMEDE, 2001). A fase final envolve a atividade reflexiva no sentido dos estudantes avaliarem a si próprios, como também seus pares no que se refere à construção de conhecimentos e aquisição de habilidades (RIBEIRO, 2008).

Em 1974, a Universidade de Aalborg, na Dinamarca, implementou um modelo didático baseado simultaneamente em projetos e em problemas para garantir a conversação entre a teoria acadêmica e a prática profissional (ENEMARK; KJAERSDAM, 2009). A combinação do PBL com a realização de projetos fez com que a Universidade de Aalborg adicionasse à sigla PBL o termo “organizada em projetos”, criando, desse modo, a sigla POPBL (*Project Organized and Problem Based Learning*). Portanto, criou-se outra terminologia na taxonomia do PBL, a Aprendizagem Baseada em Problemas e Organizada em Projetos, cujo objetivo educacional é usar os problemas e os projetos para privilegiar a reflexão sobre as questões da sociedade que incidem sobre os conhecimentos técnicos, bem como sobre as habilidades e atitudes pessoais (MOESBY, 2004). Para Araújo et al. (2009, p. 2366), os pressupostos da Aprendizagem Baseada em Problemas e em Projetos mediante a utilização de situações-problema (cenários), estão em concordância com as demandas do mundo contemporâneo, pois “enfrentar problemas interdisciplinares contextualizados na vida cotidiana e profissional, e de forma coletiva, abre caminhos inovadores para a forma com que a Universidade trata a produção de conhecimentos e a aprendizagem de seus estudantes”.

A temática desta pesquisa se concentra em uma proposta educacional cuja finalidade é refletir de maneira mais fiel o cotidiano do estudante da licenciatura e contribuir mais ativamente para o processo de construção do conhecimento necessário à sua futura prática profissional. Dessa maneira, o objetivo essencial deste estudo é investigar as implicações da implantação da abordagem *Blended Online* POPBL no ensino e na aprendizagem de conteúdos computacionais como recursos para a prática docente a partir do princípio da

racionalidade prática. Os referidos conteúdos estão frequentemente presentes nas ementas de disciplinas introdutórias de computação, seja em cursos da área de informática, ou em cursos de outras áreas. Porém, uma disciplina de computação em cursos de licenciatura, que não são da área de informática, oferece mais elementos para a investigação de uma abordagem como o *Blended Online POPBL*, que coloca os estudantes no centro do processo de aprendizagem e a tecnologia, conteúdo da aprendizagem, como recurso coadjuvante e objeto de reflexão para solução de problemas relacionados à prática docente que envolve situações singulares e momentos de incerteza para além da racionalidade técnica (MARTÍNEZ, 2004).

2. Racionalidades e a Formação de Professores

Quando se discutem estratégias para a formação de professores se faz necessário determinar o paradigma de formação docente responsável por fornecer subsídios para a sustentação teórica de tais estratégias. Porquanto, como em muitas áreas da educação, o dualismo também se faz presente na formação de professores representado pelos paradigmas da *Racionalidade Técnica* e da *Racionalidade Prática*. No paradigma da *Racionalidade Técnica* a prática é vista como uma aplicação da teoria, o que supõe a superioridade do conhecimento teórico sobre os saberes práticos. No paradigma da *Racionalidade Prática* experiências práticas são propostas desde os primeiros anos de formação, nesse caso, a prática é o ponto de partida para o professor refletir sobre suas ações e (re)elaborar teorias e práticas.

Muitos cursos de licenciatura no Brasil estão fundamentados em um currículo que compreende três anos de formação técnica, mais um ano de disciplinas que abordam práticas pedagógicas e também o estágio supervisionado. A formação inicial nesses cursos está baseada no modelo da racionalidade técnica, em que, nos anos iniciais, são enfatizados os conteúdos teóricos de uma determinada área do conhecimento e, no último ano, a aplicação prática desses conteúdos no ensino (LONGHINI; NARDI, 2007).

O paradigma da racionalidade técnica é derivado da filosofia positivista, a qual postula que teorias e métodos adquiridos na formação inicial são universais para atenderem qualquer situação da realidade, ou seja, os profissionais solucionam problemas instrumentais, mediante aplicação da teoria e da técnica derivadas do conhecimento científico (SCHÖN, 2000). Porém, na prática, há muitas situações singulares que possuem estruturas mal delineadas, que não se enquadram nas teorias e técnicas de um currículo definido pela racionalidade técnica. Assim, buscaram-se epistemologias que fossem capazes de elucidar a complexidade das ações que se desenvolvem durante atividades práticas, o que possibilitou o surgimento de uma

epistemologia da prática (MONTEIRO, 2001). Pereira (1999, p. 113) destaca que a epistemologia da prática na formação docente é definida pelo modelo da racionalidade prática por meio do qual,

O professor é considerado um profissional autônomo, que reflete, toma decisões e cria durante sua ação pedagógica, a qual é entendida como um fenômeno complexo, singular, instável e carregado de incertezas e conflitos de valores. De acordo com essa concepção, a prática não é apenas *locus* da aplicação de um conhecimento científico e pedagógico, mas espaço de criação e reflexão, em que novos conhecimentos são, constantemente, gerados e modificados.

Convém ressaltar que a teoria não é negligenciada na racionalidade prática, ao contrário, ela é significada pela prática, ou melhor, pela reflexão na prática. Dessa forma, a atividade profissional não é apenas a aplicação rigorosa e rotineira da teoria, mas também sua reestruturação, pois segundo Schön (2000, p. 38-39), o profissional reflexivo,

[...] responde àquilo que é inesperado ou anômalo através da reestruturação de algumas de suas estratégias de ação, teorias de fenômenos ou formas de conceber o problema e inventa experimentos para testar suas novas compreensões. Ele comporta-se mais como um pesquisador tentando modelar um sistema especializado do que como um “especialista” cujo comportamento é modelado.

No diálogo reflexivo de um investigador com sua situação problemática, a prática assemelha-se à pesquisa, na qual meios e fins dependem-se reciprocamente. Na racionalidade prática, a investigação significa um acordo com a situação, quando conhecer e fazer são inseparáveis. Antagonicamente, o modelo da racionalidade técnica parece radicalmente incompleto na conversação reflexiva com a situação, visto que a ação é apenas uma implementação de uma decisão técnica e, desse modo, separa o fazer do conhecer (SCHÖN, 2000). Para Dewey (1959a), a reflexão não pode ser concebida como uma série de técnicas aplicadas universalmente em todas as situações, mas como uma consequência, uma reação provocada por uma ação – na reflexão. Desse modo, cada ideia gera a seguinte como seu próprio efeito natural e, ao mesmo tempo, apóia-se na ideia antecessora ou a esta se refere.

Apesar dos esforços empregados na formação docente no intuito de auxiliar o estudante a estabelecer relações entre o que vivencia na universidade e o que vivenciará como professor na sala de aula, é evidente a separação entre esses dois mundos (MURRAY-HARVEY; SLEE, 2000). Sobre o distanciamento que a escola mantém da vida, Dewey (1959b, p. 170) questiona, “[...] Que existe aí de semelhante às condições da vida cotidiana, que possa ocasionar dificuldades e o desejo e a necessidade de vencê-las? Quase tudo comprova que o que mais se exige é ouvir, ler e reproduzir aquilo que foi dito e lido”.

A dificuldade dos estudantes em descobrir conexões entre a universidade e o mundo “real” do ensino, em parte, é resultado da organização curricular que separa os conteúdos em disciplinas, esperando que os estudantes descubram ao longo do curso as relações entre elas (MURRAY-HARVEY; SLEE, 2000). No que tange à introdução de elementos tecnológicos na atuação docente, os professores encontram dificuldades para entender as complexas relações entre tecnologia, pedagogia e o conteúdo da disciplina que ministram porque, frequentemente, são ensinados de forma isolada na maioria dos cursos de licenciatura, e muitas vezes, em disciplinas optativas (SO; KIM, 2009). A apropriação da informática pelos professores como um recurso que dê suporte ao processo de ensino e de aprendizagem implica desenvolver situações em que o uso da tecnologia perpassa toda a formação inicial, soltando as amarras de uma visão tecnicista de uma disciplina isolada. Argumentando em favor desta perspectiva, Sette et. al. (1999, p. 38) afirmam que:

Ao se tratar da Informática na formação de professores, entende-se que o suporte teórico constitui a base imprescindível ao domínio pedagógico das ferramentas computacionais. Por isso, a recomendação é que os cursos de Licenciatura conjuguem, de forma integrada na estruturação curricular, conteúdos oriundos das diversas ciências e outros voltados para a instrumentalização/profissionalização. Assim, o uso do computador se dará nos conteúdos e nas atividades desenvolvidas ao longo do curso, na construção do conhecimento, procurando evitar novas dicotomias que mais uma vez venham concorrer para a fragmentação da prática pedagógica.

Nesse âmbito, um ponto que merece reflexão é o fato de que o desenvolvimento de um conhecimento tecnológico que auxilie o conteúdo pedagógico deve ser entendido como um objetivo a longo prazo e ir além de uma única disciplina nas licenciaturas. Há a necessidade de implementarem conteúdos tecnológicos de forma sistemática e em perspectiva macro nos programas de formação de professores (SO; KIM, 2009).

Assim, no que se refere às experiências inovadoras na formação de professores convém situar a abordagem *Blended Online POPBL* no paradigma da racionalidade prática, dado que o papel da reflexão presente no processo do PBL foi também inspirado pela obra de Donald Schön e pela filosofia de John Dewey (UDEN; BEAUMONT, 2006). No racionalismo prático, o estudante aprende por meio do fazer ou da *performance*, na qual ele busca tornar-se especialista e é ajudado nisso por profissionais que o instigam a *enxergar* por si mesmo as relações entre os métodos empregados e os resultados atingidos (SCHÖN, 2000). O estudante assume o papel de um pesquisador da sua prática profissional, não apenas o de um replicador de métodos ou teorias. Dessa maneira, por meio da integração entre teoria e prática, a proposição de situações de aprendizagem ativa pode colaborar para que os

estudantes reflitam criticamente sobre questões da prática docente e compreendam a integração entre conteúdos específicos, pedagogia e tecnologia.

3. *Blended Online* POPBL

A Abordagem *Blended Online* POPBL é, em sua natureza, inovadora, uma vez que há poucas iniciativas na modalidade *Blended Learning* cuja estratégia metodológica esteja organizada essencialmente na resolução de problemas, nos métodos de investigação e na pedagogia de projetos. A Abordagem *Blended Online* POPBL propõe transformações em dois padrões educacionais legitimados historicamente: a modalidade presencial e a metodologia tradicional baseada em aulas expositivas fundamentadas no modelo industrial de educação. A abordagem de sala de aula tradicional, sobretudo nas licenciaturas responsáveis por formar trabalhadores intelectuais, não está à altura da cadência de aprendizagem que os estudantes necessitam para ter sucesso na sociedade contemporânea. Na era do conhecimento, o modelo industrial de educação soa anacrônico por não se atentar para o fato de que cada estudante aprende em um ritmo diferente a partir de suas potencialidades e limitações cognitivas. O padrão de educação como linha de produção tende agrupar estudantes em classes e ensinar o mesmo conteúdo, visando que, na mesma quantidade de tempo, todos aprendam. Esse modelo força o estudante a passar para o próximo assunto quando a classe inteira passa, não quando está pronto (HORN; STAKER, 2015). Neste âmbito, o aspecto mais desafiador que se apresenta é desenvolver uma nova cultura educacional para que estudantes e professores se envolvam em experiências mais interativas e alinhadas com o contexto contemporâneo e ainda assim seja possível contemplar os objetivos educacionais e a formalização de conceitos.

Nesse sentido, iniciativas que contemplem metodologias ativas em diferentes ambientes de aprendizagem (presencial ou *online*) parecem atender a uma perspectiva de Educação como um organismo vivo, no qual seus métodos, suas formas de interação e seus conteúdos estejam adequados às formas de aquisição humana de conhecimento e às constantes transformações que ocorrem na sociedade.

Quanto ao conceito de *Blended Learning*, existem diferentes definições para o termo, mas essa modalidade educacional é frequentemente descrita como uma combinação entre ambientes de aprendizagem presencial e *online*, com o objetivo de utilizar os pontos fortes de ambos. Sobre o consenso no uso do termo, Delialioğlu (2012), afirma que, atualmente, *Blended Learning* parece ser o termo “de fato” para se referir a modos mistos de ambientes

de aprendizagem. Mas lembra que, por outro lado, o termo é criticado porque, em muitos casos, a mistura não ocorre na aprendizagem, mas no ensino.

Cumprido ressaltar que o paradigma do *Blended Learning* não é diferenciado por misturar modalidades educacionais que historicamente evoluíram de modo separado, mas sim pela forma como elas se misturam. Assim, a opção por se adotar esta abordagem deve ser precedida por um planejamento criterioso, cuja reflexão sobre as estratégias metodológicas conduzirão as atividades, inclusive em termos de avaliação, análise do potencial cognitivo dos recursos disponíveis e características do estudante.

No âmbito de iniciativas pioneiras que abordam o *Blended Learning*, Delialioğlu (2012) chama a atenção para um estudo feito por três pesquisadores da Universidade de Sidney, na Austrália. Neste estudo, Bliuc, Goodyear e Ellis (2007) examinaram uma volumosa quantidade de pesquisas que abordava o *Blended Learning* no ensino superior. Os pesquisadores concluíram que uma pesquisa educacional cientificamente relevante sobre *Blended Learning* precisa investigar a relação entre os diferentes modos de aprendizagem nessa modalidade e como eles podem ser integrados.

Nessa perspectiva de integração de diferentes modelos de aprendizagem, An (2013) destaca quatro características da modalidade *Blended Learning* que potencializam o processo do POPBL:

1) Os estudantes são imersos em um ambiente de aprendizagem mais flexível e construtivista, onde podem assumir o controle de sua aprendizagem e trabalhar com recursos ricos e dinâmicos.

2) Em ambientes de aprendizagem combinada (*Blended*), os estudantes e professores estão livres das restrições de tempo e espaço da sala de aula tradicional.

3) *Blended Learning* promove a interação e a colaboração entre os estudantes e os professores, tanto dentro como fora da sala de aula. Esse recurso também é adequado para o POPBL uma vez que esta metodologia depende da aprendizagem colaborativa.

4) *Blended Learning* tem o potencial de proporcionar aos estudantes que são tímidos em ambientes presenciais a oportunidade de participar ativamente na resolução cooperativa de problemas.

Além disso, todo o processo de resolução de problemas e desenvolvimento do projeto fica registrado no ambiente *online*, proporcionando um repositório metacognitivo, ou seja, o professor e os estudantes conseguem observar a evolução do pensamento por meio do registro, pois refletem sobre o próprio pensamento no processo de resolução de problemas e desenvolvimento de projetos.

A dinâmica do modelo *Blended Online* POPBL tende a se concentrar em um determinado Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), por meio do qual os estudantes desenvolvem colaborativamente estratégias de resolução de problemas, dispõem de material *online*, recursos para comunicação, portfólio, entre outros recursos. Dessa maneira, enquanto em um nível, o uso do AVA pelos estudantes os leva a ter acesso aos recursos materiais e de comunicação, que apoiarão o aprendizado, em outro nível, eles se comprometem com as atividades presenciais nos grupos de PBL (SAVIN-BADEN, 2006).

Trapp (2006) pondera que uma aprendizagem bem sucedida e eficaz está relacionada com o grau de implicação do estudante no processo de aprendizagem. Com a aprendizagem orientada a problemas que utilize métodos exploratórios, os estudantes estão diretamente implicados.

Mas é importante que se tenha critério ao utilizar o POPBL como estratégia pedagógica em uma modalidade que mistura educação *online* e presencial. É vital que sejam verificadas as similaridades entre os elementos que irão compor essa abordagem *Blended*, caso contrário, será realizada em razão do *hype*¹ momentâneo, sendo destituída de qualquer julgamento sobre seu valor epistemológico. Assim, se a perspectiva epistemológica que ancora um modelo misto é o construcionismo, Bartolomé (2004) defende que o *Blended Learning* deve ser um modelo de aprendizagem no qual o estudante possa desenvolver habilidades importantes para sua vida futura na sociedade:

- Buscar e encontrar informação relevante na rede;
- Desenvolver critérios para validar essa informação, segundo indicadores de qualidade;
- Aplicar a informação na elaboração de nova informação e em situações reais;
- Trabalhar em equipe compartilhando e elaborando informação;
- Tomar decisões com base em informações conflitantes;
- Tomar decisões em grupo.

De acordo com Pesce (2010), a aprendizagem é um processo individual, mas que pode ser potencializado com atividades colaborativas que articulem a resolução de problemas com interações sociais de modo que sejam desenvolvidas habilidades individuais e coletivas. Nesse sentido, Almeida e Prado (2003) consideram que representar no computador as interações sociais do PBL faz com que os estudantes tenham maior consciência do processo de aprendizagem, além de refletirem e depurarem suas ideias, uma vez que o ambiente virtual, em razão do registro das diferentes etapas de aprendizagens, é propício para promover a

¹ Promoção extrema de uma ideia.

melhoria contínua nas produções dos estudantes, bem como a compreensão de todo o processo que culminou na resolução de um problema.

Por essa razão, são muitos os trabalhos que enfatizam a vantagem mais significativa que os AVAs oferecem para as metodologias ativas: a aprendizagem colaborativa (ATAN et al, 2005). Todavia, apenas oferecer aos estudantes ferramentas de comunicação remota, não garante o surgimento de interações sociais que levem à efetiva colaboração. Para melhorar a coesão do grupo, Sancho et al. (2011) também propõe estimular nos estudantes uma mudança de atitude para um papel mais ativo e ajudá-los a praticar e melhorar habilidades sociais durante o processo de aprendizagem.

4. Metodologia

Para compreensão dos fenômenos que ocorreram em um ambiente educacional, no qual o *Blended Online POPBL* foi a abordagem de ensino e de aprendizagem, é necessária uma perspectiva metodológica que conceba o contexto como objeto de pesquisa e a influência desse contexto no comportamento e concepções dos sujeitos pesquisados. Para tanto, a abordagem qualitativa traz contribuições significativas para nortear essa pesquisa, uma vez que as ações são mais bem compreendidas no ambiente natural em que ocorrem (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Além disso, um atributo definidor da abordagem qualitativa é a descrição, ou seja, tudo que faz parte do contexto pode ser descrito e oferecer elementos para esclarecer pontos do objeto de estudo (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Em pesquisa qualitativa, a escolha dos participantes tem caráter proposital, porque o pesquisador seleciona os participantes em função dos interesses do estudo e da disponibilidade dos sujeitos (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 1999). Por essa razão, esta pesquisa focou em um aspecto particular no que se refere aos seus participantes, ou seja, concentrou-se no modo como 44 estudantes do primeiro ano de um curso de Licenciatura em Química de uma Instituição Estadual refletiram sobre suas ações pedagógicas, seu contexto de atuação e os aspectos atitudinais da carreira docente mediante a abordagem *Blended Online POPBL* utilizada na disciplina de “Introdução à Computação” (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Na etapa empírica desta pesquisa, o pesquisador, professor responsável pela implantação do *Blended Online POPBL* na disciplina, formulou três situações-problemas contemplando em sua resolução a aprendizagem de conteúdos programáticos definidos no programa de ensino da disciplina. O contexto geográfico selecionado como cenário para a

primeira situação-problema foi a cidade de Oliveira de Fátima², escolhida por se constituir como um cenário desconhecido para os estudantes e, por essa razão, mais suscetível a servir de cenário para situações extremas e problemáticas. As demais situações-problema foram situadas no interior de São Paulo e mais assentadas no contexto dos estudantes. Dessa forma, a partir da segunda situação-problema, os problemas faziam referência ao contexto social, econômico e cultural dos estudantes, bem como às situações práticas do cotidiano da área do curso e foram organizados de modo a contemplar pequenas unidades temáticas como componentes de um computador, planilhas eletrônicas e técnicas de programação de computadores. As situações-problemas foram apresentadas aos grupos sem informações anteriores para sua elucidação, funcionando como ponto de partida e condutora do processo de aprendizagem.

No primeiro encontro presencial, o professor apresentou o plano de curso aos estudantes, discursando sobre a modalidade *Blended Learning* e sobre a metodologia POPBL. Após esclarecer algumas dúvidas, o professor solicitou aos estudantes a formação de grupos com cinco a oito estudantes, que receberam a primeira situação-problema para resolvê-la de forma colaborativa. Após deliberarem acerca da resolução do problema, os estudantes foram orientados a elaborarem um quadro de referência no qual constavam os fatos do problema, as hipóteses de resolução, as questões de aprendizagem e o plano de ação para levantar as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto. O quadro de referência foi disponibilizado a todos os integrantes do grupo para que iniciassem o estudo autônomo. Após uma semana de estudo autônomo, os estudantes reuniram-se novamente e socializaram as descobertas, discutindo o problema pela perspectiva dos novos conhecimentos alcançados.

Os grupos participaram de reuniões presenciais com o professor, cujas atribuições eram as de propor o problema, orientar o trabalho em equipe, acompanhar o debate, planejar as estratégias e avaliar. Nas interações *online*, o professor ficou responsável por estimular a colaboração entre os estudantes e indagar acerca da pertinência das informações levantadas pelo grupo e por fazer com que os estudantes atingissem objetivos próximos aos imaginados para aquela situação-problema. As hipóteses dos estudantes sobre as possíveis resoluções dos problemas (projetos) foram apresentadas ao professor em mensagens trocadas mediante

² Segundo o Censo Populacional de 2010, Oliveira de Fátima, cidade do interior do Estado do Tocantins, possui 1035 habitantes. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_tocantins.pdf. Acesso em: 05/07/2017.

recursos de comunicação do AVA TelEduc, pela rede social *Facebook* e também por meio de conversas informais nos encontros presenciais.

Com relação à classificação das situações-problema propostas aos estudantes, elas podem ser identificadas como sendo do tipo “obstáculo de processo”, pois foram construídas ao redor de um personagem (o próprio estudante já como profissional da sua área) que precisa realizar uma ação e não sabe como proceder (CAPRARA, 2001). Esse tipo de situação problemática coloca o estudante em posição de aprendiz de profissional, o que denota oferecer situações nas quais seja possível ressignificar a prática de estudar por meio do fazer. O ato de fazer exige a reflexão, implica estabelecer relações com os componentes circundantes do cotidiano, desse modo, naturalmente, resulta aprendizagem. Evidentemente, uma situação que busque promover a reflexão não pode ser baseada em uma ação rotineira, mas deve ser algo novo e por esse motivo incerto e problemático (DEWEY, 1959b).

As situações-problemas foram concebidas de modo que os estudantes investigassem a teoria, ou seja, buscassem as informações necessárias para encontrar as soluções possíveis (DELISLE, 2000) e desenvolvessem um projeto para conferir um caráter de utilidade à resolução dos problemas e, conseqüentemente, ao conteúdo programático da disciplina. O período entre a sessão de abertura (entrega da situação-problema) e o fechamento (finalização do projeto) teve um tempo médio de quatro semanas para cada situação-problema.

Para o levantamento de dados, este estudo fez uso da aplicação de questionários de avaliação da abordagem *Blended Online POPBL* e da coleta de documentos. As pesquisas qualitativas se caracterizam por fazer uso de uma grande variedade de técnicas e instrumentos para coleta de dados, entre eles, os mais utilizados são a observação, o questionário e a coleta de documentos (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 1999). Entenda-se por documentos, nesta pesquisa, o registro das interações entre os participantes ocorridas nas ferramentas *e-mail*, *chat* e fórum do AVA TelEduc, bem como na rede social *Facebook*, além dos relatórios e materiais produzidos pelos estudantes.

Os dados coletados foram analisados à luz da Análise de Conteúdo, um conjunto de técnicas de análise das comunicações, cuja intenção é obter indicadores (quantitativos ou não) que possibilitem a inferência de conhecimentos relativos às mensagens analisadas. Para isto, há a necessidade de empregar procedimentos sistemáticos e objetivos para descrever o conteúdo de tais mensagens. Desse modo, a Análise de Conteúdo é utilizada quando buscamos inferir (deduzir de forma lógica) conhecimentos sobre o emissor da mensagem ou sobre o seu meio para responder questões como: Quais as causas que levaram à produção das mensagens? Quais os possíveis efeitos das mensagens? (BARDIN, 2009).

5. Resultados

Os dados coletados nesta pesquisa foram analisados por meio da teoria da análise de conteúdo (BARDIN, 2009), de acordo com as similaridades apresentadas, é importante ressaltar que a análise de conteúdo foi complementada com uma análise quantitativa e configura-se como fator decisivo para apresentar, com rigor metodológico, os resultados desta pesquisa. Para tanto, foram definidas três categorias para investigação:

1. Preocupação com o Contexto de Atuação Docente;
2. Práticas Reflexivas;
3. Postura Profissional.

Objetivando preservar a identidade dos participantes, os estudantes serão identificados por um codinome formado pela letra “A” e um número no intervalo de 1 a 44³. As expressões verbais dos participantes serão apresentadas entre aspas e em itálico, essa notação indica que se trata da transcrição literal da linguagem verbal dos participantes. As falas que estiverem precedidas de travessão (—) correspondem à transcrição de um diálogo.

5.1. Preocupação com o Contexto de Atuação

As situações-problema apresentadas aos estudantes foram pautadas em um contexto que visava refletir ao máximo as situações da realidade. Por esta razão, buscamos verificar o modo como os estudantes manifestaram a preocupação com o contexto dos problemas. Nessa direção, Freire (1996, p. 68) reflete sobre a necessidade de o professor ter consciência da realidade que o cerca, “Como professor preciso me mover com clareza na minha prática. Preciso conhecer as diferentes dimensões que caracterizam a essência da prática, o que me pode tornar mais seguro no meu desempenho”.

A importância conferida aos contextos que cada situação-problema apresentou é identificada na seguinte ocorrência no fórum de um grupo: O estudante A29 publicou uma mensagem sobre a necessidade de explicar aos seus futuros estudantes sobre os conceitos químicos antes de fazer o projeto, em resposta, a estudante A34 lembrou que a solução do problema deveria ser pautada na realidade dos estudantes. E o estudante A29 que,

³ Em conformidade com a Portaria PO-085 de 5 de maio de 2011 e com a Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, esta pesquisa atende aos requisitos de ética e integridade na prática científica, bem como aos aspectos éticos que envolvem seres humanos por meio do termo de consentimento livre e esclarecido dos indivíduos-alvo, assegurando sua vontade de contribuir, ou não, com a pesquisa, respeitando sua dignidade, autonomia e reconhecendo sua vulnerabilidade.

inicialmente, tinha uma visão conservadora de como deveria acontecer a aprendizagem, mostrou-se receptivo em considerar o contexto dos estudantes no processo de orientação. O diálogo entre os estudantes está transcrito abaixo:

— *“Sugiro que antes de realizar a planilha eletrônica, devemos explicar os conceitos químicos envolvidos, como o pH, acidez, neutralidade e alcalinidade.”* (A29).

— *“sim... podemos utilizar alimentos populares na região, para que os supostos estudantes tenham uma visualização mais clara do nosso projeto, pois teriam contato cotidiano com tais produtos alimentícios.”* (A34).

— *“Exatamente, podemos pesquisar os alimentos mais consumidos na região onde os estudantes moram, e separá-los de acordo com O pH de cada alimento pesquisado.”* (A29).

Assim, é importante ressaltar que o registro das mensagens no fórum foi um fator decisivo para que os estudantes refletissem sobre o contexto apresentado pelas situações-problemas, permitindo que complementassem ou revisitassem suas concepções a respeito da relevância do cotidiano para seu processo educativo.

A análise dos dados revelou também que as atividades do *Blended Online POPBL*, sobretudo, as de investigação, possibilitaram que os estudantes adquirissem respeito pelo contexto que influenciava nos saberes de seus futuros estudantes:

“A partir dos dados deste site (<http://www.uniregistro.com.br/cidades-do-brasil/tocantins/oliveiradefatima>), a cidade de Oliveira de Fátima tem uma extensão territorial pequena, com poucos habitantes. A economia da região está voltada para a pecuária, principalmente. Acho essas informações importantes para entendermos a realidade dos estudantes, que certamente tem uma rotina de 'cidade do interior', sem muito movimento comercial na região, assim eles não tem muito acesso às tecnologias.” (A34).

A fala da estudante A34 sugere que as reflexões envolvendo o contexto do problema foram decisivas para o desenvolvimento das ideias para sua solução. Nesse processo, o estudante contextualiza seu conhecimento e adquire o conhecimento dos contextos e parece se convencer de que a existência não é um bloco compacto de determinismo aos quais devemos nos acostumar (VALLAEYS, 2008). Essa perspectiva racionalmente prática é evidenciada na seguinte fala: *“reformulei alguns conceitos que tinha sobre dar e montar uma aula, para que pareça mais interessante visto pelos estudantes, aprendi a pensar pelo lado deles”* (A16). Os estudantes creem que, conhecendo e levando em consideração o contexto, podem fazer a diferença, uma vez que tendo empenhado esforço em resolver um problema, o sentido de fatalismo deixa de existir, porque só é possível chegar a uma solução interferindo na situação em que se apresenta, desconsiderando fórmulas prontas (SOUSA, 2010): *“Essa [solução] foi*

onde mais me identifiquei, sempre atentando ao interesse do público alvo quanto ao modelo criado para as aulas, em conceitos dinâmicos.” (A18).

Com relação à **internalização do contexto**, os estudantes colocaram-se na posição de professores e apresentaram preocupação em determinar quais conhecimentos já possuíam acerca da situação-problema. Todavia, ao se conceberem como professores do ensino médio, os estudantes, manifestaram contradições acerca do racionalismo implicado em suas concepções. Observemos a fala do estudante A12: *“Bem temos que colocar cálculos que utilizamos frequentemente, e que são bem tranquilos, pois os estudantes são do ensino médio”*. A expressão do estudante A12 revela uma visão educacional tecnicista e fortemente baseada no conteúdo, essa perspectiva conteudista entende que estudantes do ensino médio não devem ser desafiados intelectualmente com a apresentação de conteúdos além dos ensinados na série que estão matriculados. O racionalismo técnico presente na fala do estudante A12 é derivado do modelo industrial de escola que atendia a demanda educacional do início do século XX. Nesse sentido, Horn & Staker (2016, p. 6) nos esclarece: *“A teoria era que, com estudantes agrupados por nível e, então, reunidos em salas de aulas, os professores poderiam ensinar as mesmas matérias, da mesma maneira e no mesmo ritmo [...]”*.

Ainda no tocante à **internalização do contexto**, uma estudante sugere ao seu grupo usar fitas industrializadas como instrumento para indicar o nível de pH, prontamente uma outra colega do mesmo grupo chama a atenção para o seguinte fato: *“E a escola la tem essas fitas? Porque no problema ta pra usar repolho roxo porque a escola nao tem equipamentos...”* (A03). A fala da estudante A3 manifesta um princípio de racionalismo prático ao evidenciar a reelaboração da técnica em favor de uma realidade que impõe limites. Ainda que sejam estabelecidos padrões para serem aplicados em sala de aula, o professor interpreta a realidade e atua na construção do currículo que pratica.

As falas apontam também preocupação com a acessibilidade do material didático a ser produzido. Dessa forma, no contexto da educação especial, as tecnologias são tratadas como assistivas e envolvem desde a ergonomia até a programação do *software* ou material didático (REZENDE, 2009). O estudante A13 manifesta interesse nesse aspecto: *“Não podemos esquecer também dos que possuem algum tipo de deficiência pois estes também tem o direito de conhecer e saber sobre o computador e suas utilidades! o que acham?”*.

Ao refletir sobre a resolução do problema, o estudante A13 considera o uso da tecnologia para compreender o cotidiano dos estudantes: *“Acho interessante usarmos o youtube para entender a situação do cotidiano dessas pessoas atualmente!”* (A13). Ficou evidente para os estudantes a importância do contexto para se determinar os conhecimentos

prévios que os estudantes detêm: “*seria legal fazer como falei, que cada estudante testasse o suco do repolho roxo com seu alimento sugerido para ver a cor da reação química*”.

Por meio do cruzamento das respostas obtidas com o questionário de avaliação da abordagem *Blended Online POPBL*, observamos que 81,25 % dos sujeitos dessa pesquisa acredita que a configuração da escola atual não considera relevante o conhecimento prévio dos estudantes e, conseqüentemente, o contexto em que tal conhecimento se origina.

		Um dos problemas das escolas é que não consideram os interesses e conhecimentos prévios dos estudantes.		Total
		Concordo	Não tenho opinião	
O <i>Blended Online POPBL</i> permite ao estudante formular hipóteses e comparar diferentes formas de resolver um problema.	Concordo	81,25 %	6,25 %	87,5 %
	Não tenho opinião	12,5 %	0 %	12,5 %
Total		93,75 %	6,25 %	100 %

Quadro 1 – Relação de conhecimentos prévios com a abordagem *Blended Online POPBL*.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

A análise do Quadro 1 possibilita ainda notar que, esses mesmos estudantes veem a necessidade da escola fazer uso de abordagens metodológicas inovadoras e ativas para que seja possível a articulação dos conteúdos científicos com os saberes que eles já detêm.

5.2. Práticas Reflexivas

Antes de iniciar esta análise, ressaltamos que sua estrutura se dará mediante a ótica do pensamento reflexivo proposto por John Dewey, bem como pela perspectiva da prática reflexiva proposta por Donald Schön. Segundo Schön (2000), a prática reflexiva pode ser do tipo “reflexão sobre a ação” que consiste em analisar uma ação realizada para projetar ações futuras; ou do tipo “reflexão-na-ação”, na qual a prática reflexiva surge na urgência da situação e transforma a ação, enquanto ela ainda ocorre. Ambas serão abordadas nesta análise.

De acordo com Dewey (1959b, p. 153), a reflexão implica um olhar retrospectivo e prospectivo sobre como intervimos nas coisas e como as coisas intervêm em nós, pois, “a medida do valor de uma experiência reside na percepção das relações ou continuidades a que nos conduz”, ou seja, a significação de uma experiência decorre de uma reflexão sobre o que se realizou e a consequência disso. Essa concepção pode ser observada no texto da estudante A23, no qual ela reflete sobre o projeto desenvolvido:

“Na minha concepção, esse trabalho atingiu uma meta muito maior que a esperada. Creio que todos os problemas aqui resolvidos atingiram essa meta, pois ajudaram-nos a enxergar que uma aula não precisa única e exclusivamente de apostilas, giz e lousa, tem outras maneiras de se fazer entender e conseguir os mesmos ou melhores resultados, de uma maneira mais lúdica e menos maçante.” (A23).

É oportuno observar que, a reflexão da estudante ocorre no âmbito das consequências de sua experiência, quer seja para ela própria, quer seja para seus futuros estudantes. Para a estudante, o foco é o efeito trazido por sua experiência. Contudo, não é evidente na fala da estudante, a razão, segundo suas próprias vivências, que a fez dar essa conotação à sua experiência (DEWEY, 1959b). Por outro lado, o aspecto das causas que levam à significação de uma experiência por um indivíduo pode ser analisado na fala da estudante A12:

“Amores, eu estava aqui pensando com meus botões, e poderíamos começar, explicando em partes o que é o pH, como funciona o seu esquema, e como apresentar na química! Pois o professor escreveu algumas vezes no problema "você sabe que", mas nem sempre o que você (professor) sabe, o estudante também sabe! Por exemplo eu no 1º ano EM eu não estudei o que era o pH, e no 3º ano aprendi apenas o seu conceito básico!.” (A12).

É possível notar que a estudante A12 leva a observação de sua experiência mais longe, ou seja, ela descreve, segundo suas vivências, a causa que a leva a pensar de uma maneira e não de outra. Toda essa situação é teorizada por Dewey (1959b, p. 159) como se segue,

Na descoberta minuciosa das relações entre os nossos atos e o que acontece em consequência deles, surge o elemento intelectual que não se manifestara nas experiências de tentativa e erro. À medida que se manifesta esse elemento aumenta proporcionalmente o valor da experiência. Com isto muda-se a qualidade desta; e a mudança é tão significativa, que podemos chamar reflexiva esta espécie de experiência – isto é, reflexiva por excelência.

Convém ressaltar que a reflexão de ambas as estudantes (A23 e A12) ocorreu após a atividade, assim, esse tipo de reflexão é descrito por Schön (2000, p. 32) como “reflexão sobre a ação”, pois nesse caso, os estudantes pensaram retrospectivamente sobre o que realizaram, a fim de descobrirem como a experiência poderia contribuir para um resultado. Portanto, consideramos que esta intervenção, da forma como foi implementada, incitou os estudantes a refletirem sobre a ação.

No que tange a refletir-na-ação, os estudantes pensaram desse modo em muitos momentos. Nas situações em que deliberavam para resolver os problemas, suas ações eram foco de reflexões, enquanto ainda agiam. O diálogo abaixo foi publicado no fórum do AVA e

aconteceu enquanto o estudante A26 estava desenvolvendo o projeto para solução da primeira situação-problema, ou seja, no calor da ação:

— “*Professor, a vídeo aula que citei como um modo de solução, pode ser feito em forma de tutorial usando o word pra expressar minhas falas ou necessariamente tenho que falar?*” (A26).

— “*Pessoal do grupo do A26 o que acham sobre o vídeo ser narrado ou ser baseado em texto? Ou devem misturar ambos os recursos?*” (Professor).

— “*Imagino que a mistura dos dois seja válida, pois quanto mais recursos de comunicação tivermos, maior a chance de compreensão daqueles que a estão assistindo, levando em consideração todas as limitações impostas.*” (A17).

— “*Concordo inteiramente com você A17. Acho que você foi bastante feliz ao falar que o material produzido deve contemplar as possíveis limitações de quem verá o vídeo, seja limitação visual ou auditiva... É uma excelente argumentação! Muito bom seu raciocínio!!!*” (Professor).

— “*Legal kkkkkkk' vou ter que refazer o vídeo :p Adorooooooooooooo!!! Legal, mano isso mostra que todo mundo está atento :D*” (A26).

— “*A26, isso é uma sugestão, mas não necessariamente obrigatório. Se o vídeo já está pronto é melhor deixar como está e depois avaliarmos não acha? Assim te poupará o retrabalho. Precisando de ajuda é só falar, OK?I*” (A17).

— “*Eu já fiz desse outro modo, ficou bem melhor, pois dá pra usar com uma colinha pra saber o que falar :D kkkkkkk*” (A26).

— “*A26 !!!! ficou muito legal as vídeo-aulas !!! muito Dez mesmo !!! parabéns parça!*” (A10).

É possível constatar ao ler o diálogo acima que o estudante A26, ainda que um pouco reticente em alterar o projeto, refletiu acerca das ponderações do professor e dos colegas e deu nova forma ao que estava fazendo, no momento de sua elaboração. Embora o professor e os colegas o tenham incitado a aprofundar sua reflexão, a inquietação partiu dele, ou seja, o processo de reflexão sobre o que estava fazendo era de sua responsabilidade. Nesse sentido, Dewey apud Schön (2000, p. 25), faz a seguinte observação sobre o estudante reflexivo,

Ele tem que enxergar, por si próprio e à sua maneira, as relações entre meios e métodos empregados e resultados atingidos. Ninguém mais pode ver por ele, e ele não poderá ver apenas ‘falando-se’ a ele, mesmo que o falar correto possa guiar seu olhar e ajudá-lo a ver o que ele precisa ver.

Outro ponto a se considerar quando nos referimos à reflexão, refere-se ao meio pelo qual ela se manifestou. Muitas das reflexões foram desencadeadas por meio das falas dos estudantes registradas no AVA e nas Redes Sociais. O fórum do AVA foi um importante recurso nesse sentido, pois permitiu o aprofundamento da discussão e da reflexão entre os estudantes. Uma vez que o fórum implica no registro do pensamento dos estudantes, uma

argumentação ou resposta exigiu maior reflexão e revisão sobre o texto que estava sendo redigido e, conseqüentemente, reforçou competências metacognitivas (SOUSA; SCHLÜNZEN JUNIOR, 2012). Nessa direção, Harasim apud Jonassen (2000, p. 275) pondera que: “[...] os estudantes consideram que refletem mais sobre os seus próprios pensamentos numa conferência por meio do computador do que quando empenhados em conversações telefônicas ou presenciais”.

Mas em virtude da natureza simulada dos problemas utilizados nesta intervenção, não há indícios suficientes para assegurar que o POPBL proporciona a reflexão-na-ação, segundo a concepção de Perrenoud (2002), ou seja, não é possível precisar nesta pesquisa se o POPBL possibilita ao estudante pensar de modo reflexivo no ofício de professor. Para tanto, seria necessário utilizar a problematização em um contexto essencialmente real, como o da formação continuada ou do estágio supervisionado, no qual uma sala de aula real desempenha um fator decisivo para verificar qual a natureza da reflexão.

Nessa direção, Barell (2007), orienta os professores a ajudar seus estudantes a refletirem constantemente sobre seus próprios progressos no PBL, pois, dessa forma, são estimulados a desenvolver confiança e controle em seus processos de aprendizagem. Nesse sentido, os estudantes consideram que **o uso de problemas para a aprendizagem proporciona oportunidades para que reflitam sobre suas experiências**: “*Utilizei o problema I dado pelo professor para questionar o que poderia ser feito com os recursos limitados que desfrutávamos.*” (A31) e “*Atentei-me a necessidade de fazer atividades acerca do problema e até fugi do intuito principal, mas depois foquei no fundamental explicitado pelo professor (montagem da planilha através das cores dos indicadores).*” (A20).

Dessa maneira, por condicionar os estudantes a refletirem sobre suas atividades, a abordagem *Blended Online* POPBL abre precedentes para que, na futura prática profissional, os estudantes possam refletir-na-ação, enquanto esta estiver ocorrendo, com o objetivo de mudar algo na ação mediante a reflexão realizada.

5.3. Postura Profissional

A análise dos dados realizada nesta seção tem por objetivo investigar a contribuição das atividades desempenhadas na abordagem *Blended Online* POPBL para desenvolver uma atitude profissional nos estudantes. Convém ressaltar que, o conceito de profissional tratado aqui é o estabelecido pela literatura que versa sobre as formas de racionalismo da prática profissional. Dessa maneira, para que haja uma formação realmente profissional, há que se contemplar, além do domínio dos saberes a serem ensinados, o domínio teórico e prático dos

processos de ensino e de aprendizagem (PERRENOUD, 2002). Nesse sentido, é possível constatar que os estudantes validam a ideia de uma formação profissional que rompa com o racionalismo técnico: *“Descobrimos que um professor é muito mais do que suas “obrigações”, ensinar conteúdos e desenvolver habilidades, muitas vezes ele é quem ajuda a dar o primeiro passo para coisas que, na maioria das vezes, os estudantes nunca pensaram em ter interesse, abrindo caminho para várias oportunidades.”* (A23).

Na fala da estudante A23 é possível perceber que ela consegue distinguir claramente dois racionalismos na prática docente, o racionalismo técnico das *“obrigações”* e o racionalismo prático que permite *“abrir caminho para várias oportunidades”*. **A proposição de uma metodologia ativa foi fundamental para contribuir com o desenvolvimento da concepção de racionalismo prático**, ou seja, por estimular a formação intelectual e crítica dos estudantes no que se refere à educação: *“Como professor, sempre temos que estar renovando o nosso jeito de ensinar, não podemos apenas ficar em uma lousa e os estudantes no caderno, temos que unir o útil ao divertido, fazer com que eles demonstrem seus conhecimentos, suas opiniões, não só no âmbito da aprendizagem, mas também para seu futuro, na sociedade, na faculdade, em um emprego.”* (A39).

Ressaltamos que, segundo alguns estudantes, os professores das outras disciplinas não abordavam assuntos relacionados às práticas pedagógicas, somente conteúdos específicos da química e da física, como podemos verificar pela fala do estudante A40: *“Professor, fale com os outros professores para eles mudarem o jeito deles de dar aula”* (A40). Percebemos, então, que é importante formar os estudantes segundo abordagens educacionais inovadoras, que utilizem práticas ou metodologias ativas, se quisermos que os estudantes das licenciaturas as utilizem na escola. Nesse sentido, o estudante A16 considera que a abordagem *Blended Online POPBL* é *“mais dinâmica e consegue nos fazer associar a matéria com a vida cotidiana de um professor. A outra metodologia nos deixa perdidos, em que não conseguimos entender como tal informações que adquirimos nos poderiam servir de utilidade em nossa futura profissão seja qual for ela.”* (A16).

Para alguns estudantes, o modo como a disciplina foi conduzida **favoreceu o conhecimento de práticas pedagógicas**, uma vez que nos seus relatórios, eles chamaram a atenção para o fato de que *“Enquanto buscávamos uma melhor maneira de ensinar esses adolescentes, partindo do princípio de que eles nunca tiveram contato com nada eletrônico, fomos adquirindo conhecimentos que seriam úteis, não só para essa situação, como para outras futuras.”* (A39). **É interessante notar que, segundo os estudantes, foi uma disciplina de computação em um curso de licenciatura em Química que permitiu esse**

primeiro contato com assuntos pedagógicos. A pergunta que cabe nesse momento é: se a disciplina fosse ministrada em outra abordagem, que não privilegiasse o contexto de aplicação dos conceitos, os estudantes teriam essa mesma percepção? No entanto, os cursos de licenciaturas, frequentemente, abordam as questões pedagógicas sob uma perspectiva mais prática apenas no estágio supervisionado. O estágio supervisionado, muitas vezes o único responsável por formar uma atitude docente, consiste, na maioria dos casos, na observação de professores em aula (LEITE et al., 2008), não dando margem à autonomia no desenvolvimento e análise da prática docente.

Mas, mesmo com uma posição favorável dos estudantes quanto à pertinência da abordagem *Blended Online POPBL* em colocá-los em contato com a realidade profissional do professor, os estudantes se mostraram divididos ao opinarem sobre qual seria o momento mais adequado para estudarem práticas pedagógicas no curso. Ao analisar o Quadro 2, elaborado a partir dos cruzamentos das respostas dadas ao questionário de avaliação da abordagem *Blended Online POPBL*, notamos que, mais da metade dos estudantes (56,25%) avaliam positivamente a abordagem, considerando-a “Boa”. No entanto, revela-se um contrassenso, posto que esses mesmos estudantes se mostraram divididos entre os que apoiam o estudo de práticas pedagógicas durante todo o curso e os que acreditam que esse tema deve ser estudado apenas no estágio supervisionado. Contudo, mesmo os estudantes favoráveis ao estudo da prática docente apenas no estágio supervisionado, consideram que a abordagem *Blended Online POPBL* é “mais complicada, porém mais próxima da realidade.” (A18). A posição dos estudantes revela o que podemos considerar como o fenômeno da procrastinação, ou seja, a tendência em adiar a realização de tarefas importantes. Assim, os estudantes consideram que o *Blended Online POPBL* é eficaz em estabelecer paralelos com a realidade do professor, mas em razão da dificuldade desta abordagem, as questões sobre o cotidiano profissional do professor devem ser adiadas para os anos finais da faculdade.

		A prática do professor deve ser estudada apenas no Estágio Supervisionado, quando o estudante terá mais maturidade.			Total
		Concordo	Discordo	Não tenho opinião	
Qual sua avaliação sobre a abordagem <i>Blended Online POPBL</i> ?	Boa	25 %	25 %	6,25 %	56,25 %
	Muito Fraca	0	0	12,5 %	12,5 %
	Regular	18,75 %	12,5 %	0	31,25 %
Total		43,75 %	37,5 %	18,75 %	100 %

Quadro 2 – Relação entre a abordagem *Blended Online POPBL* e o estágio supervisionado.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Dessa maneira, foi possível inferir que esses resultados encontram explicação na preocupação dos estudantes com a aprendizagem dos conteúdos mais específicos do curso de Química em detrimento de questões didáticas, como se partilhassem o seguinte pensamento: “deixe essas questões para o final do curso, temos muito com que nos preocupar agora”. A fala do estudante A35 ilustra essa visão: “*A metodologia PBL online é muito interessante por te fazer enxergar de várias maneiras alguns problemas que teremos no futuro em salas de aula. Porém ainda existem matérias que precisam continuar como são por não haver, no momento, uma forma diferente de aprendizado.*” (A35). O estudante A35 descortina a contradição apresentada no Quadro 2, ou seja, os estudantes vivenciam um dilema no qual percebem que os métodos tradicionais não são adequados para estimular a aprendizagem nos estudantes contemporâneos, mas são práticas legitimadas por eles próprios e pelos professores, assim, em razão da necessidade de integrar um grupo social, os estudantes (futuros professores) não se sentem seguros de que ao estudarem por meio de estratégias inovadoras estarão realmente aprendendo mais do que se estudassem por meio de metodologias tradicionais. Os dados demonstraram que o receio do incerto ou a inclinação dos estudantes para a ordem imposta permitem que eles encontrem conforto em padrões historicamente delineados. Os padrões parecem trazer segurança a eles, uma vez que protegem e perpetuam a representação de qual deve ser o papel do estudante e do professor.

É pertinente acentuar que, o objetivo de analisar o Quadro 2 nesta seção não é propor a substituição do estágio supervisionado por metodologias ativas problematizadoras, mesmo porque a problematização como metodologia de aprendizagem vem sendo utilizada inclusive no próprio estágio supervisionado (SO; KIM, 2009). Assim, a intenção não é aprofundar o estudo no tocante ao estágio supervisionado, mas verificar em que grau os estudantes também legitimam a abordagem *Blended Online POPBL* como um meio de colocá-los em contato com a realidade profissional do professor durante todo curso.

É importante mencionar também que os estudantes viam a realidade vivenciada por eles refletida nas situações-problema que recebiam, a estudante A34 corrobora com essa inferência: “*A partir da resolução do problema concluo que, primeiramente, ainda há muitas pessoas, não apenas no Brasil, como no mundo, com dificuldades de acesso às tecnologias em geral.*” (A34). Outras falas também revelam uma postura crítica relacionada aos assuntos educacionais, sobre os personagens da segunda situação-problema apresentada, o estudante A20 escreveu: “*assim como eu, os estudantes são de escola pública, e é de conhecimento geral que o ensino oferecido não é dos melhores, não menosprezando-o*” (A20). A

legitimação da situação-problema confirma que a busca por um conhecimento duradouro e aplicável à futura profissão deve levar em conta que o problema apresentado ao estudante deve ser um problema do estudante em sua qualidade de ser humano e não unicamente em sua qualidade de estudante (DEWEY, 1959b). E para ser um problema do estudante a situação-problema deve possibilitar a continuidade da experiência, pois toda experiência em desenvolvimento faz uso das passadas e interfere nas futuras (DEWEY, 1971).

Nesse sentido, os estudantes confirmam o poder de uma metodologia problematizadora em replicar, na medida do possível, a realidade profissional do estudante. Para eles, as experiências proporcionadas pela abordagem *Blended Online POPBL* são legitimadas por situações vivenciadas por eles antes e durante o processo POPBL, e, principalmente, por situações que possivelmente poderão viver em suas carreiras profissionais:

“O Aprendizado Baseado em Problemas (Problem-Based Learning - PBL) tem como foco forçar o estudante a procurar e planejar os meios para resolver problemas relacionados à área de aprendizado em questão, de maneira que ele não se acostume em somente ouvir o que o professor orienta, pois quando este mesmo estiver no mercado de trabalho, ou até em convivência social restrita, surgirão dificuldades que poderão ser minimizadas pelo costume de já saber encontrar maneiras de resolvê-lo.” (A06).

Além de questões relacionadas ao domínio teórico e prático dos processos pedagógicos, o conteúdo específico também foi percebido pelos estudantes segundo uma perspectiva profissional que legitimou a abordagem *Blended Online POPBL*: *“As teorias estudadas possibilitaram toda a estruturação do material de ensino, sem elas a problematização não passaria de conceitos abstratos sem menor fundamento.” (A06).* A fala do estudante revela que o ensino de qualquer conceito pressupõe em primeiro lugar desvendá-lo, entender sua natureza, o modo como foi construído e em qual realidade se aplica para, a partir daí, propor situações de aprendizagem. No tocante ao tratamento do conceito no processo de resolução de problemas, a estudante A03 diz: *“Na proporção que o problema era analisado, foi descobrindo que muitos dos assuntos tratados não eram de nosso conhecimento, logo seria necessário muito esforço. Apresentei ideias na qual foi utilizada uma. Foram feitas diversas pesquisas para a compreensão do que era pedido para concluir o produto final.” (A03).*

Além das experiências mais específicas com o conteúdo, a experiência com o desenvolvimento dos projetos também fez alguns estudantes refletirem sobre **a possibilidade de utilizá-los na vida profissional**: *“o resultado do projeto foi melhor que o esperado, e seu*

uso pode ser expandido para além das aulas laboratoriais, podendo, caso seja profundamente lapidado, até mesmo ser utilizado numa grande indústria.” (A20).

A resolução de problemas, em um ambiente *Blended*, foi um fator decisivo para que os estudantes do primeiro ano de licenciatura tivessem posturas comprometidas com a futura profissão, a seguinte fala atesta essa observação: *“Pode-se concluir que este problema apresentou uma problemática inesperada e que, com isso, traz um preparo a mais para problemas futuros.” (A20).* Nesse âmbito, a estudante A34 demonstra a **busca pela profissionalização para atender as demandas profissionais e sociais:**

“Nós devemos estar preparados para o que realizaremos fora da faculdade, após graduados, ou até mesmo desenvolver agora na graduação uma visão mais crítica da sociedade, para que estejamos preparados para qualquer tipo de situação. Assim, seríamos profissionais aptos para exercer nosso cargo, seja ele qual for. Pois um ótimo profissional tem que saber sair de sua rotina e saber se adequar a diversos problemas que possa lhe ocorrer.” (A34).

O texto da estudante A34 sugere que há que se ter uma responsabilidade pela profissionalização, além de uma noção clara das vulnerabilidades que deverão ser trabalhadas. **Posturas estas que, sem dúvida, a abordagem *Blended Online POPBL*, da forma como foi proposta nesta pesquisa, contribuiu para desenvolver ou estimular.**

6. Considerações Finais

Consideramos que esta pesquisa traz uma possibilidade de caminho a ser percorrido no tocante à formação de professores na contemporaneidade. Ao contrário de muitos estudos na área da educação, esta pesquisa foi além de descrever os problemas encontrados na formação inicial de professores, a intenção com este estudo foi investigar, à luz da teoria, as implicações de uma abordagem pedagógica alternativa. É importante ressaltar que a intenção não é simplificar uma questão tão complexa quanto a formação de professores reduzindo-a a utilização de abordagens metodológicas diferenciadas, pois essa questão tem nuances muito mais amplas. Contudo, mediante os resultados obtidos com essa pesquisa, é possível concluir que uma nova cultura educacional foi disseminada entre quarenta estudantes que, possivelmente, estarão desempenhando suas atividades profissionais nas salas de aulas.

No entanto, para expandir o efeito dessa pesquisa na educação, não apenas seu tema, mas seu conteúdo, seu texto, bem como de outras pesquisas, deve estimular a discussão e a reflexão dentro da sala de aula de modo transversal, não apenas no estágio supervisionado.

Para tanto, é preciso que a universidade se alimente de sua própria produção intelectual, é preciso que as experiências em programas de pós-graduação sejam estudadas nos próprios cursos de pós-graduação e, principalmente, que sejam estudadas nos cursos de licenciatura e pedagogia juntamente com as teorias que compõem o conhecimento educacional.

Uma vez que esta intervenção foi realizada em um curso de licenciatura, pode permanecer no leitor a dúvida em determinar se, por terem estudado com a abordagem *Blended Online POPBL*, os futuros professores desenvolverão suas aulas com base nas abordagens de aprendizagem centrada no estudante. Para esta comprovação há a necessidade de um estudo longitudinal que investigue em que grau as práticas profissionais dos professores foram influenciadas por terem estudado com uma metodologia ativa em uma única disciplina.

Constatamos que, em razão das instituições tradicionais reforçarem nos estudantes a ideia de como eles devem ser instruídos, muitos deles, desde os primeiros anos na educação formal, já trazem consigo a expectativa de que a experiência de uma sala de aula ideal deve ser dominada por aulas expositivas, exercícios e quadros negros. É curioso observar que, embora os estudantes dessa pesquisa tenham contato diário com a tecnologia em muitas esferas de suas vidas, ainda assim, apresentam resistência em validar uma educação mais alinhada com as suas interações sociais, muitas delas organizadas em torno de mensagens instantâneas, redes sociais e outros meios de comunicação. Por anos tendo sido seriados, catalogados, emparedados, muitos estudantes manifestaram inclinação para um ambiente de aprendizagem tradicional, mas como é inerente a todo ser humano, também trazem a expectativa de serem intelectualmente desafiados pelo processo de aprendizagem, modo pelo qual eles aprendem em outros aspectos de suas vidas.

Os resultados demonstraram que, se por um lado existem muitas iniciativas que empregam esforços no sentido de utilizar metodologias ativas e artefatos tecnológicos, interativos e rápidos para promover a aprendizagem, por outro lado, são práticas pontuais que parecem não atender ao que muitos estudantes consideram como o aspecto formal de educação. Contudo, se partirmos do princípio de que as representações sociais a respeito da escola têm origem em uma realidade comum a um grupo social, parece lógico concluirmos que a transformação dessas representações deve ocorrer também nesse ambiente socialmente compartilhado, mas em amplitude que contemple toda a formação do estudante, não apenas no espectro de uma disciplina isolada.

Devemos enfatizar, no entanto, que a abordagem *Blended Online POPBL* não deve ser entendida como uma solução definitiva a ser proposta ao leitor. Pelo contrário, sua existência

deve estimular a liberdade em propor abordagens educacionais que fujam de um modelo unificado. É fundamental que sejam desenvolvidas metodologias ativas de aprendizagem em diferentes modalidades (presencial, *online*, *blended*). É preciso, acima de tudo, reconstruir, construir ou misturar metodologias e modalidades em amplitude necessária para garantir um conjunto de competências básicas na formação, entre as quais, a reflexão sobre a prática, o trabalho coletivo e colaborativo, a autonomia frente à resolução de problemas e a efetiva integração das tecnologias na prática profissional. As abordagens educacionais devem primar por garantir tais competências em qualquer formação acadêmica, mas, sobretudo nas licenciaturas, uma vez que o movimento de transformação educacional terá uma maior abrangência quando o futuro professor, durante sua formação, se atentar para a existência de outras possibilidades além do modelo educacional unificado e replicar em suas aulas diferentes métodos educacionais de sua formação. Assim, a abordagem *Blended Online POPBL* desponta como uma proposta para iniciar outras práticas na educação, outros modos de comportamentos que não sejam reduzidos ao puro ensino de conteúdos e à racionalidade tecnicista.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B; PRADO, M. E. B. B. Criando situações de aprendizagem colaborativa. In: **WIE 2003 - IX Workshop sobre Informática na Escola – XXIII**. Página 53-60. ISSN 2316-6541. 2003. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/774/760>. Acesso em: 20/02/2013.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith.; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 1999.
AN, Yun-Jo. Systematic design of blended PBL: Exploring the design experiences and support needs of PBL novices in an online environment. **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, 13 (1). 2013. Disponível em: <http://www.citejournal.org/articles/v13i1general1.pdf>. Acesso em: 15/10/2013.

ARAÚJO, Ulisses Ferreira de; FONSECA FILHO, Homero; ARANTES, Valéria Amorim. Ensino de sensoriamento remoto através da Aprendizagem Baseada em Problemas e por Projetos: Uma proposta metodológica. **Anais do XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**. Natal - RN, 2009. v. 1. p. 2365-2371. Disponível em: <http://marte.dpi.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2008/11.18.01.28.41/doc/2365-2371.pdf>. Acesso em: 20/02/2010.

ATAN, Hanafi; SULAIMAN, Fauziah; IDRUS, Rozhan M. The effectiveness of problem-based learning in the web-based environment for the delivery of an undergraduate physics course. **International Education Journal**, 2005, 6(4), 430-437. ISSN 1443-1475. Disponível

em: <http://ehlt.flinders.edu.au/education/iej/articles/v6n4/atan/paper.pdf>. Acesso em: 18/06/2013.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Edição Revista e Atualizada. Lisboa / Portugal: Edições 70, 2009.

BARELL, John. **El aprendizaje basado em problemas: um enfoque investigativo**. 1ª ed. Buenos Aires: Manantial, 2007.

BARTOLOMÉ, Antonio-Ramón. *Blended Learning: conceptos básicos*. **Pixel-Bit: Revista de medios y educación**. ISSN 1133-8482, **Nº. 23, 2004**, págs. 7-20. Disponível em: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n23/n23art/art2301.htm>. Acesso em: 07/10/2013.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. A Problematização e a Aprendizagem Baseada em Problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface. Comunicação, Saúde e Educação**. v.2. n.2, março de 1998. Botucatu - SP, Fundação UNI.

BLIUC, Ana-Maria. GOODYEAR, Peter; ELLIS, Robert A. Research focus and methodological choices in studies into students' experiences of blended learning in higher education. **Internet and Higher Education**, 10(4), 231-244. 2007. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096751607000516>. Acesso em: 15/10/2013.

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Porto, Portugal: Porto, 1994.

CAPRARA, Andrea. A Construção Narrativa de Problemas. In: MAMEDE, Silvia; PENAFORTE, Júlio César (Orgs.). **Aprendizagem baseada em problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional**. São Paulo: Hucitec/ESP-CE, 2001.

DEELMAN, Annechien; HOEBERIGS, Babet. A ABP no Contexto da Universidade de Maastricht. In: ARAÚJO, Ulisses F; SASTRE, Genoveva (Orgs.). **Aprendizagem baseada em problemas: no ensino superior**. São Paulo: Summus, 2009.

DELIALIOĞLU, Ömer. Student Engagement in Blended Learning Environments with Lecture-Based and Problem-Based Instructional Approaches. **Educational Technology & Society**, 15 (3), 310–322. ISSN 1436-4522 (online) and 1176-3647 (print). 2012. Disponível em: http://www.ifets.info/journals/15_3/24.pdf. Acesso em: 15/10/2013.

DELISLE, Robert. **Como Realizar a Aprendizagem Baseada em Problemas**. Lisboa: ASA, 2000.

DEWEY, John. **Como Pensamos**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959a.

DEWEY, John. **Democracia e Educação: introdução à filosofia da educação**. Tradução por Godofredo Rangel, Anísio Teixeira. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1959b.

DEWEY, John. **Experiência e educação**. Tradução por Anísio Teixeira. São Paulo: Nacional, 1971.

ENEMARK, Stig; KJAERSDAM, Finn. A ABP na Teoria e na Prática: A Experiência de Aalborg na Inovação do Projeto no Ensino Universitário. In: ARAÚJO, Ulisses F; SASTRE,

Genoveva (Orgs.). **Aprendizagem baseada em problemas: no ensino superior**. São Paulo: Summus, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 36. ed. São Paulo-SP: Paz e Terra, 1996.

HOFF, Miriam Schifferli; WECHSLER, Solange Muglia. Processo resolutivo do jogo computadorizado Tetris: análise microgenética. **Psicologia: Reflexão e Crítica**. Porto Alegre – RS, V. 17, nº 1, 129-141, 2004.

HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Porto Alegre: Editora Penso, 2015.

JONASSEN, David H. **Computadores, ferramentas cognitivas: Desenvolver o pensamento crítico nas escolas**. Porto, Portugal. Porto Editora: 2000.

LEITE, Y. U. F. et al. **Formação de Professores: Caminhos e Descaminhos da Prática**. 1ª ed. Brasília - DF: Líber Livro Editora, 2008.

LONGHINI, Marcos Daniel; NARDI, Roberto. A pesquisa sobre a prática como elemento na formação do professor: uma experiência envolvendo a formação inicial de professores de Física. **REIEC - Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**. Ano 2, Número 1, julho de 2007. Disponível em: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/reiec/article/view/7366/6614>. Acesso em: 22/03/2017.

MAMEDE, Silvia. Aprendizagem Baseada em Problemas: Características, Processos e Racionalidade. In: Mamede, Silvia; Penaforte, Júlio César (Orgs.). **Aprendizagem baseada em problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional**. São Paulo: Hucitec, 2001.

MARTÍNEZ, J. H. G. Novas tecnologias e o desafio da educação. In: TEDESCO, J. C. (Org.) **Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza?** São Paulo: Cortez; Buenos Aires: Instituto Internacional de planejamento de la Educacion; Brasília: UNESCO, 2004.

MOESBY, Egon. Implementation of POPBL seen from the administration point of view. **Proceedings from International workshop on project organized and problem-based learning – POPBL**. Aalborg University Esbjerg, October 2004. Disponível em: <http://vbn.aau.dk/fbspretrieve/149208>. Acesso em: 20/02/2010.

MONTEIRO, Ana Maria Ferreira da Costa. Professores: entre saberes e práticas. **Revista Educação & Sociedade**, Campinas, ano XXII, nº. 74, abril de 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v22n74/a08v2274.pdf>. Acesso em: 22/03/2017.

MURRAY-HARVEY, Rosalind; SLEE, Phillip. Problem based learning in teacher education: just the beginning! **Paper presented at the annual conference of the Australian Association for Research in Education**, Sydney, Australia, 4-6 December 2000. Disponível em: <http://www.aare.edu.au/data/publications/2000/mur00178.pdf>. Acesso em: 12/05/2017.

PEREIRA, Júlio Emílio Diniz. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação e Sociedade**, ano XX, nº 68, dezembro de 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v20n68/a06v2068.pdf>. Acesso em: 12/05/2017.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício do professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PESCE, L. A potencialidade das interfaces interativas para a aprendizagem colaborativa. **Revista Diálogos & Ciência (FTC)**, v. 1, p. 119/8-135. 2010. Disponível em: http://dialogos.ftc.br/index.php?option=com_content&task=view&id=227&Itemid=1 Acesso em: 10/04/2013.

REZENDE, Flávia A. Educação Especial e a EAD. In: Litto, F e Formiga, M. (Org). **Educação a Distância: o estado da arte, volume 1**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

RIBEIRO, Luis R. de Camargo. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior**. São Carlos: EdUFSCar, 2008.

SANCHO, Pilar; TORRENTE, Javier; MARCHIORI, Eugenio J.; FERNÁNDEZ-MANJÓN, Baltasar. Enhancing Moodle to Support Problem Based Learning: The Nucleo Experience. In: **IEEE Engineering Conference (EDUCON 2011)**. April, 4-6, 2011, Amman, Jordan. 2011. Disponível em: http://www.e-ucm.es/drafts/e-UCM_draft_175.pdf. Acesso em: 15/08/2013.

SANDHOLTZ, J. H.; RINGSTAFF, C.; DWYER, D. C. **Ensinando com tecnologia: Criando salas de aula centrada nos estudantes**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SAVIN-BADEN, Maggi. The challenge of using problem-based learning online. In **Problem-Based Learning Online**. Org. Maggi Savin-Baden & Kay Wilkie. Maidenhead, Berkshire, England: McGraw Hill, p. 3-13. 2006. Disponível em: <https://www.mcgraw-hill.co.uk/openup/chapters/0335220061.pdf>. Acesso em: 10/08/2012.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: Um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SETTE, Sonia S. et al. **Formação de professores em informática na educação: um caminho para mudanças**. Coleção Informática para a Mudança na Educação. Brasília: MEC/SED-USP. 1999.

SO, Hyo-Jeong; KIM, Bosung. Learning about problem based learning: Student teachers integrating technology, pedagogy and content knowledge. **Australasian Journal of Educational Technology**. Vol. 25, nº 1, 101-116. 2009. Disponível em: <https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/1183/411>. Acesso em: 12/06/2017.

SOUSA, D. E. O.; JUNIOR, S. A contribuição de um ambiente virtual de aprendizagem para potencializar a colaboração no desenvolvimento da aprendizagem baseada em problemas. **El Hombre y la Máquina**, n. 40, p. 44-54, 2012. Disponível em: <http://ingenieria.uao.edu.co/hombreymaquina/revistas/40%202012-3/art%2004%20A%20contribuicao%20de%20um%20Ambiente.pdf>. Acesso em: 31/06/2016.

SOUSA, Sidinei de Oliveira. Aprendizagem baseada em problemas como estratégia para promover a inserção transformadora na sociedade. **Acta Scientiarum Education**, Maringá, v. 32, n. 2, p. 237-245, 2010. Disponível em:

<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/11170/11170>. Acesso em: 31/06/2016.

TRAPP, Sonja. *Blended Learning Concepts - a Short Overview*. **EC-TEL'06 - First European Conference on Technology Enhanced Learning**. Crete, Greece, October 1-2. Vol.213. ISSN: 1613-0073. 2006. Disponível em: <http://ceur-ws.org/Vol-213/paper7.pdf>. Acesso em: 05/10/2013.

UDEN, Lorna; BEAUMONT, Chris. **Technology e Problem-Based Learning**. Hershey, PA, USA: Idea Publisher, 2006.

VALLAEYS, François. **El Aprendizaje Basado en Proyectos Sociales**. 2008. Disponível em: http://www.uninter.edu.mx/rsu/doc/marco_conceptual/ElAprendizajeBasadoenProyectosSociales.pdf. Acesso em: 13/11/2014.

DADOS DO AUTOR

Sidinei de Oliveira Sousa

Doutor em Educação pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho – UNESP de Presidente Prudente. Docente da Faculdade de Informática de Presidente Prudente da Universidade do Oeste Paulista – FIPP/UNOESTE. Docente da Etec Prof. Dr. Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. Docente Associado do programa de Mestrado em Educação da UNOESTE - Universidade do Oeste Paulista de Presidente Prudente. Integrante dos grupos de pesquisa: Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação, Currículo e Tecnologias (vice-líder) e Grupo de Pesquisa em Educação e Tecnologias para EAD (participante). E-mail: sidneysiamf@gmail.com

Recebido em: 07 de novembro de 2017
Aprovado em: 18 de dezembro de 2017