



## **A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP): UMA APLICAÇÃO NA DISCIPLINA “GESTÃO EMPRESARIAL” DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**MSc. Paulo Marcelo Fecury Macambira** – Paulo.fecury@gmail.com  
Universidade Federal do Pará  
Endereço: Rua São Miguel, nº 527, aptº 1.001  
CEP 66.033-015 – Belém – Pará

***Resumo:** A metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), diferentemente dos métodos de ensino convencionais, é uma metodologia que usa problemas para diminuir a lacuna entre a teoria e a prática no processo de aprendizagem. Além de favorecer a construção de conhecimentos, propõe contribuir para o desenvolvimento de algumas capacidades profissionais não técnicas, consideradas importantes para a prática do engenheiro em uma sociedade em constantes e rápidas transformações. Este trabalho, uma pesquisa-ação, buscou vivenciar e analisar a eficiência do método durante sua aplicação na disciplina “Gestão Empresarial”, ministrada a alunos do penúltimo e último semestre do Curso de Graduação em Engenharia Civil. Os dados para a análise foram coletados por meio de observação participante do professor/tutor da disciplina e de relatórios de avaliação, nos quais os alunos opinavam sobre a ABP, suas vantagens e desvantagens e seu potencial para atingir os objetivos propostos. Nos três estudos de caso realizados, apesar de aplicados em turmas diferentes, evidenciam-se através dos relatórios apresentados pelos alunos e de avaliações feitas durante todo o processo, a ocorrência tanto da aprendizagem dos conhecimentos quanto o desenvolvimento de algumas habilidades e atitudes objetivadas pela disciplina, tais como: capacidade de pesquisa, desenvolvimento de espírito empreendedor e busca de conhecimentos inovadores. De forma geral, os alunos reagiram positivamente à ABP, o que sugere sua possível utilização nos contextos estudados. A metodologia também demonstrou ser um instrumento interessante de desenvolvimento profissional para o professor/tutor, no que concerne ao aprimoramento docente.*

***Palavras-chave:** Aprendizagem, Problema, ABP, Engenharia Civil.*

### **1. INTRODUÇÃO**

Vive-se um período de grandes transformações em todas as áreas da atividade humana. É sabido que as últimas décadas presenciaram mudanças significativas na comunicação, nos negócios e no acesso às informações. A revolução tecnológica é um fator frequentemente apontado como uma das principais causas dessas mudanças.

Uma das áreas particularmente afetadas pelo ritmo acelerado das mudanças é a engenharia. A revolução tecnológica atua diretamente na prática do engenheiro. No que concerne ao ensino da engenharia, pode-se atestar a grande expansão da base do conhecimento em ciência e tecnologia, causando uma rápida obsolescência de muito daquilo que é ensinado durante o período de formação profissional.

Realização:



Organização:





Segundo Ribeiro (2005), o ensino de graduação tem se modificado para adequar-se a essa nova realidade, porém, em alguns domínios, ainda caminha lentamente.

Especificamente na área de engenharia, muitos assuntos ainda podem ser explorados, objetivando dinamizar os cursos de graduação.

A implementação de novos modelos educacionais que estimulem a participação dos alunos e a utilização de novas metodologias de ensino que levem os estudantes a buscar soluções para problemas vivenciais, que efetivamente relacionem a teoria à prática, em muito contribuirão para formar profissionais capacitados, habilidosos e preparados para atuar no novo cenário que se apresenta.

Em concordância com o atual cenário social, educacional e tecnológico, fez-se uma sucinta pesquisa bibliográfica, baseada principalmente em Ribeiro (2005) e Neves (2006), sobre um inovador método instrucional, com aplicabilidade no ensino ainda pouco utilizado na engenharia, a Aprendizagem Baseada em Problemas, seus fundamentos, suas aplicações e os diferentes papéis que cabem aos alunos e docentes no processo.

## **2. PROBLEMA DE PESQUISA**

Este trabalho objetiva tratar de uma metodologia de ensino que tem como finalidade principal reduzir as diferenças existentes entre o conhecimento teórico assimilado no ambiente acadêmico característico do ensino tradicional e a vida profissional do engenheiro, despertando habilidades até então desconhecidas pelos próprios participantes do processo educacional.

### **2.1. A atuação do docente e a problemática da ABP**

No processo de problematização, o professor assume o papel de facilitador da aprendizagem, supervisiona o trabalho do aluno, sugere material bibliográfico e levanta questionamentos. A partir da compreensão teórica, o aluno deve formular hipóteses de solução para os problemas detectados, exercitando a criatividade, a análise crítica e a capacidade de aplicar conhecimentos de outras disciplinas ou através de experiência própria (Hirota, 2001).

Como o ambiente da ABP envolve situações distintas daquelas encontradas no dia a dia em sala de aula, faz-se necessária a capacitação docente para trabalhar com a metodologia, mesmo com aqueles professores que possuem experiência no modelo convencional de ensino, pois a grande maioria desses professores utiliza basicamente dois modelos de aula: a expositiva e as discussões conduzidas.

O professor assume o papel de motivador da inteligência coletiva dos alunos/grupos com os quais está interagindo, centra suas atividades no acompanhamento e na gestão das aprendizagens: problematiza, desafia, incita a curiosidade, a troca de saberes e assim proporciona a autonomia no processo da aquisição de novos conhecimentos, fomenta o desenvolvimento da cooperação e a mediação relacional e simbólica entre o tutor e os grupos.



## 2.2. Aplicação e objetivo da pesquisa

O processo de realização desta pesquisa foi orientado pela seguinte questão: Como aplicar a metodologia da ABP na disciplina “Gestão Empresarial”? Objetivando a aplicação na disciplina mencionada no curso de graduação de Engenharia Civil.

## 2.3. Elementos da ABP

Schmidt et al. (1993) estabelecem alguns componentes necessários para o desenvolvimento da ABP: o problema, os grupos tutoriais, o facilitador, o currículo e o estudo individual, apresentados a seguir.

### *O problema*

O problema é o elemento central na ABP, uma vez que a aprendizagem é iniciada quando os estudantes são confrontados com ele. Ele deve ter as seguintes características:

- Ser simples, objetivo, sem pistas falsas que desviem a atenção do grupo do tema principal;
- Ser motivador e despertar o interesse do aluno pela discussão;
- Funcionar como ativador do conhecimento prévio que os participantes possuem a respeito do tema tratado;
- Constituir o foco da aprendizagem de conhecimentos de diversas disciplinas, facilitando a recuperação e utilização posterior dos conhecimentos.

### *Os grupos tutoriais*

O grupo tutorial é composto pelo tutor e os estudantes, que se reúnem periodicamente para discutir um assunto. Entre os alunos, um será o coordenador e outro, o secretário da sessão tutorial.

Clarke (2001) sugere que, na primeira reunião do grupo tutorial, devem ser discutidos e definidos o problema e os objetivos da aprendizagem. Na reunião seguinte, os próprios estudantes, já então engajados, serão responsáveis pelo estudo auto direcionado. Para Mamede et al. (2001), a formação adequada do grupo tutorial é essencial para o sucesso da ABP. A discussão em um pequeno grupo estimula os alunos a terem mais responsabilidades sobre a sua própria aprendizagem.

### *O facilitador*

O tutor tem um importante papel no processo da ABP. Andrews e Jones (1996) apontam que a eficácia desse papel pode ter um grande impacto no sucesso da estratégia de ensino e no resultado da aprendizagem dos estudantes.

Van Til, Van der Heijden (1998) apud Neves (2006) consideram que a principal tarefa do facilitador no grupo tutorial é promover tanto o processo de aprendizagem como a cooperação mútua entre os alunos, ou seja, manter uma boa dinâmica de grupo.

### *O currículo*

Mamede et al. (2000) consideram essencial manter o caráter interdisciplinar da aprendizagem, fazendo com que os conhecimentos relacionados a um determinado problema ou tópico sejam simultaneamente discutidos/repassados de forma integrada, à medida que o



estudante se depare com o problema e trabalhe sobre ele, dando início ao processo de aprendizagem.

Os currículos que utilizam ABP devem ser estruturados não em disciplinas, como nos currículos tradicionais, mas em unidades ou blocos temáticos, nos quais os problemas inter-relacionados e estudados sequencialmente guiam o aprendizado por diversos aspectos pertinentes a um tema.

### ***O estudo individual***

Segundo Schmidt (1983) e Bligh (1995) apud Neves (2006), outras atividades são associadas à fase do estudo individual, tais como: seminários, aulas e estudo em laboratório. O importante é que estejam direcionadas a complementar as informações necessárias ao problema em estudo.

### ***A avaliação***

Na ABP, o processo avaliativo tem início nos grupos tutoriais, através da identificação dos objetivos de aprendizagem, da compreensão do texto, do tópico abordado, do desempenho individual e grupal e se completa com uma análise feita pelo professor e pelo tutor de todo o processo a cerca da extensão com que os objetivos inicialmente propostos foram atingidos.

Durante os procedimentos avaliativos deve-se estar atento às estratégias que assegurem validade e confiabilidade dos dados obtidos a fim de se garantir a imparcialidade e veracidade das informações/resultados adquiridos. A revisão técnica dos testes e demais atividades avaliativas, a utilização de múltiplos avaliadores, a uniformidade na preparação, desempenho de avaliadores, ajustes aos objetivos da aprendizagem e aos domínios envolvidos são algumas dessas estratégias.

### ***Tutorial***

A tutoria é o papel que o facilitador /tutor exerce na aplicação da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas.

Para Andrade (2007), o tutor tem fundamental importância no bom desenvolvimento das atividades do grupo, sendo suas principais atribuições:

- Estimular todos os membros a participar das discussões;
- Ajudar a coordenar a dinâmica do grupo e a administração do tempo, assegurando que as anotações sejam corretamente realizadas pelo redator;
- Evitar desvios na discussão, assegurando que o grupo atinja os objetivos de aprendizagem estabelecidos;
- Checar a compreensão e avaliar o desempenho dos membros e do grupo como um todo;
- Estabelecer o bom relacionamento dos alunos entre si e com o tutor.

## **3. METODOLOGIA DE PESQUISA**

Após uma revisão bibliográfica para a fundamentação teórica, a metodologia de pesquisa adotada foi a pesquisa-ação que, segundo Thiollent (2000), é um tipo de pesquisa social com base empírica, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Nela, os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

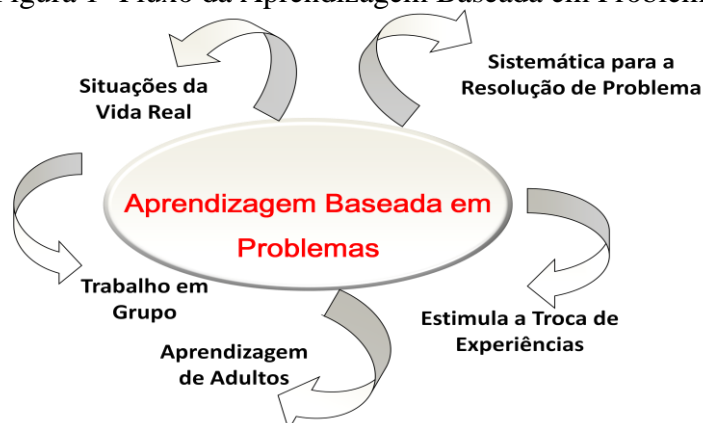


Falhas e imprecisões no planejamento e execução no decorrer do primeiro estudo foram discutidas e avaliadas entre o professor orientador e o tutor. Segundo Dick (2003), essas imprecisões desaparecem à medida que os ciclos do estudo acontecem, permitindo o refinamento das questões e do método, proporcionando, então, a aprendizagem com base na experiência.

Segundo Susman-Evered (1978), esses estudos de casos caracterizam-se por um processo cíclico envolvendo a ação-problema e reflexão crítica.

A seguir, a figura 1 que ilustra o ciclo da metodologia da ABP, citando suas características principais como: atuar em situações da realidade, sistemática para a resolução de problemas, estímulo à troca de experiências, sendo voltada ao ensino de adultos e ao trabalho em grupo.

Figura 1- Fluxo da Aprendizagem Baseada em Problemas

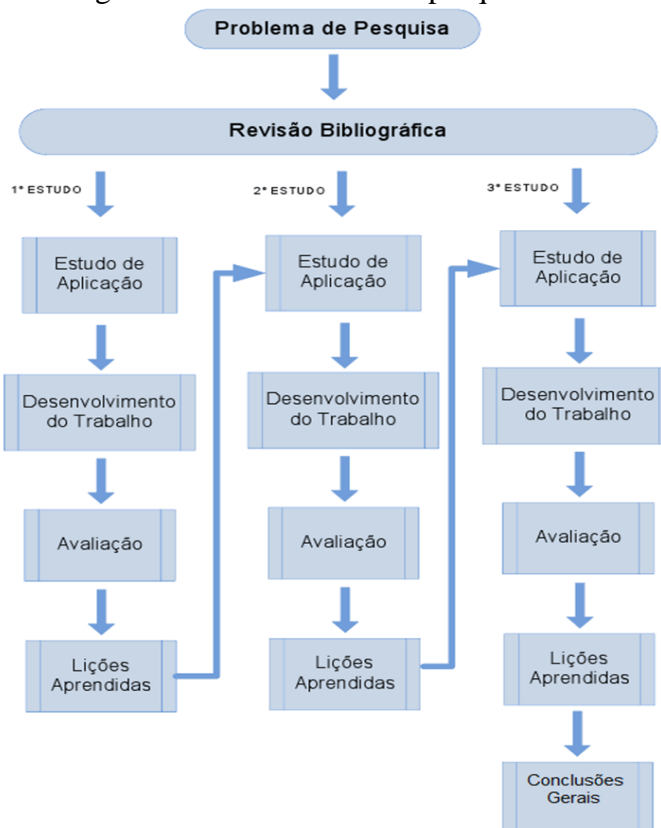


### 3.1. Delineamento da pesquisa

Realizaram-se três estudos de caso na aplicação da metodologia da ABP na disciplina “Gestão Empresarial”. O primeiro estudo foi aplicado durante o segundo período letivo de 2009. No decorrer da pesquisa, ainda no primeiro estudo de caso, o professor orientador e o pesquisador perceberam a necessidade de refinamentos na aplicação da metodologia, visto que ocorreram algumas falhas, principalmente no planejamento das aulas. Para a resolução dessas falhas, um novo estudo de caso foi realizado no quarto período de 2009, a fim de saná-las. Por fim, um terceiro estudo foi realizado no segundo período letivo de 2010, com a finalidade de aplicar todos os conhecimentos aprendidos nos dois estudos anteriores. Completou-se um ano e meio de aplicação da pesquisa com a aplicação dos estudos de caso.



Figura 2 - Delineamento da pesquisa.



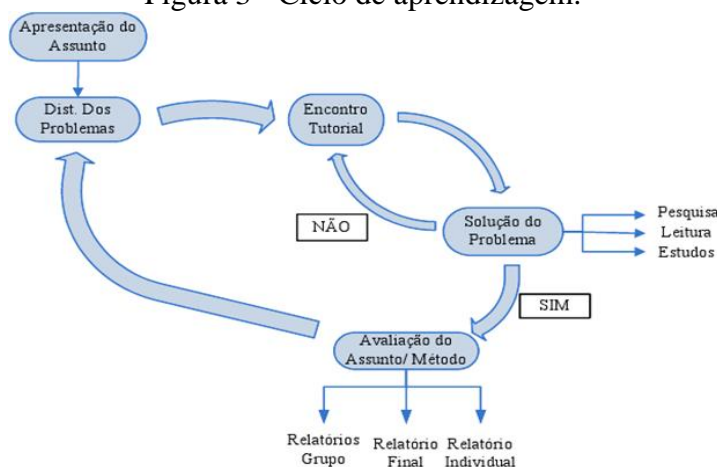
### ***O primeiro estudo***

A turma selecionada era composta de vinte e dois alunos de ambos os sexos, com faixa etária em média de 25 anos, cursando entre o 10º e 12º semestre no horário noturno. A situação acadêmico-profissional dos alunos pode ser assim descrita: quinze alunos trabalhavam/atuavam diretamente na área da engenharia como estudantes e/ou estagiários, e apenas dez exerciam atividades profissionais não relacionadas diretamente com a engenharia, como comerciantes, bancários, funcionários públicos civis e militares, o que ocasionava múltiplos níveis de entendimento básico sobre o assunto.

O ciclo do primeiro estudo (Figura 3) foi desenvolvido a partir da apresentação da ABP aos alunos. Essa fase teve como objetivo mostrar a ABP, o funcionamento do ciclo de aprendizagem, expondo suas características, mencionando particularidades e relacionando as necessidades que a metodologia iria exigir da turma. Foi explicado o modelo de avaliação e ressaltou-se que a frequência e a participação dos alunos nas aulas seriam importantes para garantir o sucesso da pesquisa. A apresentação da ABP foi bem recebida pelos presentes, que concordaram em participar do estudo.



Figura 3 - Ciclo de aprendizagem.



O próximo passo foi sugerir que os componentes da turma se dividissem em subgrupos, com no máximo cinco alunos por grupo, a fim de viabilizar o processo de aprendizagem. Coube aos próprios alunos a escolha dos parceiros, sem interferência do pesquisador.

Após a formação do grupo, foi realizada a distribuição dos estudos de caso para cada grupo. Cada caso relatava situações, cenários, desafios, de modo a promover o entendimento do conteúdo programático da disciplina relacionando-o ao dia a dia do engenheiro.

Nesses encontros, no primeiro momento, após a leitura do estudo de caso, os alunos tomavam conhecimento do problema e o discutiam entre si, tentando entender a causa e as possíveis soluções. Para isso, foi utilizado um questionário, definido como Relatório Parcial (Figura 4).

Figura 4 - Relatório Parcial.

Relatório Parcial			
Defina o Problema			
Com Relação ao problema		Com relação ao Grupo	
Hipóteses	Fatos	Questões de Pesquisa	Estratégias de Pesquisa
Levante Possíveis Causas do Problema(atividade individual sem censura do grupo).	Procure, no problema, evidências para suas hipóteses(atividade com discussão).	(Registre conceitos administrativos relevantes para dar solução ao problema).	Planeje como o grupo irá buscar os conceitos(quem, como, o que, quando).
Líder:	Redator:	Porta-voz:	Membro(s):



Neste formulário, o grupo planejava as tarefas a realizar tais como, por exemplo, quem, como, o quê e quando fariam as pesquisas para obter as respostas que se buscavam. Esse planejamento era acompanhado pelo tutor, com a finalidade de conferir o real cumprimento das funções que cada integrante do grupo se comprometia a executar.

Na etapa seguinte, ou seja, no estudo individual, os alunos buscavam a solução do problema através da pesquisa bibliográfica. Nos encontros seguintes, os estudantes traziam o resultado do estudo individual, reuniam-se nos subgrupos, discutiam entre si até chegar à solução do problema. Com o problema solucionado, os trabalhos e procedimentos de pesquisa eram apresentados pelos alunos em sala de aula para os demais grupos tutoriais, através de exposição oral, objetivando um compartilhamento de conhecimentos adquiridos, pontos de vista e conclusões.

Tendo chegado à solução do problema, os alunos partiam para a etapa da avaliação. Essa avaliação consistia no preenchimento de um questionário denominado Formulário de Avaliação do Processo Educacional, do qual consta uma listagem de critérios relacionados ao desenvolvimento das atividades dos encontros tutoriais com suas respectivas definições, baseadas em revisão bibliográfica e principais fontes de evidências. Esses construtos são: motivação, relevância, integração de conhecimentos, facilidade de obtenção de material, tempo para compleição das atividades, apresentação dos resultados e alcance dos objetivos educacionais.

Além do questionário, havia outro denominado “Avaliação de desempenho educacional” (Figura 5), no qual cada aluno se auto avaliava e avaliava os demais membros de seu grupo.





Figura 5 - Avaliação de desempenho

Nome da disciplina	Problema
Professor responsável	Data
Escala de avaliação: Use a seguinte escala para avaliar a si mesmo (a) e aos outros membros de sua equipe: E, excelente; B, bom; R, regular; e I, insuficiente.	
Avaliação dos membros da equipe.	
Nome dos membros do grupo	Avaliação
1	
2	
3	
4	
5	
Comentários	

Fonte: Ribeiro, 2005.

As dificuldades dos alunos para solucionar os problemas serviam para a tomada de novos direcionamentos e aumento de conhecimentos sobre a metodologia por parte do tutor.

#### **4. RESULTADOS DOS ESTUDOS**

##### **4.1. Resultados do primeiro estudo**

Foram distribuídos, ao longo do semestre, cinco estudos de caso. O primeiro estudo de caso distribuído aos alunos tinha como objetivo que os alunos exercitassem a dinâmica do



ciclo de aprendizagem, ou seja, que entendessem o funcionamento da ABP. Os estudos seguintes estavam relacionados ao conteúdo da disciplina.

Conforme se observa na Figura 1, a Aprendizagem Baseada em Problemas, segundo os alunos, foi uma abordagem inovadora e que contribuiu para incentivar a criatividade. Além disso, contribuiu para potencializar a competência de negociação dos alunos, no posicionamento e integração dos indivíduos nos grupos tutoriais, já que eles tinham que se posicionar no grupo, defendendo a sua solução para o problema. A abordagem durante o processo de aprendizagem também se confirmou como estimuladora dos alunos à pesquisa, motivadora da compleição das atividades propostas durante o estudo e facilitadora do ganho de conhecimento na disciplina em que foi aplicada.

Houve uma boa aceitação da metodologia pelos membros da equipe (EC01– A1) .

O desempenho dos alunos, no primeiro estudo de caso, está ilustrado da seguinte forma: no construto motivação, os grupos de alunos mostraram-se motivados e dispostos a engajar-se/participar da experiência.

Quanto à relevância, constata-se que a ABP é importante no processo educacional, visto que despertou o interesse do grupo pelo gerenciamento e trabalho em equipe. Na aplicação da metodologia, os alunos alcançaram os objetivos por eles definidos no relatório parcial. Evidenciou-se, como ilustrado nas transcrições a seguir, que os alunos iam ganhando segurança ao longo dos estudos para abordar a solução encontrada para o problema.

Observou-se uma boa integração do conhecimento prévio dos alunos com os ensinamentos/conhecimentos que eram obtidos em sala de aula e durante a consulta bibliográfica, na busca da solução dos problemas.

O debate em grupo é muito bom, pois ajuda no entendimento do assunto (EC01 – A20).

Merideth e Robbs (2003) afirmam que na ABP os alunos são estimulados a determinar, dentro de certo limite, o conteúdo do seu próprio estudo e selecionar tópicos que estimulam seus interesses. Verificou-se que a busca da referência é fator importante para promover a aprendizagem, portanto, precisa ser estimulada para que os alunos criem o hábito da pesquisa bibliográfica.

Em relação ao tempo para a compleição das atividades, apesar de alguns alunos terem julgado insuficiente o prazo para a realização das atividades e resolução dos problemas, isso não os impediu de completar as tarefas em tempo hábil. Esse problema foi igualmente identificado no estudo de Ribeiro (2005), que cita como o ponto negativo mais mencionado pelos alunos o aumento de trabalho/tempo dedicado à disciplina. Segundo Ribeiro (2005), os alunos podem ter encontrado dificuldade em compatibilizar o tempo e o trabalho requerido pela disciplina com seus compromissos profissionais e familiares.

Mesmo com o tempo pequeno, as equipes que se organizaram, conseguiram resolver o problema (EC01 – A14).

Quanto à apresentação dos produtos (resultados), a abordagem, de fato, propiciou que todas as equipes participassem ativamente das discussões na busca da solução do problema, expondo e defendendo suas ideias em busca de uma única resposta clara, abrangente e objetiva.

Todos os membros do grupo se esforçaram para solucionar o problema (EC01 – A29).

A metodologia adotada nesse estudo propiciou ao aluno atuar mais, refletir melhor e tornar-se mais participativo e mais propenso a alcançar os objetivos educacionais propostos. Esse fator evidencia-se em depoimentos como os relacionados a seguir.

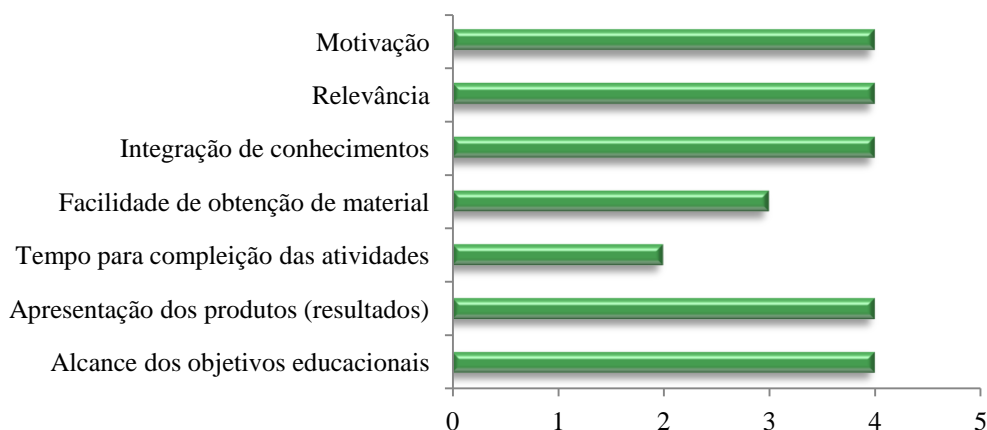
A metodologia adotada pela disciplina gestão empresarial torna a aula mais dinâmica, levando os alunos a refletirem mais sobre diversas situações do cotidiano (EC01 – A25).



Conclui-se, então, que, apesar das dificuldades encontradas pelos grupos tutoriais, os resultados foram atingidos, como se observa na Figura 5, com a resolução dos problemas e o alcance dos objetivos educacionais.

A Figura 6 apresenta a média que cada construto recebeu, extraída dos relatórios de avaliação de desempenho dos alunos.

Figura 6 - Resumo das avaliações médias dos resultados alcançados pelos alunos do primeiro estudo.



Fonte: elaboração do autor da pesquisa.

A motivação nesse primeiro estudo de caso recebeu a média quatro, caracterizando assim, a motivação do grupo. Os construtos relevância e integração de conhecimentos apresentam-se igualmente com a média quatro expondo assim uma constatação da importância do conhecimento proposto e apreendido durante o processo e da utilidade na aplicabilidade de conhecimentos anteriores relevantes, obtidos durante a vida pessoal e acadêmica dos alunos. Ao construto facilidade de obtenção de material os alunos atribuíram a média três e ao construto tempo para a compleição das tarefas média dois. Esta pontuação mais baixa reflete supõe-se, a fatores como falta de uma melhor administração de tempo pessoal como explica Ribeiro (2005) e de um melhor planejamento de estudos e comprometimento com as atividades propostas.

## 5. CONCLUSÕES GERAIS

Ao finalizar esta pesquisa, foi possível constatar o que a ABP favorece o desenvolvimento de atributos essenciais para a vida profissional dos futuros engenheiros, tais como a adaptabilidade a mudanças, habilidade de solucionar problemas em situações não rotineiras, pensamento crítico e criativo, adoção de uma abordagem sistêmica, trabalho em equipe, capacidade de identificação de pontos fortes e fracos e compromisso com o aprendizado e aperfeiçoamento contínuos.

No contexto de ensino e aprendizagem, a abordagem confirmou-se como efetiva para o processo de aprendizagem, e está ligada à ideia de aprender e desenvolver competências relacionadas à engenharia civil através da resolução de problemas.

Entretanto, é importante ressaltar que, a aplicação da ABP no contexto do ensino de engenharia ser possível, eventualmente ocorrerão algumas dificuldades para sua implantação.



Visto tratarmos com pessoas de diferentes conhecimentos. Pelo fato do ensino ser uma atividade humana demasiadamente complexa para comportar uma abordagem única e a ABP, por sua vez, não é um modelo fixo e acabado, e abrange muitas variantes e adaptações.

É preciso enfatizar ainda que o objeto desta pesquisa não foi propor a implantação da ABP, mas sua aplicação a um contexto bem definido, contribuindo, assim, para a divulgação de uma estratégia metodológica ou de um modelo alternativo para outras iniciativas na mesma direção, na tentativa de esboçar novos caminhos para a atuação do professor/tutor em seu fazer na sala de aula.

Paralelamente, constatou-se, através da experiência de aplicação da ABP, que a metodologia possibilita aos professores tutores aumento do conhecimento científico, melhoria na prática docente, nos relacionamentos interpessoais e na gestão e coordenação de equipes.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, foi possível vislumbrar oportunidades para a realização de novos estudos. A ABP poderia ser igualmente aplicada e testada em diferentes oportunidades, em outras disciplinas do currículo do Curso de Engenharia, tais como Economia e Gerenciamento de Obras e Transporte, porque se tratam de disciplinas de caráter administrativo, gerenciador, que pressupõem relacionamentos interpessoais, processos produtivos, delegação de atividades etc. Esses trabalhos poderiam produzir melhora constante na investigação e aprimoramento e refinamento no processo de ensino e aprendizagem nos cursos de graduação. Pensa-se, ainda, que estudos relacionados à tutoria, ao desenvolvimento de diretrizes para o papel do tutor na aplicação da metodologia da ABP, seriam de enorme utilidade para a pesquisa e a prática em sala de aula.

## **6. REFERÊNCIAS**

ANDRADE, M. A. B. S., (2007). Possibilidades e limites da Aprendizagem Baseada em Problemas no ensino médio. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciência da UNESP, Bauru.

ANDREWS, M.; JONES, P. R., (1999). Problem-Based Learning in an undergraduate nursing program and knowledge. *Creative and Innovations Management. Nurse Education Today*, v.8, n° 8, p 82-87.

BARROWS, H. S., (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. In L. Wilkerson & H. Gilselaers (eds.), *Bringing problem-based learning to higher education: Theory and practice*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, Inc.

BRINGHENTI, I., (1993). O ensino na escola politécnica da USP. Fundamentos para o ensino de engenharia. São Paulo: EDUSP.

HIROTA, E. H. et al., (2000). O Processo de Pesquisa em Tecnologia do Ambiente Construído: ciência ou construção? (Método de Pesquisa). Salvador: ENTAC.

HIROTA, E. H., (2001). Desenvolvimento de Competências para a Introdução de Inovações Gerenciais na Construção Através da Aprendizagem na Ação. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MAMEDE, S. et al., (2001). Aprendizagem Baseada em Problemas – Anatomia de uma nova abordagem educacional. Fortaleza: Escola de Saúde Pública do Ceará/Ed. Hucitec.

NEVES, R. M., (2006). Desenvolvimento de competências de gerentes intermediários na construção civil através da adaptação da Aprendizagem Baseada em Problemas - ABP. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.



RIBEIRO, L. R. C., (2005). A Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL): Uma Implementação na Educação em Engenharia na Voz dos Atores. 236. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos.

SCHMIDT, H. G. et al., (1993). Foundation of problem based learning: some explanatory notes. Society for Research into Higher Education. Open University Press.

SOUZA, J. G., (1997). Educação geral para a formação do engenheiro do ano 2000. Revista de Ensino de Engenharia, São Paulo, nº 18, p119-p127.

THIOLLENT, M., (2000). Metodologia da Pesquisa-ação. São Paulo: Cortez.

## **PROBLEM BASED LEARNING (PBL): NA APPLICATION IN THE BUSINESS MANAGEMENT COURSE IN CIVIL ENGINEERING.**

***Abstract:** The methodology of Problem-based Learning or PBL, unlike conventional methods of teaching is an approach which uses problems to close the gap between theory and practice in the learning process. In addition to encouraging the construction of knowledge, proposes to contribute to the development of some non-technical professional attributes considered important for the practice of engineering in a society in constant and rapid changes. This work, an action research, experienced and sought to analyze the efficiency of the method during its application in the Business Management course, taught to the students at the penultimate and last semester of undergraduate courses in Civil Engineering. Data for analysis were collected through participant teacher / tutor's observations and through evaluation reports, in which students were asked about PBL, its advantages and disadvantages and their potential to achieve those goals. In the three case studies, although applied to different classes, show through the students' reports and through a continuous assessment that the learning occurred as well as the knowledge and the development of some skills and attitudes targeted in the discipline, such as: research capacity, entrepreneurship development, methodological innovation and searching for knowledge. In general, students reacted positively to the BPL. This suggests that its applicability is possible in the contexts studied. The methodology also proved to be a useful tool for professional development for teacher regarding to his practice.*

***Key-words:** learning. problems. pbl. civil engineering.*