

# UTILIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE UM CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**HERÁCLITO LOPES JAGUARIBE PONTES** - hjaguaribe@ufc.br  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

**GABRIELLE MILITÃO ELIAS** - gabbymilitao@hotmail.com  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

**RAYANNA REBOUÇAS** - rayannarmed@gmail.com  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

**LEONARDO PONTES THÉ** - pontesthe@gmail.com  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

**MARCOS RONALDO ALBERTIN** - albertin@ufc.br  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

**Resumo:** *O PRIMEIRO SEMESTRE DE UM CURSO DE ENGENHARIA É DIFÍCIL E COMPLEXO DEVIDO CONTEMPLAR DISCIPLINAS DO CICLO BÁSICO COMO CÁLCULO, FÍSICA E QUÍMICA E A NÃO TER DISCIPLINAS PRÁTICAS VOLTADAS PARA A ENGENHARIA. BUSCANDO AUMENTAR O INTERESSE PELA ÁREA E A REDUÇÃO DA EVASÃO FOI PROPOSTO NESTE TRABALHO À UTILIZAÇÃO DE UM MÉTODO ALTERNATIVO DE ENSINO AOS ALUNOS RECÉM-INGRESSOS DA DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE UM CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NUMA UNIVERSIDADE FEDERAL. NO DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO FOI UTILIZADA A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP) COM O INTUITO DE POSSIBILITAR AOS ALUNOS UM MAIOR APROFUNDAMENTO NO MEIO DA ENGENHARIA COM UMA ABORDAGEM MENOS TEÓRICA E MAIS PARTICIPATIVA. FORAM DESENVOLVIDOS DOIS CASOS PROBLEMAS, SENDO UM GERAL E OUTRO ESPECÍFICO DA ÁREA. ESSES CASOS FORAM APLICADOS NUMA TURMA DE QUARENTA E OITO ALUNOS DIVIDIDOS EM OITO GRUPOS DE SEIS ALUNOS. APÓS CADA APLICAÇÃO FORAM POSTOS QUESTIONÁRIOS PARA ACOMPANHAR A DESENVOLVIMENTO DA UTILIZAÇÃO DA ABORDAGEM PROPOSTA. OS RESULTADOS EVIDENCIARAM A BOA ACEITAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DO ABP A PARTIR DE UMA APROVAÇÃO DE MAIS DE 70% ALUNOS PREFERINDO ESTE MÉTODO AO TRADICIONAL MODELO DE ENSINO.*

**Palavras-chaves:** *APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS, ENSINO, EDUCAÇÃO NA ENGENHARIA*

**Área:** 10 - EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**Sub-Área:** 10.1 - ESTUDO DO ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

## USE OF PROBLEM BASED LEARNING IN THE DISCIPLINE OF INTRODUCTION OF ENGINEERING FROM A COURSE OF PRODUCTION ENGINEERING

**Abstract:** *THE FIRST SEMESTER OF AN ENGINEERING COURSE IS DIFFICULT AND COMPLEX DUE TO DISCIPLINES OF THE BASIC CYCLE AS CALCULUS, PHYSICS AND CHEMISTRY WITHOUT ANY PRACTICAL CLASSES FOCUSED ON ENGINEERING. SEEKING TO INCREASE THE INTEREST IN THE AREA AND THE REDUCTION OF AVOIDANCE, WAS PROPOSED IN THIS PAPER THE USE OF AN ALTERNATIVE METHOD OF TEACHING NEW STUDENTS IN INTRODUCTION TO ENGINEERING CLASSES IN THE COURSE OF MANAGEMENT ENGINEERING IN A BRAZILIAN FEDERAL UNIVERSITY. DEVELOPING THIS WORK WE USED THE PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) IN ORDER TO ALLOW STUDENTS A GREATER DEPTH ON ENGINEERING WITH A LESS THEORETICAL AND MORE PARTICIPATORY APPROACH. TWO PROBLEMS WERE APPLIED; ONE WITH A GENERAL TOPIC AND ANOTHER IN A SPECIFIC AREA. THESE CASES WERE IMPLEMENTED IN A CLASS OF FORTY EIGHT STUDENTS DIVIDED INTO NINE GROUPS OF SIX STUDENTS. AFTER EACH APPLICATION QUESTIONNAIRES WERE PLACED TO MONITOR THE EASE OF USE OF THE PROPOSED APPROACH. THE RESULTS SHOWED A GOOD ACCEPTANCE OF THE USE OF PBL FROM AN APPROVAL OF OVER 70% STUDENTS PREFER THIS METHOD TO THE TRADITIONAL TEACHING MODEL.*

**Keyword:** *APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS, ENSINO, EDUCAÇÃO NA ENGENHARIA*

## 1. Introdução

A realidade da maioria dos cursos de graduação em engenharia do Brasil é a transmissão do conhecimento na forma passiva, onde professor tem uma participação ativa, ensinando o conteúdo, porém o aluno participa de forma passiva. Essa abordagem de aula não potencializa a assimilação do conteúdo e não estimula o aluno no aprofundamento do aprendizado. Com isso, mostram-se necessária uma maior utilização de abordagens complementares as aulas teóricas capazes de garantir um melhor aprendizado e estimular por uma forma mais dinâmica de criação, e não repasse somente do conhecimento.

A abordagem da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é uma das ferramentas capaz de suprir essa necessidade da educação mais voltada à prática. A ABP consiste em trazer para os alunos o aprendizado através da prática. Trate-se de estimular o conhecimento através da aplicação de uma situação-problema que os estudantes sejam induzidos a solucionar. Exige-se para isso que os alunos apresentem um conhecimento acadêmico interdisciplinar prévio do assunto, contudo, a teoria não é o enfoque da sala de aula, sendo esta responsabilidade do aluno, que atua como protagonista do processo de aprendizagem. Durante as aulas, a atividade principal é a resolução do problema em estudo e as discussões realizadas sobre ele, que farão com que os estudantes assimilem melhor o conteúdo estudado, além de oferecer a eles o conhecimento prático que o mercado de trabalho exige.

A abordagem ABP no Brasil ainda apresenta-se em sua fase inicial, estando vigente em algumas Universidades, principalmente, em cursos de Medicina, contudo, os bons resultados trazidos pelo mesmo mostram como este pode se tornar uma ferramenta eficaz no ensino na área de exatas. A Engenharia, por tratar diretamente com a resolução de problemas mostra-se como uma potencial área de aplicação do ABP, no entanto, ainda pouco explorada.

Este trabalho propõe a aplicação do método ABP na disciplina de Introdução à Engenharia, para alunos recém-ingressos, ofertada a cerca de quarenta e oito alunos do curso de Engenharia de Produção Mecânica numa Universidade Federal localizada no nordeste brasileiro.

Esse trabalho mostra o potencial da aplicação do ABP em disciplinas e cursos, para que, através da compreensão de como o mesmo se deu, estes possam aprender como a abordagem pode ser aplicada a realidade de suas instituições e traçar ações preventivas para as dificuldades apontadas. Expondo a metodologia aplicada, bem como as dificuldades encontradas e os resultados obtidos.

## 2. Revisão Bibliográfica

### 2.1 Definição de Aprendizagem Baseado em Problemas (ABP)

Conhecido no Brasil como Aprendizado Baseado em Problemas (ABP), a abordagem PBL –*Problem Based Learning*– surgiu na década de 50 no curso de Medicina da *McMaster University* como alternativa ao método tradicional de ensino o qual o aluno é passivo ao aprendizado. Ao envolver mais atividades práticas, tais como estudos de caso o estudante passa a ser mais ativo no processo de aprendizado (SAVERY, 2006).

De acordo com Camp (1996), o ABP aproxima-se do construtivismo educacional, que considera o conhecimento não absoluto, mas construído a partir do conhecimento prévio e da visão de mundo de cada indivíduo. Echavarría (2010) o completou afirmando que a prática de ABP tem como ponto de partida um problema, basicamente, na sistemática de estudos de casos os quais estimulam a busca do conhecimento pelo aluno para a solução dos mesmos. Para isso, é necessária uma orientação de um professor tutor, o qual não perde seu papel de fonte de conhecimento. O aprendizado geralmente é motivado por problemas da vida real onde questões pertinentes são identificadas e soluções em potencial discutidas e exploradas (YEO, 2005).

Também de acordo com Yeo (2005), o que se espera com essa dinâmica é que os alunos realizem pesquisas, integrem teoria e prática, e apliquem os seus novos conhecimentos e habilidades para desenvolver uma solução viável para um problema definido. Dessa forma, se envolvendo na autoaprendizagem e reflitam sobre o que aprenderam e a eficácia das estratégias empregadas.

Duch (2008) afirma que o ABP favorece o pensamento crítico e analítico, pois é um método de ensino que desafia os alunos a "aprender a aprender". O trabalho é em equipe é, portanto, priorizado, afim buscar soluções para os problemas do cotidiano profissional. Estes problemas são usados para despertar a curiosidade dos alunos e iniciar o processo de aprendizagem.

### 2.2 Vantagens e Desvantagens do ABP

Para Kanet e Barut (2003), ao aderirem ao APB, os estudantes ganham conhecimento na área, adquirem capacidade para resolução de problema, melhoram sua comunicação, desenvolvem habilidades além de adquirem confiança e satisfação.

De acordo com Chan (2008), como qualquer método de aprendizagem, o ABP possui suas vantagens e desvantagens. São elas:

- Aumenta a participação do aluno ao substituir palestras por fóruns de discussão, orientação pelo corpo docente e de investigação em colaboração, os estudantes tornam-se ativamente engajados na aprendizagem;
- Os estudantes são obrigados a assumir responsabilidades na sua própria aprendizagem, que geralmente aumenta a motivação;
- Instrução direta é reduzida;
- Ativa conhecimentos prévios;
- Encoraja pensamento crítico;
- Estudantes tendem a ser mais competentes na habilidade de busca de informação do que em métodos tradicionais;
- O aprendizado é direcionado pelo desafio e por problemas de solução aberta;
- Promove dinâmica de grupo, avaliação pelos pares, e apresenta oportunidades para os alunos desenvolverem habilidades de confronto e persuasão.

De acordo com Chan (2008), as desvantagens são:

- A elaboração de um bom caso de ABP leva tempo na preparação e na execução;
- É necessário ter bastante atenção no monitoramento de todo o processo;
- Nem todos os professores se tornam bons tutores ou facilitadores, pois para isso se faz necessário muita dedicação e treinamento;
- Exige mais horas de contato com os alunos e uma maior equipe;
- Muitos profissionais temem que ABP signifique reduzir o conhecimento do conteúdo específico, pois o ABP é mais adequado para temas que não seja muito necessário conhecimento prévio sobre o assunto;
- Criar um caso perfeito com várias disciplinas em um currículo exige uma quantidade excessiva de organização e exige que o curso seja validado;
- A avaliação dos alunos no trabalho em grupo é um problema encontrado nas avaliações de grupo.

Para Parker (2006), uma outra desvantagem é o temor à mudanças, pois emboramuitos pedagogos percebam a importância do ABP, eles hesitam em implantá-lo nas suas salas de aula por causa da falta de experiência, da ambigüidade de avaliação, e do medo de mudar seus

papéis para os de facilitadores. Gil (2005, p. 69) afirmou que às vezes, não são somente os professores que temem as mudanças, “os alunos estão tão acostumados a aulas expositivas no sentido clássico, que tendem a rejeitar inovações propostas pelo professor, mantendo uma atitude de passividade e desligamento”

De acordo com Cardoso (2011) uma abordagem com foco na atividade prática que estimule a participação do aluno como agente ativo no aprendizado. Apresentando para a equipe o problema, a criação do problema é um ponto bastante importante na eficácia do ABP é influenciado pelo problema, que pode exigir uma cobertura inapropriada, incluir informações ambíguas, ou impor habilidades inapropriadas (RIBEIRO, 2005).

Sendo o problema um ponto bastante crucial, Hung (2009) propôs um modelo de formulação de problemas denominado de 3C3R. Sendo os 3C os componentes principais (Conteúdo, Contexto e Conexão) e os 3R os componentes de processamento (*Research* ou pesquisa, Raciocínio e Reflexão).

### 2.3 Metodologia de Aprendizagem Baseado em Problemas (ABP)

Tse (2003) apresenta a metodologia de aplicação do ABP baseada em três estágios, primeira sessão tutorial, o estudo individual e a primeira sessão tutorial. Durante a primeira sessão tutorial, primeiramente, os facilitadores devem ler atentamente o problema juntamente com a turma e esclarecer os termos desconhecidos, após esse passo, deve-se identificar as questões e hipóteses, se os problemas são de dimensão biológica, psicológica ou social, proposta pelo enunciado. Com a leitura feita e a identificação das questões, é preciso oferecer explicações para as questões com base no conhecimento prévio que o grupo tem sobre o assunto. Depois, resume-se as explicações e se estabelece os objetivos de aprendizagem que facilitem o aprofundamento e a complementação das explicações.

O estudo individual e a segunda sessão tutorial são os dois passos seguintes para a aplicação dessa metodologia, o primeiro deve ser realizado respeitando os objetivos alcançados, buscando por informações. Na sessão tutorial, deve ser realizada a rediscussão no grupo tutorial dos avanços do conhecimento obtido pelo grupo, ou seja, divide-se o conhecimento que foi adquirido com todo o grupo, buscando a solução satisfatória (TSE, 2003).

Um dos principais objetivos do ABP é ser uma alternativa ao método tradicional de ensino, ou seja, existe uma série de diferenças (RIBEIRO, 2005). Essas diferenças estão expostas no quadro 1.

QUADRO 1- Comparação Método Tradicional e PBL

Método Tradicional	Aprendizagem Baseado em Problemas
Ensinar a aprender	Aprender a aprender
Disciplinas fixas	Módulos temáticos
Aulas expositivas	Tutoriais
Aluno passivo	Aluno passivo
Professor centro das atenções	Professor facilitador da aprendizagem
Avaliação somativa	Avaliação formativa e somativa

Fonte: Adaptado de Ribeiro (2005).

### 3. Aplicação do ABP

#### 3.1 Caracterização do Estudo

A aplicação do método ocorreu a partir de duas aplicações, uma no mês de abril e outra no mês de maio, do ano de 2014, para os alunos da disciplina de Introdução à Engenharia do curso de Engenharia de Produção de uma Universidade Federal. A turma era composta de quarenta e oito alunos recém ingressantes no curso.

O planejamento do trabalho deu-se com a supervisão do professor tutor, o monitor da disciplina e dois alunos de semestres mais avançados. A primeira aplicação envolveu um tema de conhecimentos gerais, não tendo sido avisada antecipadamente aos alunos que iria acontecer. Já a segunda aplicação, por ter um tema mais específico voltado para a Engenharia de Produção, foi previamente avisada e um material de estudo foi enviado aos alunos.

Ao final de cada aplicação os alunos participantes responderam um questionário envolvendo questões sobre o método APB e a forma que ele foi aplicado na disciplina. Os resultados foram compilados e encontram-se no item 3.4.

#### 3.2 Etapas da Aplicação

A aplicação do ABP ocorreu através do desenvolvimento de dois temas, como explicado no item 3.3, dividido em treze etapas conforme a Figura 1.

Como exposto na Figura 1, a primeira aplicação deu-se em seis etapas, iniciando-se com a preparação do material a ser utilizado e finalizando com a análise dos resultados obtidos em um questionário aplicado aos alunos ao final do desenvolvimento dos temas. Já a segunda aplicação, ocorreu em sete etapas, sendo acrescentada uma etapa a mais devido ao envio de material para um estudo prévio que o tema em desenvolvimento requiritava.

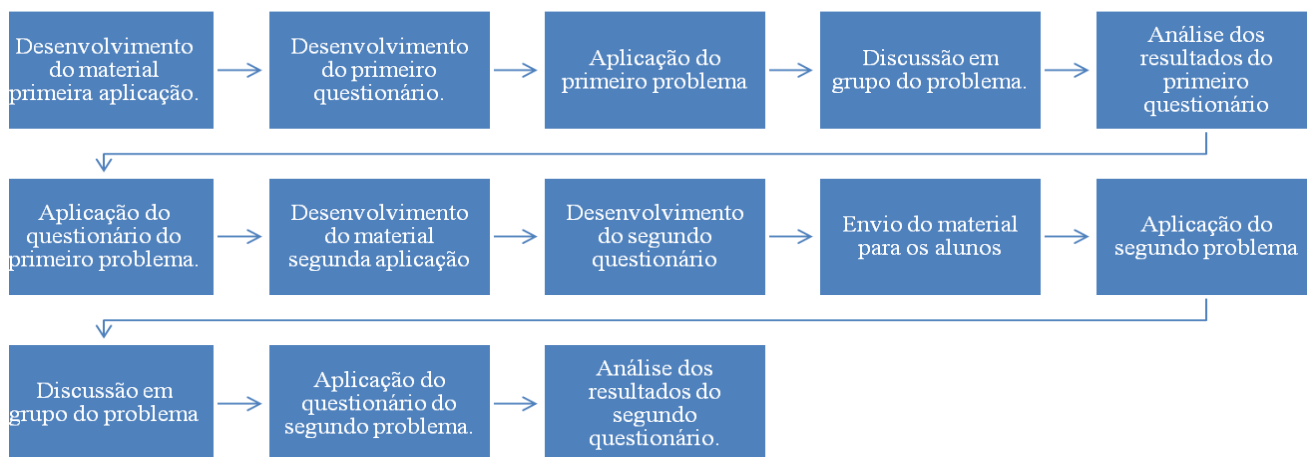


FIGURA 1 – Etapas da Aplicação Fonte: Elaborada pelo autor

### 3.3 Detalhamento das Etapas de Aplicação do ABP

#### 3.3.1 Primeira Aplicação

A primeira aplicação, cujo tema foi o Legado da Copa foi desenvolvida pela equipe buscando uma análise crítica dos alunos sobre os principais retornos obtidos a partir da copa para a cidade de Fortaleza/CE e para o Brasil como um todo. A maioria dos estudantes presentes ficou surpresa com a dinâmica, pois ainda não tinham experimentado a prática ABP.

**1. Desenvolvimento do Material:** Foi desenvolvida uma breve apresentação sobre o que era Aprendizado Baseado em Problemas (ABP), suas características, benefícios e as diferenças em relação ao método tradicional de ensino. Um texto sobre o assunto abordado, apresentando informações sobre o contexto em que a realização da Copa no Brasil encontrava-se, a fim de estimular os alunos a pensarem de forma crítica sobre qual legado a copa deixaria para a sociedade brasileira, também foi elaborado.

**2. Desenvolvimento do Questionário:** Um questionário sobre a satisfação com o método e a abordagem do tema foi preparado, devendo este ser entregue para o preenchimento dos alunos ao final da aplicação. Seus resultados foram compilados e encontram-se na seção 3.4.

**3. Aplicação do Primeiro Problema:** Na aplicação, que ocorreu no horário da aula da disciplina de Introdução à Engenharia em abril de 2014, os 48 alunos presentes foram divididos em 8 grupos de 6 integrantes cada. Cada grupo teve 30 minutos para discutir sobre o tema e montar um painel com o resultado dessas discussões, estando os facilitadores disponíveis para possíveis questionamentos.

**Discussão em Grupo:** Com os painéis montado, cada equipe teve 10 minutos para apresentar seus resultados e defender seu ponto de vista as demais equipes. Após todas as apresentações, os alunos responderam um questionário que seguia o método de *Likert*.



**5. Aplicação do Questionário:** Após a discussão o questionário foi entregue aos 48 alunos, que o devolveram respondido aos facilitadores presentes.

**6. Análise dos Resultados:** Os resultados obtidos foram compilados em gráficos na seção 3.4.

### 3.3.2 Segunda Aplicação

A segunda aplicação foi acompanhada pelo professor responsável e teve como tema Mapeamento de Processos, devendo os alunos mapear o processo de realizar uma refeição no Restaurante Universitário do Campus.

**1. Desenvolvimento do Material:** Para esta aplicação foi realizada uma visita ao Restaurante Universitário (RU) pelos autores do trabalho, onde foram identificados os principais processos. Em seguida, foi elaborado um texto contendo informações sobre o RU e descrevendo como um estudante deveria proceder para realizar uma refeição nele. Também foi preparado um mapeamento do processo, feito na plataforma *BIZAGI*, para ser apresentado aos alunos ao final das discussões.

**2. Desenvolvimento do Questionário:** O questionário elaborado para a segunda aplicação diferenciava-se do primeiro por não haver mais perguntas relativas ao conhecimento prévio do aluno sobre o ABP, por supor que agora ele já o tinha, podendo dessa forma explorar perguntas em relação à efetividade do aprendizado do tema.

**3. Envio do Material:** O professor responsável pela disciplina enviou o material antecipadamente abordando mapeamento de processo e mostrou o *software BIZAGI*.

**4. Aplicação do segundo problema:** A aplicação ocorreu no também no horário de aula em maio de 2014. Primeiramente, o texto foi entregue aos alunos e lido pelos facilitadores. Havia a mesma quantidade de alunos da primeira aplicação, dessa forma a divisão de equipes procedeu da mesma maneira, dividindo-se em 8 equipes, cada uma com 6 integrantes e a elas foram disponibilizados 30 minutos para a montarem seus fluxogramas. O tempo foi maior do que no primeiro problema devido a complexidade do tema.

**5. Discussão em Grupo:** As equipes tiveram 10 minutos cada para explicar seu fluxograma e o que conseguiram compreender sobre Mapeamento de Processos. Depois das apresentações das equipes o fluxograma previamente elaborado foi apresentado aos alunos para que eles pudessem comparar com os seus.

**6. Aplicação do Questionário:** Em seguida o segundo questionário foi aplicado da mesma forma que o primeiro e os alunos participantes tiveram a oportunidade de expor sua opinião.

**7. Resultados:** Os resultados obtidos foram compilados em gráficos na seção 3.4.

### 3.4. Resultados Obtidos

Os resultados das duas aplicações foram obtidos por meio de dois questionários. Ambos foram aplicados após o término de cada aplicação.

#### 3.4.1. Questionário Primeira Aplicação

O primeiro questionário, era composto por 6 perguntas e uma parte dedicada á sugestões. A primeira pergunta do questionário era: “Você já conhecia a Aprendizado Baseado em Problemas?”. Com essa pergunta, foi possível analisar se os alunos já conheciam ou não a metodologia da ABP. De acordo com a figura 2, 58,50% dos alunos avaliados não conheciam a metodologia.

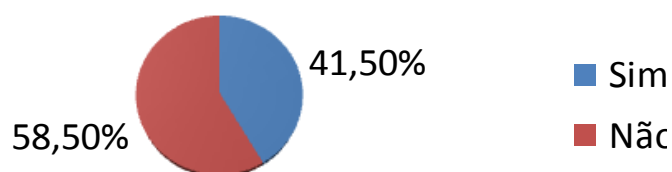


FIGURA 2 – Conhecimento prévio sobre PBL. Fonte: Elaborada pelo autor

A segunda pergunta do questionário era: “A situação problema discutida foi importante para o maior aprofundamento do assunto abordado?”. Com essa pergunta, tinha-se o objetivo de verificar se a metodologia da ABP é realmente eficaz para auxiliar no desenvolvimento do conhecimento sobre determinado assunto. Notou-se, que os alunos concordaram que a metodologia é eficiente, com 53,70 % dos alunos concordando plenamente e 41,50% concordando parcialmente, como pode ser visto na figura 3.

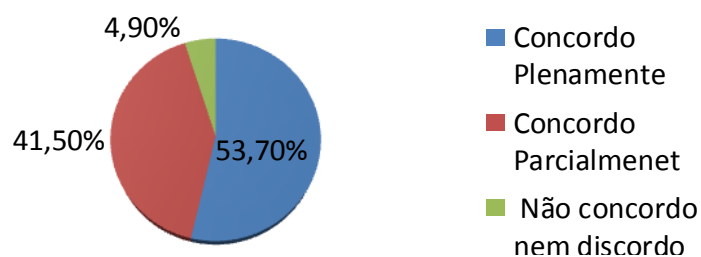


FIGURA 3 – Resultado sobre a importância da aplicação. Fonte: Elaborada pelo autor

A terceira pergunta era: “Como você se sentiu com a abordagem da metodologia?”. Essa pergunta foi feita apenas para tentar extrair dos alunos como eles se sentiam em relação a aplicação, e obteve-se um retorno positivo de 70% dos alunos satisfeitos conforme figura 4.

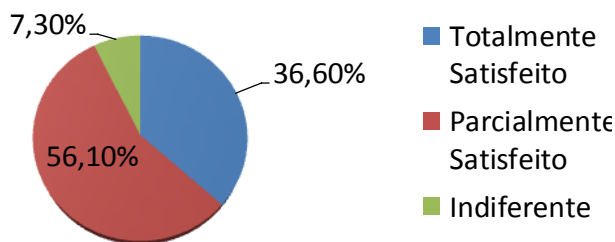


FIGURA 4 – Satisfação dos alunos em relação a metodologia. Fonte: Elaborada pelo autor

A quarta pergunta era: “Você tem interesse na realização de mais aulas utilizando essa metodologia?”. Essa pergunta teve o objetivo de verificar o interesse de mais aplicações da metodologia e obteve-se 53.70 % dos alunos concordando de acordo com a figura 5.

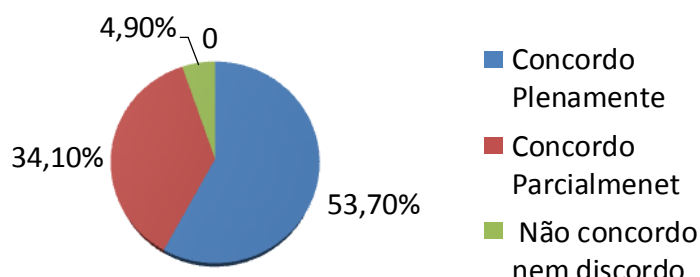


FIGURA 5 – Interesse em mais aulas com a metodologia APB. Fonte: Elaborada pelo autor

A quinta pergunta era: “Você prefere essa metodologia de APB ao método tradicional de ensino?”. Essa pergunta teve o objetivo de analisar a preferência dos alunos, e como de acordo com a figura 6, a maioria preferiu o método PBL ao método tradicional.

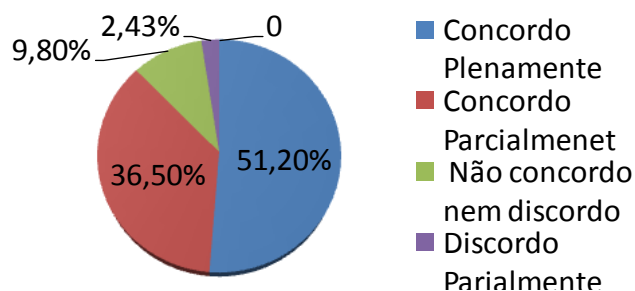


Figura 6 – Preferência ao PBL em relação ao método tradicional de ensino. Fonte: Elaborada pelo autor

A sexta pergunta era: “Os facilitadores conduziram a aplicação do tema de forma clara e objetiva?”. Essa pergunta tinha objetivo de analisar a conduta dos facilitadores. A figura 7 mostra que 58,50 % do alunos concordaram plenamente com o boa desenvolutura da equipe.

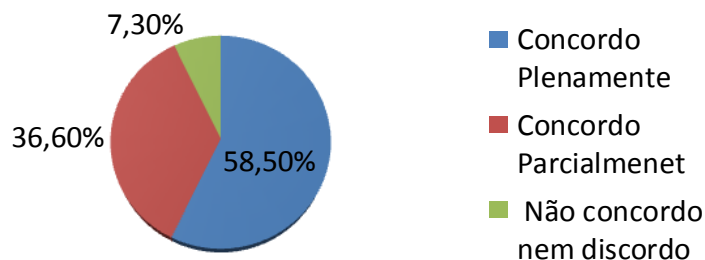


FIGURA 7 – Maneira como os facilitadores conduziram a aplicação. Fonte: Elaborada pelo autor

### 3.4.2. Questionário segunda aplicação.

Sendo a segunda aplicação, a primeira pergunta foi “A situação problema discutida foi importante para o maior aprofundamento sobre o assunto abordado?”. Essa pergunta teve o intuito de verificar se os alunos conseguiam desenvolver o conhecimento com essa metodologia, o resultado obtido foi satisfatório, como de acordo na figura 8, com 72% dos alunos concordando plenamente.

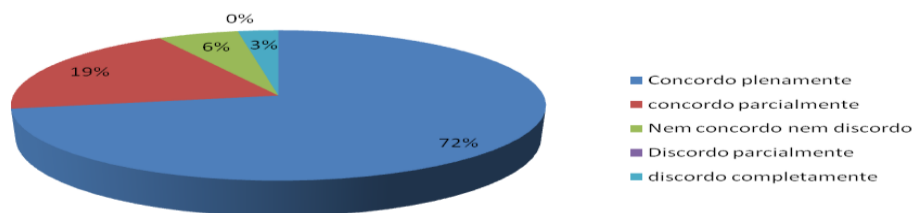


FIGURA 8 – Relação entre a situação discutida e o aprofundamento sobre o assunto. Fonte: Elaborada pelo autor

A segunda pergunta, “Você tem interesse na realização de mais aulas utilizando essa metodologia?”. Essa pergunta feita para avaliar o interesse dos alunos na realização de mais aulas com APB, e 44% dos alunos concordando plenamente, como mostra a figura 9.

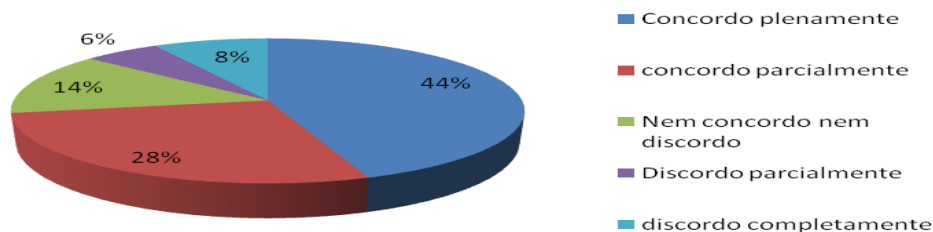


FIGURA 9 – Interesse por mais aulas com a metodologia APB. Fonte: Elaborada pelo autor

A terceira pergunta, “Você prefere essa metodologia de APB ao método tradicional de ensino?”, foi feita apenas para poder analisar, novamente, a preferência dos alunos pelo APB em relação ao método tradicional. Sendo essa a segunda aplicação, os alunos poderiam pensar

de forma diferente, e foi o que aconteceu, no entanto, o resultado continuou sendo positivo, como mostra a figura 10.

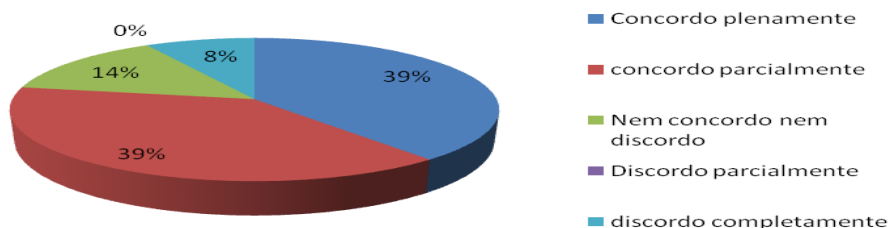


FIGURA 10 – Preferência pela metodologia da APB. Fonte: Elaborada pelo autor

A quarta pergunta “Você concorda que esse método para ser aplicado em outras disciplinas?” foi feita apenas para avaliar a opinião dos alunos em relação a aplicação dessa metodologia em outras disciplinas. Metade dos alunos concordou plenamente de acordo com a figura 11.

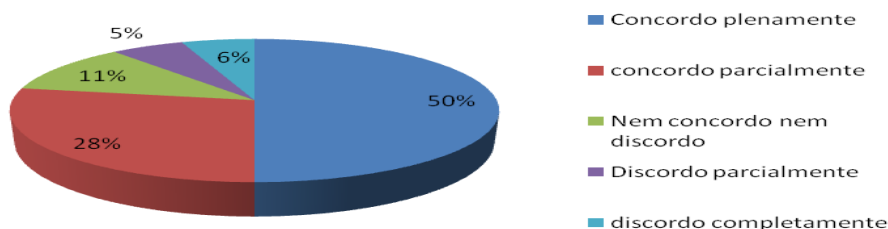


FIGURA 11 – Viabilidade da aplicação dessa metodologia em outras disciplinas. Fonte: Elaborada pelo autor

A quinta pergunta do questionário foi “Você sentiu diferenças positivas entre a primeira aplicação e atual?”. Essa pergunta buscou comparar as duas aplicações. A figura 12 mostra que 66,70 % dos alunos observaram diferenças positivas.

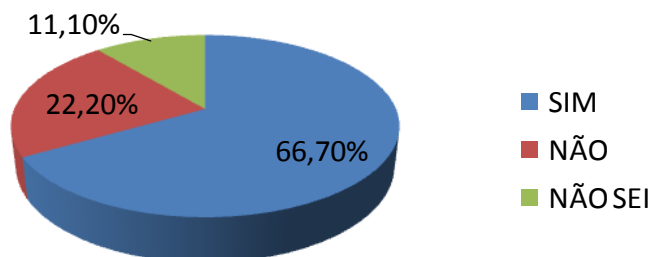


FIGURA 12 - Diferença entre a primeira e a segunda aplicação. Fonte: Elaborada pelo autor

A sexta e última pergunta foi “Os Facilitadores conduziram a aplicação do tema de forma clara e objetiva?”, apenas para avaliar a desenvoltura dos facilitadores, e obteve-se, novamente, resultado positivo, com 47% dos alunos concordando plenamente e 39%

concordando parcialmente, 11% nem concorda nem discorda, 3% discorda parcialmente e 0% discorda completamente.

#### 4. Considerações Finais

Este trabalho propôs utilizar um método alternativo de apoio ao ensino tradicional passivo buscando aumentar o interesse pela área e a redução da evasão de alunos recém-ingressos no curso de Engenharia de Produção. A partir do desenvolvimento das duas aplicações foi possível mostrar a importância da utilização da Aprendizagem Baseada em Problemas. As aplicações deram-se com o intuito de familiarização dos envolvidos com o APB, observa-se pelos resultados que a abordagem foi eficiente, pois cumpriu com seu objetivo de inserir o aluno no aprendizado de forma ativa com uma maior motivação na continuação do seu curso e mostrou uma aprovação de mais de 70% alunos preferindo o ABP ao modelo tradicional.

A partir dos resultados obtidos, observa-se também que alguns alunos ainda demonstraram interesse pelo método tradicional de ensino. Muitas vezes essa resistência é existente devido à timidez. O que faz com que esses alunos abram mão de práticas desse tipo.

Vale ressaltar que para a substituição integral do APB sobre o ensino tradicional existe uma série de barreiras que devem ser levadas em consideração. Como por exemplo, o tempo que deve ser dispendido nas aulas tutoriais.

#### Referências

- CARDOSO, I. M. Métodos Ativos de Aprendizagem: o uso do aprendizado baseado em problemas no ensino de logística e transportes. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Itajubá. UNIFEI. Itajubá- Minas Gerais, 2011.
- CHAN, C. Assessment: Problem Based Learning Assessment, Assessment Resource Centre, University of Hong Kong, 2008.
- RIBEIRO, L. R. C. A Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL): uma Implantação na Educação em Engenharia na Voz dos Atores. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos - SP, 2005.
- TSE, W. L., CHAN, W. L. Application of Problem Based Learning in a Engineering Course. University of Hong Kong. Hong Kong. 2003.
- YEO, R. Problem-based learning: lessons for administrators, educators and learners. International Journal of Educational Management, Vol. 19 No. 7, pp. 541-551, 2005.
- ECHAVARRIA, M. V. Problem based learning application in engineering. Revista EIA, n. 18, p. 85-95. Medeline, Colômbia. 2010.
- DUCH, B. J. Problem-based learning, disponível em <http://www.udel.edu/pbl> , acesso em 27 de abril de 2014.
- CAMP, G. Problem-Based Learning: a paradigm shift or a passing fad?. Medical. Education. v. 1, n. 2, 1996.
- PARKER, S. H. Impact of Problem-Based Learning (PBL) on teachers beliefs regarding technology use. Thesis

(Doctoral in Philosophy) - Faculty of Purdue University, West Lafayette, f171, 2006.

KANET, J. J.; BARUT, M. "Problem-based learning for production and operations management". Em Decision Sciences Journal of Innovative Education, Oxford, v. 1 n. 1, p. 99-118, 2003.