

APLICAÇÃO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS EM UMA DISCIPLINA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DE UM CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

Ivoneide Mendes da Silva ¹

RESUMO

Os métodos de ensino intensamente instrucionistas e centrados no professor têm obtidos resultados pouco satisfatórios no que se refere a atender às exigências atuais de uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) na futura prática profissional dos estudantes, sobretudo nas licenciaturas. Nesse âmbito, a *Problem-based learning* (PBL) ou a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), por romper com paradigmas do ensino tradicional, centralizar o conhecimento no aluno e valorizar o contexto e os conhecimentos prévios, torna-se uma metodologia relevante para estudos, no intuito de comprovar sua contribuição na formação de um aluno que reflita a utilização das TIC na sua futura prática pedagógica. Dentro desse contexto, esta pesquisa tem por objetivo investigar a viabilidade de implementação da aprendizagem baseada em problemas em uma disciplina de Tecnologia da Informação e da Comunicação de um Curso de Licenciatura em Química, como elemento para potencializar as discussões sobre o uso racional das TIC no ensino de Química. Para atender a esse objetivo, foi desenvolvido um estudo de caráter qualitativo através de uma pesquisa do tipo intervenção. Os participantes da pesquisa foram os alunos matriculados na disciplina. A fase de levantamento e tratamento dos dados ocorreu através da aplicação e análise de questionário de avaliação da PBL. De forma geral, os alunos reagiram positivamente à PBL. Foi observado engajamento, trabalho colaborativo, motivação, participação dos estudantes, na busca da construção de soluções para o problema, o que, por si só, já justificaria a aplicação desse tipo de intervenção.

Palavras-chave: PBL, Ensino de Química, TIC.

INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) compreende o conjunto de recursos tecnológicos que disponibilizam velocidade no processo de comunicação, transmissão e distribuição de informações (Belloni, 2005). E como tal oferecem uma potencialidade formativa que pode contribuir para transpor os muros da escola, para a flexibilização do currículo e para o aumento da interação entre os sujeitos, dentro e fora

¹ Professora Doutora do Programa de pós-graduação em ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, ivon.quimica@gmail.com;

da sala de aula, trazendo também novas exigências ao trabalho docente. Desenvolver novas estratégias didáticas para os processos de ensino e aprendizagem são algumas das funções que hoje são exigidas ao docente. Muitas dessas exigências partem dos extramuros das próprias instituições de ensino.

Dessa forma, as crescentes inovações científicas e tecnológicas em conjunto com as limitações verificadas na abordagem tradicional de Ensino/Aprendizagem têm impulsionado a comunidade científica a encontrar metodologias alternativas que utilizem um tipo de aprendizagem ativa, baseada em competências, e que sejam capazes de formar profissionais detentores de uma visão holística, que lhe permitam discriminar a natureza de problemas práticos, geralmente particulares a determinados contextos sociais e mutáveis. Devido a esses fatores, a compreensão de tais problemas e a definição de caminhos para a ação demanda diferentes perspectivas de análise e indivíduos que saibam construir conhecimentos através de trocas coletivas e também em práticas de estudo autônomo e reflexivo (Braga, 2013).

A questão que se coloca às escolas, e universidades de modo geral, é: como incorporar um corpo crescente de conhecimentos e como desenvolver habilidades e atitudes necessárias à boa atuação profissional sem sobrecarregar os currículos ou estender os cursos? A resposta pode estar em alguns autores, tais como Zabala (1998), que acreditam ser possível trabalhar estas três categorias, isto é, conhecimentos, habilidades e atitudes, simultaneamente em sala de aula. Uma das formas de conseguir isto seria através da utilização de metodologias de ensino tais como a aprendizagem baseada em problemas - PBL, já que esta abordagem educacional é reconhecida, segundo Savin-Baden (2000), por oferecer aos alunos um meio de adquirir conhecimentos e desenvolver as habilidades e atitudes valorizadas na vida profissional sem a necessidade de disciplinas ou cursos especialmente concebidos para este fim. Diante do contexto apresentado, surge uma questão de investigação norteadora do trabalho desenvolvido: Como a implementação da aprendizagem baseada em problemas é avaliada pelos discentes da disciplina de Tecnologia da Informação e Comunicação de um curso de Licenciatura em Química? E tem como objetivo: Investigar a viabilidade de implementação da aprendizagem baseada em problemas em uma disciplina de Tecnologia da Informação e Comunicação de um Curso de Licenciatura em Química.

2. Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL)

A PBL (Problem Based Learning) é um método caracterizado pelo uso de problemas do mundo real para encorajar os alunos a desenvolverem o pensamento crítico e habilidades de solução de problemas e a adquirirem conhecimento sobre os conceitos essenciais da área em questão (Ribeiro, 2008). A PBL originou-se, como proposta metodológica, em 1969, na McMaster University, Canadá, para o estudo de medicina, mas é possível encontrar exemplos de implementação da PBL em todo o sistema educacional: tanto em universidades (Wilkerson; Gijsselaers, 1996) quanto em escolas de ensino fundamental e médio. Nesta perspectiva, muitas atividades educacionais poderiam ser consideradas PBL, tais como projetos e pesquisas, porém para Woods (2000) da McMaster University, no ambiente de aprendizagem PBL a aprendizagem deve ser direcionada por um problema. Ou seja, um problema de fim aberto, que não comporta uma solução correta única, deve preceder à teoria, atuando como o foco da aprendizagem, e promover a integração dos conceitos e habilidades necessários para sua solução (Barrows, 2001). Esta é a principal característica que distingue a PBL de outros processos de ensino-aprendizagem.

De acordo com Coll & Monereo (2012), as TIC têm causado impacto no projeto e no desenvolvimento de propostas de processos de aprendizagem baseado em PBL, favorecendo tanto o acesso do aluno a fontes de informação diretas, diversas e de natureza complexa quanto o aspecto comunicacional, social e mediado da construção do conhecimento. Neste marco, o modelo PBL revela-se como uma proposta muito interessante para responder às novas exigências educacionais colocadas pela sociedade da informação: em primeiro lugar, pelas competências que ajudam a desenvolver; em segundo, porque destaca que o importante da aprendizagem é justamente dotá-la de significado e funcionalidade e estabelecer pontes entre a vida real e a vida acadêmica; finalmente porque destaca a importância do papel dos outros, da mediação e da comunicação no aprendizado.

3. O Processo PBL

As diferentes implementações da PBL têm em comum um processo que pode ser resumido no seguinte conjunto de atividades (Duch, 2000 & Barrows, 2001): (1) apresenta-se um problema aos alunos que, em grupos organizam suas ideias, tentam defini-lo e solucioná-lo com o conhecimento que já possuem; (2) por meio de discussão, os alunos levantam e anotam questões de aprendizagem (*learning issues*) acerca dos aspectos do problema que não compreendem; (3) os alunos priorizam as questões de aprendizagem levantadas e planejam quando, como, onde e por quem estas questões serão investigadas para serem posteriormente partilhadas com o grupo; (4) quando os alunos se reencontram, exploram as questões de aprendizagem anteriores, integrando seus novos conhecimentos ao contexto do problema; (5) depois de terminado o trabalho com o problema, os alunos avaliam o processo, a si mesmos e seus pares de modo a desenvolverem habilidades de auto avaliação e avaliação construtiva de colegas, imprescindíveis para uma aprendizagem autônoma eficaz.

4. O Papel do Professor e dos Alunos na PBL

Segundo Barrows (2001), o papel dos docentes aproxima-se do facilitador, orientador, co-aprendiz, mentor ou consultor profissional. Nesta metodologia, os docentes concebem cursos baseados em problemas do mundo real, com fraca estruturação, delegam responsabilidade aos alunos e selecionam conceitos que facilitarão a transferência de conhecimentos pelos alunos, desencorajam a resposta correta única, ajudando os alunos a delinarem questões, formularem problemas, explorarem alternativas e tomarem decisões eficazes. Em contrapartida, os alunos responsabilizam-se pela aprendizagem: trabalham em grupos para identificar, analisar e resolver problemas utilizando conhecimentos de cursos e experiências anteriores, ao invés de simplesmente relembra-los; avaliam suas próprias contribuições, além das de outros membros e do grupo como um todo e interagem com o corpo docente de modo a fornecer *feedback* imediato acerca do desempenho do curso com a finalidade de melhorá-lo continuamente.

Quanto à formação de docentes para a educação básica, é possível imaginar que a experiência com uma metodologia como a PBL poderia ajudar a sensibilizar os alunos para a existência de alternativas pedagógicas às aulas que provavelmente

tiveram pautadas em um modelo de transmissão de conhecimentos, centrado no professor. Além disso, o fato da PBL contemplar mecanismos de auto avaliação, avaliação de pares e do processo educacional também pode ajudar a promover nos alunos uma atitude reflexiva acerca do aprender e do ensinar, e poderá ser-lhes útil, no que tange ao desenvolvimento dos conhecimentos necessários a uma atividade docente eficaz (Ibidem).

METODOLOGIA

O presente estudo tem por objetivo investigar a implantação da PBL – *Problem Based Learning* como estratégia de ensino e aprendizagem na disciplina de Tecnologia da Informação e da Comunicação no ensino de Química-TICEQ no curso noturno de Licenciatura em Química de uma Universidade Federal. A estratégia PBL foi desenvolvida no período de 22 de março de 2016 a 29 de junho de 2016, compreendendo o primeiro semestre letivo do referido ano. O formato da PBL nesse caso foi o formato parcial uma vez que foi implantado em uma única disciplina de um currículo convencional (Ribeiro, 2008, p. 21).

A metodologia PBL foi desenvolvida com um grupo de 16 alunos, dos quais 11 eram homens e 5 (cinco) mulheres com idades entre 19 e 41 anos cursando o 2º período do curso.

É importante frisar que 16 alunos estavam devidamente matriculados na disciplina, todavia, nem todos responderam ao questionário de avaliação da metodologia por motivo de ausência durante a aplicação do referido instrumento de coleta de dados.

O objetivo do questionário foi levantar dados acerca da aceitação da estratégia PBL além de fazer com que os alunos registrassem suas reflexões sobre seus desempenhos acadêmicos na metodologia. A elaboração do questionário levou em consideração os objetivos da pesquisa, tendo em vista que as respostas fornecidas seriam fundamentais para elucidar as questões deste estudo (Gil, 2006, p. 129; Lakatos & Marconi, 1985, p.179). Foram formuladas perguntas objetivas e padronizadas que continham questões abertas, ou seja, perguntas que permitiam respostas livres. No que se refere ao respondente acreditar que seria julgado por suas respostas, o pesquisador teve o cuidado de deixar a identificação do participante como resposta opcional. 14

alunos responderam ao questionário, com 16 questões, na presença do pesquisador, no entanto, para esse trabalho apenas trazemos 09 perguntas por se tratar de um recorte. Os questionários foram respondidos individualmente em material impresso, favorecendo a documentação e tabulação dos dados apresentados.

Para a obtenção dos elementos da análise de dados foi necessária uma análise das semelhanças das opiniões desses alunos. A análise de conteúdo selecionada foi a de Bardin (1977), segundo a autora, a função primordial da análise do conteúdo é o desvendar crítico. A análise de conteúdo é bastante utilizada porque auxilia na organização dos dados através de um conjunto de categorias de significação, consentindo assim atingir o nosso objetivo de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O critério utilizado para analisar as respostas dos alunos foi observar as relações, ou a inexistência delas, no que se refere às reflexões sobre o impacto da PBL na contribuição da metodologia para desenvolver a autonomia do aluno e promover atitudes relacionadas ao uso das tecnologias na formação docente. A validação ou não da metodologia PBL pelos alunos, observada sob uma perspectiva da análise de conteúdo, é fator decisivo para evidenciar a legitimidade do PBL como uma metodologia que potencializa o pensamento crítico quanto a inserção das TIC no ensino de Química de maneira de forma significativa em um curso de licenciatura.

Compare a PBL, com a metodologia usada em outras disciplinas.

Categorias das Respostas	Frequência das respostas	Porcentagem
Leva a construção do conhecimento pelo próprio aluno	2	14,28%
Inovação na prática pedagógica	1	7,14%
Ausência de problemas para resolver em outras disciplinas	1	7,14%
Utilização do pensamento crítico	4	28,57%
Pensamento na futura prática profissional	3	21,42%
Metodologia dinâmica	2	14,28%
Diferente da forma de se trabalhar no ensino tradicional	1	7,14%
Não respondeu	1	7,14%
Total	14	100%

Tabela 1. Categorização das respostas

Comparando a metodologia PBL com as metodologias usadas em outras disciplinas verifica-se que 28,57% dos estudantes afirmaram que a PBL favorece a utilização do pensamento crítico; 21,42% aponta um pensamento na futura prática profissional; 14,28% afirmam que leva a construção do conhecimento pelo próprio aluno; 14,28% apontam que é uma metodologia dinâmica; 7,14% ressaltaram que a mesma promove uma inovação na prática pedagógica; 7,14% sentiram a falta de problemas para resolver em outras disciplinas; 7,14% afirmaram que é uma metodologia que trabalha diferente da forma tradicional e 7,14% não responderam ao questionamento. Os resultados encontrados estão de acordo com o que afirma Ribeiro (2008), quando ele diz que a PBL é um método caracterizado pelo uso de problemas do mundo real para encorajar os alunos a desenvolverem o pensamento crítico e habilidades de solução de problemas.

Quais as vantagens da metodologia PBL?

Categorias das Respostas	Frequência das respostas	Porcentagem
Exploração do senso crítico	3	21,42%
Proporciona aptidão para o uso das TIC	1	7,14%
Aguça a criatividade em busca de soluções reais	2	14,28%
Disposição para enfrentar todo o tipo de problema que aparecer	2	14,28%
Leva o aluno para mais próximo da realidade do cenário escolar como professor	4	28,57%
Faz com que o aluno construa seus conhecimentos	1	7,14%
Total	14	100%

Tabela 2. Categorização das respostas

Com relação às vantagens proporcionadas, 28,57% ressaltaram que a metodologia PBL leva o aluno para mais próximo do cenário escolar como professor; 21,42% pontuaram a exploração do senso crítico; 14,28% disseram que a PBL aguça a criatividade na busca de soluções reais; 14,28% relatam que a mesma favorece a disposição para enfrentar todo o tipo de problema que possa aparecer; 7,14% afirmaram que a metodologia proporciona aptidão para o uso das TIC; 7,14% argumentaram que a PBL faz com que o aluno construa seus conhecimentos. Os dados demonstram que estão em consonância com o que ressalta Barrows (2001) quando afirma que o fato da PBL contemplar o processo educacional pode ajudar a promover nos alunos uma atitude reflexiva acerca do aprender e do ensinar, e poderá ser-lhes útil, no que tange ao desenvolvimento dos conhecimentos necessários a uma atividade docente eficaz.

Quais as desvantagens da metodologia PBL?.

Categorias das Respostas	Frequência das respostas	Porcentagem
Requer planejamento e organização	4	28,57%
O tempo curto para solucionar o problema	1	7,14%
Necessidade de adaptação ao grupo	1	7,14%
Não encontrou desvantagens	3	21,42%
Tempo gasto para aplicação do método	3	21,42%
Não respondeu	2	14,28%
Total	14	100%

Tabela 3. Categorização das respostas

Quanto às desvantagens que a metodologia PBL pode proporcionar, os resultados demonstraram que 28,57% consideram que a PBL requer planejamento e organização; 21,42% não encontraram desvantagens, enquanto que 21,42% pontuam o tempo gasto para aplicação do método como tal; 14,28% não responderam ao questionamento; 7,14% relataram sobre o tempo curto para solucionar o problema e 7,14% consideraram a necessidade de adaptação ao grupo.

Qual sua avaliação sobre a metodologia?		
Categorias das Respostas	Frequência das respostas	Porcentagem
Pode contribuir com todos os envolvidos (alunos e professor)	1	7,14%
Deveria está presente em todos os cursos de licenciatura	1	7,14%
Interessante por favorecer a autonomia do aluno	1	7,14%
Boa, por causar dúvidas quanto à futura prática pedagógica	1	7,14%
Boa, pois através do problema nos preparamos para futuras dificuldades	1	7,14%
Boa, por motivar o aluno	3	21,42%
Interessante, pois pode surtir efeitos a médio e longo prazo na formação de novos professores	3	21,42%
Auxilia no uso das TIC para melhor aprendizagem dos alunos	1	7,14%
Não respondeu	2	14,28%
Total	14	100%

Tabela 4. Categorização das respostas.

Levando em consideração a avaliação dos estudantes quanto à metodologia PBL 21,42% afirmaram que acharam boa por motivar o aluno; 21,42% acreditaram ser interessante, pois pode surtir efeitos a médio e longo prazo na formação de novos professores; 14,28% não responderam; 7,14% pontuaram que a PBL pode contribuir

com todos os envolvidos (alunos e professor); 7,14% acharam que deveria está presente em todo o curso de licenciatura; 7,14% ressaltaram o favorecimento da autonomia do aluno; 7,14% afirmaram que a acham boa, por causar dúvidas quanto à futura prática pedagógica; 7,14% acreditaram que a metodologia é boa, pois através do problema podem se preparar para futuras dificuldades; 7,14% relataram que auxilia no uso das TIC para melhor aprendizagem dos alunos. De acordo com Barrows (2001) quanto à formação de docentes para a educação básica, é possível imaginar que a experiência com uma metodologia como a PBL poderia ajudar a sensibilizar os alunos para a existência de alternativas pedagógicas às aulas que provavelmente tiveram pautadas em um modelo de transmissão de conhecimentos, centrado no professor.

Você gostou de trabalhar em grupo?

Categorias das Respostas	Frequência das respostas	Porcentagem
Proporcionou um trabalho com um único objetivo	1	7,14%
Foi desafiador, devido ao choque de ideias	1	7,14%
Sim, pela troca de informações	7	50%
O grupo bastante produtivo	2	14,28%
Aprofundou o conhecimento na área do trabalho	1	7,14%
Saber ouvir uma opinião diferente	1	7,14%
Não respondeu	1	7,14%
Total	14	100%

Tabela 5. Categorização das respostas

Quanto ao fato de gostar do trabalho em grupo 50% afirmaram que sim, ressaltando a troca de informações como um ponto positivo; 14,28% acharam o grupo bastante produtivo; 7,14% ressaltaram o fato de ter sido proporcionado um trabalho com um único objetivo; 7,14% pontuaram que foi desafiador, devido ao choque de ideias; 7,14% por ter aprofundado o conhecimento na área do trabalho; 7,14% pelo fato de saber ouvir uma opinião diferente; 7,14% não responderam ao questionamento. Os resultados estão de acordo com o que pontua Barrows (2001) quando ele afirma que os alunos trabalham em grupos para identificar, analisar e resolver problemas utilizando conhecimentos de cursos e experiências anteriores, ao invés de simplesmente lembrá-los; avaliam suas próprias contribuições, além das de outros

membros e do grupo como um todo e interagem com o corpo docente de modo a fornecer *feedback* imediato acerca do desempenho do curso com a finalidade de melhorá-lo continuamente.

Houve dificuldade para resolver o problema?		
Categorias das Respostas	Frequência das respostas	Porcentagem
Dúvida na Escolha da TIC	3	21,42%
Saber por onde começar	1	7,14%
Adequar a TIC ao conteúdo selecionado	5	35,71%
Adequar a TIC ao contexto do aluno	2	14,28%
Expor o conteúdo sem um laboratório	1	7,14%
Organizar as ideias	1	7,14%
Não respondeu	2	14,28%
Total	14	100%

Tabela 6. Categorização das respostas

De acordo com os resultados quanto à questão se houve dificuldade para achar uma solução para o problema 35,71% dos estudantes afirmaram como ponto relevante o fato de ter que adequar a TIC ao conteúdo selecionado; 21,42% consideraram que ficaram em dúvida na escolha da TIC; 14,28% sentiram dificuldade em adequar a TIC ao contexto do aluno; 14,28% não responderam; 7,14% ressaltaram o fato de não saber por onde começar; 7,14% falaram que o difícil foi expor o conteúdo sem um laboratório; 7,14% em organizar as ideias. Os resultados apontam para o que afirma Belloni (2005) quando a autora afirma que desenvolver novas estratégias didáticas para os processos de ensino e aprendizagem são algumas das funções que hoje são exigidas ao docente. Muitas dessas exigências partem dos extramuros das próprias instituições de ensino, através do avanço científico e tecnológico. Portanto, os dados demonstram a importância de se colocar o estudante de licenciatura em Química frente às dificuldades da inserção das TIC no ensino de Química desde a sua formação inicial.

Você acredita que aprendeu algo relacionado à parte conceitual de Química?

Categorias das Respostas	Frequência das respostas	Porcentagem
As aplicações do tema no cotidiano ficaram mais claras	1	7,14%
Formas de usos da TIC	2	14,28%
Radioatividade e seus benefícios	2	14,28%
Escolha do tema e busca das informações	2	14,28%
Não aprendi	2	14,28%
Integração dos fatos históricos com o tema	1	7,14%
Interdisciplinaridade	1	7,14%
Aprofundar o conteúdo escolhido	2	14,28%
Pesquisar em sites confiáveis	1	7,14%
Total	14	100%

Tabela 7. Categorização das respostas

Com relação à aprendizagem dos estudantes quanto à parte conceitual de Química na busca da solução do problema 14,28% ressaltaram que aprenderam formas de uso das TIC; 14,28% citaram a parte conceitual sobre Radioatividade e seus benefícios; 14,28% afirmaram que a escolha do tema e busca das informações foram motivos de aprendizagem; 14,28% disseram que não aprenderam; 14,28% pontuaram que o problema serviu para aprofundar o conteúdo escolhido; 7,14% acreditaram que as aplicações do tema no cotidiano ficaram mais claras; 7,14% citaram a integração dos fatos históricos com o tema como um ponto aprendido; 7,14% acreditaram que conseguiram aprender sobre interdisciplinaridade; 7,14% apresentaram como o fato de pesquisar em sites confiáveis como uma questão de aprendizagem. Os dados corroboram com a proposta de Barrows (2001) com relação de se trabalhar com um problema de fim aberto, atuando como o foco da aprendizagem, e promovendo a integração dos conceitos e habilidades necessários para sua solução.

Quais aspectos da PBL mais contribuíram para a sua aprendizagem?

Categorias das Respostas	Frequência das respostas	Porcentagem
Se colocar em uma situação real de sala de aula para resolver o problema dado	6	42,85%
Ter que pesquisar em busca de informações	1	7,14%
O fato da escola não ter laboratório	1	7,14%
Ter que integrar as TIC no ensino de Química	2	14,28%
Melhoria do senso crítico nas escolhas como futura professora	1	7,14%
Estimular o pensamento para encontra uma solução	1	7,14%
Não respondeu	2	14,28%
Total	14	100%

Tabela 8. Categorização das respostas

Quando se trata dos aspectos mais relevantes para aprendizagem dos estudantes com a PBL, 42,84% evidenciaram que foi o fato da metodologia colocá-los em uma situação real de sala de aula para resolver o problema dado; 14,28% citaram a questão de ter que integrar as TIC no ensino de Química como um aspecto que contribuiu para sua aprendizagem; 14,28% não responderam ao questionamento; 7,14% o fato de ter que pesquisarem em busca de informações; 7,14% ressaltaram a questão da escola não ter laboratório; 7,14% melhoria do senso crítico nas escolhas, como futura professora; 7,14% estimular o pensamento para encontra uma solução.

Os resultados estão de acordo com o que descreve Savin-Baden (2000), com relação à metodologia PBL, quando afirma que esta abordagem educacional é reconhecida por oferecer aos alunos um meio de adquirir conhecimentos e desenvolver as habilidades e atitudes valorizadas na vida profissional.

O problema utilizado foi relevante para sua futura prática profissional?		
Categorias das Respostas	Frequência das respostas	Porcentagem
Conhecer mais uma metodologia de ensino	2	14,28%
Uso crítico e consciente das TIC	1	7,14%
Na minha prática profissional saberei lidar com esse tipo de problema	3	21,42%
Capacidade de enfrentar os desafios	4	28,57%
Utilização da metodologia na minha futura prática	1	7,14%
Apresentar aula com mais estímulo	2	14,28%
Retrata bem uma boa parte das escolas	1	7,14%
Total	14	100%

Tabela 9. Categorização das respostas

Quando perguntados se o problema utilizado foi relevante para sua futura prática profissional 28,57% lembraram-se da capacidade de enfrentar os desafios; 21,42% afirmaram que na sua prática profissional saberão lidar com esse tipo de problema; 14,28% disseram que o problema trouxe a oportunidade de se conhecer mais uma metodologia de ensino; 14,28% ressaltaram a questão de que poderão apresentar aula com mais estímulo; 7,14% falaram do uso crítico e consciente das TIC; 7,14% citaram que irão utilizar a metodologia na futura prática; 7,14% afirmaram que o problema retrata bem uma boa parte das escolas.

Os resultados encontrados estão em consonância com o pensamento de Ribeiro (2008) quando este afirma que a PBL é um método caracterizado pelo uso de problemas do mundo real para encorajar os alunos a desenvolverem o pensamento crítico e habilidades de solução de problemas e a adquirirem conhecimento sobre os conceitos essenciais da área em questão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de implementação da metodologia da aprendizagem baseada em problemas para discussão da inserção das TIC no ensino de Química, foi uma experiência que proporcionou aos estudantes a vivência em um processo de construção do conhecimento ativo, investigativo, cooperativo e reflexivo. Foi observado engajamento, motivação, participação dos estudantes e do professor formador na busca da construção de soluções para o problema, o que, por si só, já justificaria a aplicação desse tipo de intervenção.

A criação de oportunidades alternativas como a aplicação da metodologia PBL pode criar o espaço necessário para impactar positivamente a motivação e a aprendizagem dos estudantes. Este processo tem o potencial de impactar positivamente o processo de transformação do paradigma da aprendizagem centrada no professor ou no conteúdo, para a aprendizagem centrada no estudante, na qual o professor paulatinamente modifica seu papel de detentor e transmissor do conhecimento para o de facilitador das aprendizagens de seus estudantes, em um contexto real e aplicado.

Há que se implementar metodologias ativas de aprendizagem, que podem ser um híbrido da PBL com o ensino tradicional ou mesmo uma reconstrução das metodologias problematizadoras, no sentido de fortalecer a capacidade dos estudantes para trabalharem coletivamente, contribuir para uma postura autônoma na resolução de problemas e desenvolver competências para uma efetiva integração das tecnologias na formação docente.

REFERÊNCIAS

Bardin, L. (1977). Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70.

Barrows, H. S. (2001). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. Em: L. Wilkerson; W. H. Giselaers (Eds.), Bringing problem-based learning to higher education: Theory and practice. p.3-12. San Francisco: Jossey-Bas.

Belloni, M. L. (2005). O que é Mídia-Educação. 2.ed. Campinas, SP: Autores Associados. (Coleção polêmica do nosso tempo, 78).

Braga, D. B. (2013). Ambientes digitais: reflexões teóricas e práticas. 1. ed. São Paulo: Cortez.

Coll, C.; Monereo, C. (2012). Psicologia da Educação Virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação. Porto Alegre: Artmed.

Duch, B. (2000). What is problem-based learning? Disponível em: <<http://www.udel.edu/pbl/cte/jan95-what.html>>. Acesso em: 26 abr. 2014.

Gil, Antônio Carlos. (2006). Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas.

Lakatos, E. M & Marconi, M. A. (1985). Fundamentos da Metodologia Científica. São Paulo: Atlas.

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

Savin-Baden, M. (2000). Problem-based Learning in higher education: untold stories. Buckingham: Open University Press.

Wilkerson, L.; Gijsselaers, W. H. (1996). Bringing Problem based Learning to higher education. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Woods, D. (2000). Problem-based Learning, especially in the context of large classes. MacMaster University. Department of Chemical Engineering Web Site. Disponível em: <<http://chemeng.macmaster.ca/pbl/pbl.htm>>. Acesso em: 31 maio. 2014.

Zabala, A. (1998). A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed.