

**APLICAÇÃO DE METODOLOGIA ATIVA DE ENSINO APRENDIZAGEM EM
ATIVIDADE NA DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO: UM JOGO EMPRESARIAL SOBRE TEORIA DAS RESTRIÇÕES**

CAROLINE TIEMI FUJIWARA

Universidade Federal de São Carlos, São Carlos
fujiwaracarol@gmail.com

JOÃO PEDRO TAHAN TODIN

Universidade Federal de São Carlos, São Carlos
joaoptahan@gmail.com

LARISSA FERRARI

Universidade Federal de São Carlos, São Carlos
lari.frrr@gmail.com

LEONARDO FONSECA POLACHINI

Universidade Federal de São Carlos, São Carlos
lfpolaca@gmail.com

VALENTINA NOGUEIRA HEIDERICH

Universidade Federal de São Carlos, São Carlos
heiderichvalentina@gmail.com

MURÍS LAGE JÚNIOR

Universidade Federal de São Carlos, São Carlos
muris@dep.ufscar.br

RESUMO

O presente trabalho descreve o desenvolvimento e aplicação de um jogo empresarial pelo grupo PET Engenharia de Produção - UFSCar para alunos ingressantes do curso, com o

objetivo de ensino e aprendizagem de conceitos e ferramentas associados à Teoria das Restrições e Engenharia de Produção. Além disso, a dinâmica tem como objetivo analisar o uso de metodologias ativas dentro da sala de aula. No caso retratado, foi simulado uma brigaderia em situação crítica, que para sobreviver e prosperar deveria organizar e otimizar sua produção. Dessa maneira, o jogo colocou os alunos em uma situação prática com tomadas de decisões tornando mais efetiva e dinâmica sua aprendizagem e contribuindo em fomentar o interesse do aluno pelo curso ao tornar entendível a aplicabilidade das teorias. A atividade obteve um Net Promoter Score (NPS) de 91% e mais de 90% dos alunos presentes acreditam que absorveram o máximo de conhecimento possível, mostrando a efetividade da utilização de metodologias ativas como forma de ensino nas Instituições de Ensino Superior (IES).

Palavras chave: metodologia ativa, teoria das restrições e jogos empresariais.

1. INTRODUÇÃO

O processo tradicional de ensino, vigente na maioria das atuais Instituições de Ensino Superior (IES), é fundamentalmente aplicado por meio de aulas expositivas e teóricas. De modo que o fluxo de informações está centralizado ao professor, limitando a participação dos alunos e sua formação acadêmica e profissional. Fato explicitado por Pereira et al. (2007, p.2) “O processo tradicional de formação de conhecimento se baseia apenas na orientação cognitiva, com teoria e prática repassada por um professor, este como principal agente, interagindo de maneira ativa, tornando assim o estudante, um agente passivo. Neste modelo não há incentivo, nem espaço, para desenvolver o auto-aprendizado.” Tendo esse problema em vista, é necessário introduzir diferentes métodos de ensino, para que envolvam mais o aluno, tornando-o mais ativo e facilitando seu aprendizado. Logo, uma metodologia dinâmica, com foco na prática dos alunos, através da resolução de problemas seria interessante para sua formação.

Portanto, o objetivo deste artigo está em demonstrar como aplicar uma metodologia ativa de ensino aprendizagem, e quais são os principais resultados e conclusões sobre a eficiência desse método.

Para introduzir essa metodologia ativa e assim, facilitar o aprendizado dos ingressantes de Engenharia de Produção na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) no tema de Teoria das Restrições, os membros do Programa de Educação Tutorial (PET) Engenharia de Produção - UFSCar, elaboraram um jogo empresarial. É válido

contextualizar que um dos objetivos do grupo é introduzir novas práticas pedagógicas na graduação, o que justifica a realização de tal trabalho. Deste modo foi escolhida a aula de Introdução à Engenharia de Produção para a aplicação desta dinâmica justamente pelo fato da teoria estar na ementa da matéria. O que a aplicação desejava testar era se uma metodologia ativa traria um maior envolvimento e engajamento dos alunos dentro da sala de aula.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com a atual demanda do mercado para profissionais que sejam bem preparados e com boa capacidade de trabalhar em grupo (PONCIANO; GOMES; MORAIS, 2017), surge, então, um déficit por essa preparação mais holística do profissional nas IES que não pode ser suprida apenas por aulas expositivas.

Um meio para suprir essa necessidade seria a utilização de metodologias ativas de ensino em suas aulas. Tais metodologias fomentam o pensamento crítico e o uso de habilidades físicas e cognitivas (PONCIANO; GOMES; MORAIS, 2017), dessa forma o estudante pode ter um contato um pouco mais próximo do que pode ser o dia a dia de uma empresa, através da maior dinamicidade do ensino em metodologias ativas, na qual o estímulo pode vir do professor ou do aluno, gerando uma interação constante entre os dois.

Um exemplo de metodologia ativa é a Aprendizagem Baseada em Problema (ABP), em que se espera que o professor ou tutor traga problemas que foram extraídos da realidade ou elaborados pelo mesmo, para maior possibilidade do aluno se desenvolver na habilidade de solução de problemas (RIBEIRO, 2005).

Existem algumas características que um problema ABP possui. Segundo Lima e Linhares (2008), essas características são: possuir uma descrição que não seja tendenciosa do problema, a condução da atividade para a solução do problema deve ser feita pelos alunos e deve haver um grau de dificuldade que seja coerente com o conhecimento prévio dos estudantes.

Ao desenvolver atividades ABP, na qual o aluno é o protagonista, esse aluno passa a desenvolver um senso crítico devido aos questionamentos feitos, além de favorecer o desenvolvimento da formação de um conhecimento que realmente faz sentido na formação. O aluno é responsável por construir seu próprio conhecimento (PEREIRA et al., 2007).

Por meio da ABP é possível que o aluno passe a ter um conhecimento maior de sua área de atuação por meio dos problemas práticos. É possível, também, que o aluno desenvolva uma melhor habilidade de aprender, um melhor raciocínio crítico além de melhorar a forma com que trabalha em grupo. Para que tudo isso seja possível e a aprendizagem ABP atinja seu objetivo, o professor precisa estar atento nas limitações de seus alunos e nas condições oferecidas para que a metodologia possa ser aplicada com sucesso (PEREIRA et al., 2007).

O uso de jogos nas IES pode ser usado como uma forma de incentivo aos docentes para participarem de forma ativa no processo de aprendizagem. O jogo, quando bem elaborado e planejado, se torna uma ferramenta que fomenta a criatividade, o senso crítico, a observação e a participação (SOBRAL; CAMPOS, 2012).

3. TEORIA DAS RESTRIÇÕES

A Teoria das Restrições foi criada no final da década de 1970, pelo físico israelense Eliyahu M. Goldratt, durante seu trabalho em uma fábrica (NETO e DE MARCO, 2006) com intuito de auxiliar no gerenciamento de forma a otimizar os processos industriais (MARQUES e CIA, 1998). Após o trabalho, Goldratt compilou sua teoria e seus métodos no romance “A Meta”, que contribuiu para sua ampla difusão (OLIVEIRA, 2016).

Em seu livro, Goldratt aborda diversos conceitos essenciais para o gerenciamento de uma linha de produção, como lote de transferência, lote de produção, set-up, meta, corda, tambor, pulmão, restrição, entre outros. Sendo o último citado, o conceito no qual se constrói toda a teoria. A restrição ou o gargalo foi definido por Goldratt, como o elo mais fraco de uma corrente, ou seja, o recurso com menor capacidade, sendo ele o que limita a empresa a atingir sua meta (OLIVEIRA, 2016). A meta, que por sua vez é gerar lucro.

Dessa forma o processo de identificação, gerenciamento da restrição e melhoria do processo produtivo, foi descrito em 5 passos (NETO e DE MARCO, 2006).

1) Identificar as restrições do sistema

Nesta primeira etapa, deve-se identificar as restrições do sistema. Pode-se fazer isso através de uma análise de carga por capacidade de cada recurso. Se a carga for maior que a capacidade, identificamos o gargalo (NETO e DE MARCO, 2006).

2) Decidir como explorar as restrições do sistema

Nesta etapa o foco é o gargalo, no sentido de melhorá-lo. Fazendo com que a restrição traga o maior ganho possível (GOLDRATT, 1990; OLIVEIRA, 2016)

3) Subordinar tudo à decisão anterior

Nesta etapa, o foco passa a ser a linha de produção. Subordinar tudo à decisão anterior significa fazer com que todo o resto da linha de produção trabalhe segundo ritmo e demanda do gargalo, não ultrapassando sua demanda (NETO e DE MARCO, 2006).

4) Elevar a restrição do sistema

A etapa de elevar a restrição, diz respeito a melhora da restrição através de investimentos. Pode-se comprar novos equipamentos, aumentar o número dos funcionários no posto, desenvolver processos, utilizar matérias primas alternativas (OLIVEIRA, 2016).

5) Questionar se a restrição foi quebrada, se sim, voltar ao passo 1

Deve-se questionar se a restrição apresentada inicialmente continua sendo o fator limitante da produção, pois com a realização de qualquer alteração no sistema ou no ambiente em que está inserido, pode-se se ter alterações na linha como um todo. O gargalo pode deixar de o sê-lo, surgindo um novo (NETO e DE MARCO, 2006).

4. METODOLOGIA

O primeiro passo da confecção do jogo empresarial consistiu na leitura do livro A Meta, de Eliyahu M. Goldratt, citado anteriormente. A partir de um fundamento inicial sobre o assunto, mais bibliografias foram estudadas a fim de fixar tais conceitos.

Após o conhecimento da teoria fixado, foram avaliados jogos empresariais previamente aplicados sobre o mesmo tema, os quais simulavam linhas de produção de um determinado produto, podendo observar melhorias gradativas em seu lucro ao passo em que aplicavam a Teoria das Restrições.

Para a estruturação da linha de produção do grupo foram levantados, através de um brainstorming, possíveis produtos. Estes foram avaliados em dois aspectos: aplicabilidade no jogo e atratividade para os alunos da graduação. Assim, foi definido o produto: brigadeiros.

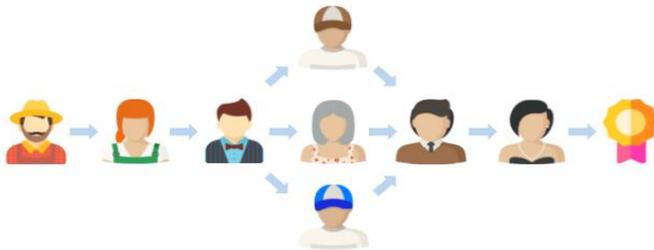
Com o produto, o novo desafio era determinar os postos de trabalho da linha produtiva, em que um posto estivesse evidentemente sobrecarregado para durante o jogo

ser caracterizado como o gargalo, de maneira que a habilidade do responsável pelo posto não fosse capaz de suprir tal sobrecarga. Isso foi atingido através de diversos testes, medições de tempo e junção de funções em postos.

A linha contou com 9 postos de trabalho, distribuídos de acordo com a Figura 1 - Postos de Trabalho, cada posto foi ocupado por um aluno que deveria realizar as funções descritas na Coluna 1 do Quadro 1 - Descrição dos Postos, com o objetivo de atender os pedidos dos clientes.

As funções da Coluna 1 foram disponibilizadas aos participantes exatamente da forma que estão na Coluna 2 do Quadro 1 - Descrição dos Postos como forma de ilustração para os alunos. Durante toda a aplicação, os alunos foram orientados que a partir daquele momento, se tornavam funcionários de uma brigaderia familiar com pedidos atrasados e queda nas vendas, com o objetivo de reverter tal cenário. Ressaltamos que o tom lúdico dessas figuras foram importantes para tal imersão dos participantes na simulação.

Figura 1 - Postos de Trabalho - Organização dos postos de trabalho na linha de produção



Fonte: Imagem elaborada por PET Produção

Quadro 1 - Descrição dos Postos - Descrição das responsabilidades de cada posto de trabalho

Imagem	Coluna 1 – Função do Aluno	Coluna 2 – Descrição do Posto	Coluna 3 – Itens
	POSTO 1 Selecionar as uvas em boa qualidade presentes no recipiente plástico e passar para o Posto 2	João, o fazendeiro Amante das frutas, sua função é selecionar as uvas mais bonitas e de tamanhos parecidos, retirá-las do cacho e transportá-las em segurança para o feirante.	- Um recipiente com água e um cacho de uvas - Copos plásticos de 50mL
	POSTO 2 Secar a uva com o auxílio de um papel toalha e passar para o Posto 3	Amélia, a feirante Sempre presando pela qualidade das suas entregas, sua função é secar as uvas, garantindo que não estraguem a massa do brigadeiro.	- Um rolo de papel toalha - Copos plásticos de 50mL
	POSTO 3 Pegar uma quantidade de massa entre 8 e 10 gramas, enrolar e passar para o Posto 4	Jorge Brivino, o chocolatier O jovem francês apaixonado pelo brigadeiro se tornou especialista na arte de pesar e enrolar, mantendo sempre o padrão com massa entre 8 e 10 gramas.	- Uma colher - Uma balança - Um rolo de papel toalha - Três recipientes com massas de brigadeiro sabores chocolate, morango e leite em pó - Um recipiente com manteiga
	POSTO 4 Granular a massa com o primeiro tipo de granulado e passar para o Posto 7	Olga, a Matriarca Olga com suas habilidades culinárias, ajuda e ensina aos seus netos a arte de passar o granulado no brigadeiro, garantindo boa apresentação e um toque de carinho.	- Um recipiente com granulado de chocolate
	POSTO 5 Granular a massa com o segundo tipo de granulado e passar para o Posto 7	Paulo Adora ajudar sua avó na Patisserie, e junto de ser irmão está aprendendo a arte de passar os brigadeiros no granulado.	- Um recipiente com granulado branco
	POSTO 6 Granular a massa com o terceiro tipo de granulado e passar para o Posto 7	Pedro Adora ajudar sua avó na Patisserie, e junto de ser irmão está aprendendo a arte de passar os brigadeiros no granulado.	- Um recipiente com granulado de colorido
	POSTO 7 Dobrar a forminha, colocar o brigadeiro nela e passar para o Posto 8	Augusto, o metucioso Querendo transmitir uma ótima imagem da Patisserie, Augusto é responsável por embalar os brigadeiros: dobrando as forminhas e colocando os brigadeiros já prontos nelas.	- Forminhas de papel
	POSTO 8 Colar o adesivo em um palito, espetar ele no brigadeiro e passar para o Posto 9	Joana, a francesa Com saudade de seu país, Joana resolveu dar um toque francês a produção, colando um adesivo em um palito como uma bandeirinha e espetando uma em cada brigadeiro.	- Palitos de dente - Cartela de adesivos
	POSTO 9 Rejeitar ou não o brigadeiro de acordo com os padrões que foram apresentados.	Controle de qualidade O controle de qualidade é responsável por garantir que todos os produtos estejam perfeitos e dentro do padrão de excelência.	

Fonte: Imagem elaborada por PET Produção

Cada rodada do jogo, com duração de 5 minutos, representava um mês de produção da empresa com pedidos a serem entregues. Ao final de cada rodada, a equipe anotava a quantidade e tipo dos estoques em processo, inseria os dados em uma planilha que realizava os cálculos custos, ganho e lucro, que eram apresentados logo em seguida aos alunos realizando uma breve análise sobre o que poderia ser melhorado.

Inicialmente foi realizada uma rodada teste para garantir que todos os participantes tivessem entendido suas funções e esclarecer possíveis dúvidas ou trapanças. Durante a primeira rodada, cada posto recebia os itens especificados na coluna 3 do Quadro 1 Descrição dos Postos para realização de suas funções.

Ao final do primeiro mês, e da apresentação dos resultados, os alunos aplicaram os 3 primeiros passos da TOC. Ao realizarem a análise de carga por capacidade de todos os

postos os alunos puderam identificar a restrição. Seguindo para o segundo passo (explorar a restrição). Dessa forma, foram realizadas 4 alterações:

1. Foi adicionado um novo posto antes do gargalo, mais um controle de qualidade;
2. Foi alterada a dinâmica de trabalho do posto 3, retirando seu set-up. Com as alterações, retirou-se a necessidade de pegar os recipientes atrás, colocando os 3 em sua frente e retirando todas as tampas;
3. Mudança do lote de produção de dois para um;
4. Mudança do lote de transferência de dois para um.

Realizada a exploração da restrição, os alunos seguiram para o passo 3 (subordinar a linha à restrição). Nesse momento foram introduzidos conceitos de corda, pulmão e tambor, transformando-a em uma linha híbrida (produção puxada até o gargalo e produção empurrada até a finalização do brigadeiro). Dessa forma, alterou-se a dinâmica de todos os postos anteriores ao gargalo, que antes trabalhavam sem parar, e passam a trabalhar de acordo com a sinalização do posto posterior. Além disso, também foi realizada e apresentada a análise lucro por tempo, com intuito de direcionar a produção. Com as alterações e análises realizadas, iniciou-se a segunda rodada.

Após a segunda rodada os alunos aplicaram o 4 passo da Teoria (Elevar a restrição do sistema). Essa elevação foi feita com a adição de duas colheres no posto 3. Para finalizar o jogo, quando acabada a terceira rodada, os alunos refletiram sobre seus resultados e a evolução dos mesmos, sendo instigados ao quinto passo da teoria. Retomar ao passo 1, buscando refletir sobre possíveis novas restrições. Com isso, toda a Teoria das Restrições foi recapitulada, encerrando o jogo.

5. RESULTADOS

Como forma de avaliação da efetividade da dinâmica, ao final dela foi passado um formulário para que os alunos pudessem atribuir uma nota do quanto ele indicaria a atividade para um amigo, essa nota iria de 0 a 10, em que 10 é a melhor nota. Além disso, haviam outras perguntas para que os alunos pudessem avaliar o desempenho geral da dinâmica desde a infraestrutura até os palestrantes. É possível visualizar esse formulário na Figura 3 - Formulário.

Figura 3 - Formulário - Formulário entregue para os alunos

PET
PRODUÇÃO

Conta pra gente o que achou!

Curso e ano: _____ 1° 2° 3° 4° 5°

Dê nota para os seguintes pontos, sendo 5 a melhor nota:

A atividade correspondeu às suas expectativas? 1 2 3 4 5

A atividade agregou conhecimento? 1 2 3 4 5

A atividade teve boa fluidez e apresentação? 1 2 3 4 5

O PET Produção proporcionou infraestrutura adequada e boa condução da atividade? 1 2 3 4 5

Os membros do PET foram atenciosos e tiraram as dúvidas dos participantes? 1 2 3 4 5

Como ficou sabendo da atividade? Facebook Cartaz Indicação
Instagram Outro: _____

De 0 a 10, qual a chance de você recomendar a atividade para um amigo?
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sugestões/observações:

Obrigado pela participação :)

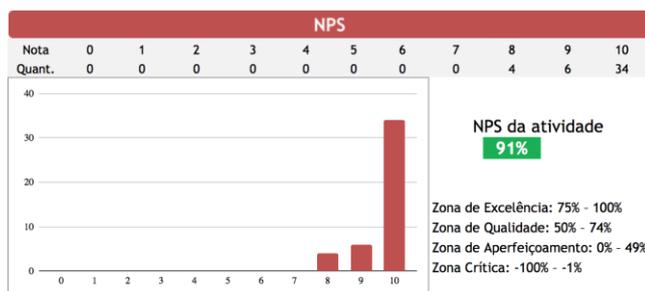
Fonte: Imagem elaborada por PET Produção

Foram obtidas 50 respostas de participantes desses formulários, porém 6 desses formulários estavam mal preenchidos e foram desconsiderados. Dessa forma, todos os dados que forem apresentados a seguir levarão em consideração 44 respostas.

Para avaliarmos nossos resultados, utilizamos uma metodologia chamada Net Promoter Score (NPS) criada por Fred Reichheld, em que os clientes de uma organização são divididos entre promotores, neutros e detratores. Os promotores são aqueles que votam 9 e 10 na escala, os neutros são os que votam 8 e 7 e os detratores votam de 6 até 0. O cálculo do NPS é feito subtraindo os detratores dos promotores (REICHHELD, 2006).

Na pergunta sobre a chance de recomendar a atividade para um amigo das 44 respostas obtidas 4 alunos deram nota 8, 6 alunos deram nota 9 e 34 deram nota 10. Dessa forma, obtivemos NPS 40. Quando dividimos o NPS pelo total de feedbacks, ou seja 40/44, obtemos a porcentagem de promoção da nossa atividade que foi de 90,90%, como mostra o gráfico da Figura 4 - NPS.

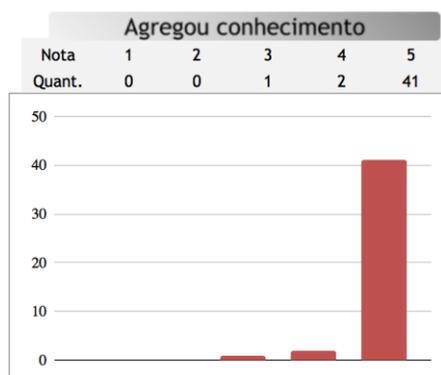
Figura 4 - NPS - Gráfico de NPS



Fonte: Imagem elaborada por PET Produção

Além disso, na pergunta "A atividade agregou conhecimento?" das 44 respostas, 1 pessoa respondeu 3, 2 pessoas responderam 4 e 41 pessoas votaram 5 - vide Figura 5. Já a pergunta "A atividade correspondeu à suas expectativas?", obteve-se 42 respostas 5 e 2 respostas 4. Quando perguntados se a atividade teve boa fluidez e apresentação, 40 alunos responderam 5 e 4 alunos responderam 4. A pergunta sobre infraestrutura e conduta obteve 42 respostas 5 e 2 respostas 2. Por último, na pergunta "Os membros do PET foram atenciosos e tiraram as dúvidas dos participantes?", 43 alunos deram nota 5 e 1 aluno deu nota 4.

Figura 5 - Gráfico de quanto a atividade agregou conhecimento



Fonte: Imagem elaborada por PET Produção

Analisando os resultados, percebe-se que a aplicação da dinâmica obteve um desempenho satisfatório. Através de perguntas sobre agregar conhecimento, podemos inferir que aproximadamente 93% dos alunos acharam que ela forneceu o máximo de conhecimento, assim, podemos julgar a dinâmica como uma forma efetiva de transmitir conhecimento.

Quando analisamos o NPS de aproximadamente 91% obtido pela atividade, vemos que existe uma altíssima chance dos alunos recomendarem a dinâmica para outros colegas, o que elucida que a metodologia se mostrou interessante. Além disso, a maioria dos alunos se mostrou confortável com a infraestrutura dada durante a aplicação do jogo. Tendo em vista que a infraestrutura necessária para que ele acontecesse foi de apenas uma sala de aula com, pelo menos, um carteira por aluno e um projetor, tirando o aparato para fazer e pesar os brigadeiros, podemos dizer que a infraestrutura é simples de fácil acesso na maioria das IES.

6. CONCLUSÃO

Frente a disparidade entre as metodologias tradicionais de ensino adotadas em disciplinas da Engenharia de Produção e as novas necessidades do mercado, de profissionais capazes de trabalhar bem em grupos. Surgem novas metodologias pedagógicas com intuito de garantir uma preparação mais holística dos profissionais em formação e reduzir os efeitos de tal disparidade, gerando maior engajamento, interesse, fixação de conceitos e visualização da aplicabilidade. Dentre as novas metodologias, encontram-se jogos empresariais, como o adotado no caso em questão.

Este trabalho apresenta o desenvolvimento, aplicação e resultados de um jogo empresarial como ferramenta de aprendizagem dos conceitos da Teoria das Restrições, temática importante dentro da Engenharia de Produção. Entretanto, o jogo se limitou a duas aplicações em turmas com uma média de 30 alunos cada, com duração máxima de uma hora e quarenta minutos cada, decorrente do tempo de duração da aula em que foram aplicados os jogos. Além disso, o desenvolvimento do jogo contou com uma limitação orçamentária, isso porque, tinha-se o interesse de desenvolver um jogo que não ultrapassasse os custos estabelecidos pelo grupo e para garantir viabilidade do mesmo.

Em um análise mais ampla, pode-se falar que a metodologia de aplicar um jogo como uma forma alternativa às aulas tradicionalmente expositivas se mostrou eficiente dentro do curso de Engenharia de Produção dado os valores obtidos no formulário entregue aos alunos. Existe um erro dentro dessas análises provindo dos formulários que foram desconsiderados que mostra a limitação da pesquisa, porém essa limitação não invalida o estudo.

Esta temática pode ser foco de pesquisas futuras de forma a explorar outras práticas de metodologia ativa, como PJBL (project based learning), bem como a expansão da mesma para outros conceitos e outras disciplinas da Engenharia de Produção, como o Beer Game desenvolvido pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology).

REFERÊNCIAS

DE LIMA, Gerson Zanetta; LINHARES, Rosa Elisa Carvalho. **Escrever bons problemas**. Londrina: Revista Brasileira de Educação Médica, 2008.

MARQUES, José Augusto Veiga da Costa; CIA, Joanília Neide de Sales. **Teoria das restrições e contabilidade gerencial: interligando contabilidade a produção**. São Paulo, RAE, 1998.

OLIVEIRA, John Anthony do Amaral. **Aplicação da Teoria das Restrições em uma indústria alimentícia**. João Pessoa: Encontro Nacional de Engenharia de Produção – XXXVI ENEGEP 2016, 2016.

PEREIRA, Clarisse Ferrão et al. **Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)–Uma proposta inovadora para os cursos de engenharia**. Bauru: Simpósio de Engenharia de Produção–XIV SIMPEP 2007, 2007.

PONCIANO, Thales Martins; GOMES, Frederico César de Vasconcelos; MORAIS, Isabela Carvalho de. **Metodologia ativa na engenharia: verificação da abp em uma disciplina de engenharia de produção e um modelo passo a passo**. João Pessoa: Principia, 2017.

RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. **A aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma implementação na educação em engenharia na voz dos atores**. São Carlos: Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Educação – UFSCar), 2005.

REICHHELD, Fred. **The ultimate question: Driving Good Profits and True Growth**. In: REICHHELD, Fred. **Why the ultimate question Works**. Boston: Harvard Business School Press, 2006

SOBRAL, Fernanda Ribeiro; CAMPOS, Claudinei José Gomes. **Utilização de metodologia ativa no ensino e assistência de enfermagem na produção nacional: revisão integrativa**. São Paulo: Revista da Escola de Enfermagem da USP, v.46, n.1, p.208-218, 2012.

NETO, Anselmo Rocha ; DE MARCO, Ricardo Antonio. **A Teoria das Restrições na Prática: Elevação dos gargalos no processo produtivo de uma indústria metal mecânica**. Bauru: Simpósio de Engenharia de Produção–XIII SIMPEP 2006, 2006.