

**A AULA NO BAR: METODOLOGIAS ATIVAS COMO PRÁTICA  
PEDAGÓGICA NO CONTEXTO DO ENSINO-APRENDIZAGEM EM  
CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**THE BAR AS A CLASSROOM: ACTIVE METHODOLOGY AS  
PEDAGOGICAL PRACTICE IN THE HEALTH SCIENCES TEACHING &  
LEARNING PROCESS**

**Marcello Silva e Santos<sup>1</sup> Mauro da Cruz Souza<sup>1</sup> Beatriz Amarante Araújo Henriques<sup>1</sup>  
Rondinele Soares de Paula<sup>2</sup> Aline Cristina Costa Gomes<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>UNIFOA/Programa de Mestrado / MECSMA, [marcellosanto@hotmail.com](mailto:marcellosanto@hotmail.com)

<sup>2</sup>UGB/FERP/Engenharia Civil, [rondinele.soaresdepaula@bol.com.br](mailto:rondinele.soaresdepaula@bol.com.br)

**RESUMO**

Muito tem sido discutido acerca de novas metodologias e tecnologias educacionais para fazer frente à rápida evolução da sociedade ocorrida nas últimas décadas. O advento da internet banda larga, tornou a consulta de terabytes de informação uma tarefa simples, de poucos minutos. Também muito se tem falado nas metodologias ativas, mas seriam as metodologias tradicionais “passivas”? Professores na década de 1980 eram ineficientes por não disporem de modernas tecnologias educacionais? Esses questionamentos iniciais são importantes para o entendimento da evolução do processo de ensino-aprendizagem, enquanto prática efetiva de transmissão de conhecimento. Esse artigo apresenta um estudo de caso em que os alunos de uma turma de engenharia rompem os muros do campus e escolhem um local inusitado para desenvolver uma ação prática em Ergonomia, um Bar famoso no local. O resultado mostrou que a interação do pesquisador-aluno com a fonte de seu aprendizado potencializa a compreensão e assimilação do conteúdo.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Significativa; Problematização; Ergonomia

**ABSTRACT**

A lot have been said about new educational methodologies and technologies teachers and students experience today. The popularization of computing technologies and fast broadband internet, make available huge amounts of information at a click of a mouse. Likewise, there is a big discussion nowadays about shifting on classroom methods, with active methodologies being in the spotlight. That raises a fair question on whether traditional methods were really “passive”. Were teachers in the 1980’s ineffective for not having modern high-tech devices? This reasoning is important to understand the evolution of teaching & learning processes. This paper presents a case study in which undergraduate Engineering students were challenged by teachers to seek for alternative ways of acquiring knowledge, beyond college walls and in a very curious, unusual place. Connecting this type of symbolism to the educational reality enhanced the comprehension and assimilation of the theoretical concepts in a more tangible setting, a real-life scenario.

**Keywords:** Meaningful Learning, Problematization, Ergonomics

## INTRODUÇÃO

Esse relato de caso apoia-se em dois conceitos na área de ensino e educação que estão interligados: a Aprendizagem Baseada em Problemas e a Aprendizagem Significativa. Uma breve exposição teórica irá preceder o relato em si, que contextualiza o plano conceitual na forma de um estudo de caso. Trata-se de uma atividade desenvolvida pelos alunos do curso de Engenharia de Produção do Campus de Nova Iguaçu da UGB-FERP. Como parte integrante da disciplina de Ergonomia, os alunos realizaram uma Análise Ergonômica em um estabelecimento comercial vizinho ao campus.

O Bar do Lucio, um estabelecimento comercial no ramo alimentício e de bebidas, a poucos metros do campus da universidade, não pode ser visto apenas em sua dimensão econômica. Ele é um símbolo de uma passagem de tempo que décadas a frente ainda estará presente nos corações e mentes de indivíduos, não mais estudantes de engenharia, mas indivíduos cujas lembranças desses momentos “não acadêmicos” não se distinguem daqueles em que buscavam o desvelamento de suas aptidões e a construção do saber formal.

Por sua vez, a análise ergonômica é a ação fundamental da prática em Ergonomia, sem a qual os princípios e preceitos da disciplina perdem sua potência enquanto elementos de otimização de postos e sistemas de trabalho. Em outras palavras, não existe Ergonomia sem a ação ergonômica e essa ação precisa ser tangível, ou perceptível para que a empreende e útil a quem recebe, o que remete ao trabalho real, ao contexto natural das interações humanas.

Do ponto de vista estratégico na educação, o PBL (Problem Based Learning) é uma técnica de ensino-aprendizagem centrada na aquisição de conhecimento por processos estimulados de cooperação e comunicação. O PBL teve origem nos cursos de medicina da Universidade McMaster no Canadá no final dos anos 60. Em português, observa-se a adoção do termo Aprendizagem Baseada em Problemas (APB), entretanto, o termo PBL é utilizado na maioria das citações (SOUZA & DOURADO, 2017). Nos últimos anos, a técnica vem sendo utilizada em outros contextos além da clínica médica, em especial na área de gestão e engenharias de modo geral.

Por sua vez, o conceito de Aprendizagem Significativa classifica-se como um Teoria, não no plano do senso comum, uma mera especulação, mas sim pelo apelo à uma reflexão: o que difere a aprendizagem real, que se incorpora ao arcabouço do

conhecimento do indivíduo, daquela que é meramente fruto de um esforço de memorização e repetição? A partir desse questionamento, Ausubel (2003) estabeleceu as bases do que chamou de Aprendizagem Significativa (Meaningful Learning). Parte-se do princípio que ao se estabelecer uma significância a algo, estabelece-se uma relação entre o mesmo e o sujeito, tornando mais fácil também o “resgate” dessa informação (retrieval).

Apoiado nesse suporte teórico, o estudo em tela irá descrever o processo de “Apreciação Ergonômica no Bar do Lucio utilizando-se ferramentas de ergonomia, numa proposta à reflexão crítica acadêmica interdisciplinar acerca do uso da prática real como apoio à práxis educativa. Pode-se inferir após as primeiras experiências que a adoção de ações práticas em contextos reais nas disciplinas do ciclo profissional traz um retorno compensador na retenção do aprendizado. Isso é representado não apenas pelas notas obtidas nas avaliações como pelo evidente entusiasmo e participação dos alunos, configurando-se, portanto, em uma estratégia inovadora de transmissão de informação.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. Aprendizagem Significativa**

Segundo Ausubel, apud Moreira (2017) o conhecimento prévio é variável isolada mais importante para a aprendizagem significativa de novos conhecimentos, ou seja, os subsunçores já existentes na estrutura cognitiva do indivíduo exposto ao que se pretende transmitir. Imaginando-se que jovens estudantes de engenharia em fim de curso possuem hábitos semelhantes, parece lógico deduzir-se que uma apropriação de um ambiente normalmente pensado como de lazer e extroversão para uma aplicação prática de conhecimento teórico tenha potencial para facilitar a apreensão dos conteúdos de forma mais digerível, trocadilhos e metáforas à parte.

Aprender sobre algo vivenciando experiências pré-existentes e frequentes no cotidiano das pessoas tende a tornar o tópico mais interessante, encorajando o aprofundamento teórico a partir de novas descobertas oriundas da prática e, sobretudo, tornando o que se aprende melhor absorvido e disponível pela facilidade de lembrança e eventual reutilização. A aprendizagem significativa incentiva o aluno a entender o que se ensina e a buscar meios naturais para a compreensão real dos conteúdos (DUNLOSKY et al, 2017). Ainda que a Aprendizagem significativa leve mais tempo que processos convencionais de memorização, existe uma tendência a uma melhor retenção do que é apreendido.

Na prática, a aprendizagem significativa insere-se melhor no contexto andragógico, ou seja, a partir da noção que o adulto aprende mais e melhor quando percebe que lhe é dada a autonomia para o seu crescimento pessoal e profissional, a utilização de contextos reais para aproximar a teoria da práxis é não apenas uma vantagem como tática educativa, mas uma importante estratégia enquanto instrumento de ensino. Freire (1967, apud Knowles, 1980, p 102) diz que sem a possibilidade de autonomia a aprendizagem do adulto se restringe à uma “aprendizagem bancária”, onde o aluno é um depósito de informações, apenas um ouvinte passivo de informações sem conexão evidente.

Ainda segundo Knowles, ensinar exige respeito à autonomia do ser do educando. Nesse sentido, o método andragógico estabelece alguns referenciais para que haja autonomia no processo de aprendizagem do adulto, estabelecendo condições de intervenção por meio de diálogos que favoreçam a interação, colaboração e cooperação entre aquele que aprende e aquele que media a aprendizagem, o professor. A aprendizagem significativa permite a incorporação de um vasto conjunto de técnicas, como Mapas Conceituais, por exemplo. Porém, essas técnicas devem ser usadas com o cuidado de adequá-las ao público que esteja envolvido. Tudo deve ser pensado no sentido de se criar espaço para a criatividade iniciativa do aluno em sua interação com o processo e em suas ações de aprendizagem.

## 2.2. Problem Based Learning (PBL)

Entende-se como PBL (ou ABP em português) a adoção de estratégias de ensino-aprendizagem baseadas na resolução de um dado “problema”, que na verdade seria um contexto simulado que serve de estímulo para o desenvolvimento de um conceito tema ou “caso” de estudo. Alguns estudos (VIEIRA & PANUNCIO-PINTO, 2017) estabelecem uma relação da metodologia PBL com a de Problematização, apresentada por Bordenave & Pereira (1982). Por sua vez, ambas se relacionam com o método freireano, no sentido de sua proposta de rompimento com o ensino tradicional, mais especificamente o que Freire (1996) chamava de “educação bancária”.

Devido à sua origem na clínica médica, o PBL levou algum tempo para disseminar-se enquanto técnica de ensino de ampla utilização. No entanto, mesmo quando utilizado na clínica médica o PBL tinha como proposta estimular a busca por soluções transdisciplinares (SOUZA & DOURADO, 2017). O uso de mapas conceituais, por exemplo, um dos muitos elementos possíveis na abordagem em PBL, pressupõe que ao

se lidar com problemas complexos, muitos ainda sem solução no mundo real, os estudantes têm de aprender a relacionar conhecimentos de diferentes áreas, já que os problemas da vida real não apresentam uma segmentação em temas, matérias ou disciplinas.

Mas a principal relação que se estabelece entre esse relato de caso e o PBL é exatamente a sua abordagem prática e participativa, ainda que o esforço coletivo tenda a se traduzir na assimilação individual do conhecimento. Entretanto, isso não invalida o modelo, pelo contrário. Todo indivíduo tem um determinado “padrão” de resposta aos estímulos do ambiente. Alguns se sentem mais confortáveis que outros no trabalho em equipe, por exemplo. O importante é que a abordagem voltada a contextos reais ou mesmo sobre situações de simulação estimulada que replique um contexto real possui potencial evidente de aglutinar diferentes saberes, percepções e desejos que atuam sinergicamente para um resultado comum.

### 2.3. Ergonomia – Teoria e Prática

Nesse trabalho decidiu-se utilizar a prática ergonômica como instrumento de consolidação do conhecimento transmitido aos alunos, verificando-se assim ao mesmo tempo a eficácia da abordagem em sala – via aplicação prática dos conteúdos – e a comprovação de algo teoricamente válido, ou seja, não se pode aprender verdadeiramente a ação ergonômica sem a experimentação dessa ação num contexto real. Aliás, um dos pressupostos da Ergonomia é que ela depende de um contexto. Por isso, falar em uma “cadeira ergonômica” seria no mínimo um contrassenso, já que só se pode afirmar que algum dispositivo tenha características de adequação ao usuário, ao se conhecer o contexto de sua utilização e as características desse usuário.

Segundo Vidal & Masculo (2011), a Ergonomia se divide em domínios de especialização com a finalidade de auxiliar a precisão do estudo, ao mesmo tempo em que garante uma abordagem holística dos seus praticantes, habilitando-os para intervir nos planos físico, cognitivo e organizacional. Complementando, a ação em Ergonomia pode ocorrer de três formas: a) propostas de Correção de inadequações do Ambiente de Trabalho; b) planejamento e realização de programas de Conscientização que visam a capacitação ou qualificação de pessoas em relação a Ergonomia e c) projeto ou Concepção de sistemas de trabalho (VIDAL; MASCULO, 2011).

Para o estudo em tela, as ações concentram-se na esfera da Ergonomia de Correção, ou seja, buscam-se oportunidades de melhorias para as inadequações identificadas no

ambiente de trabalho – Bar do Lucio – que são explicitadas pela análise ergonômica com auxílio das ferramentas de ergonomia.

### **3. DESENVOLVIMENTO DAS AÇÕES**

De forma a contextualizar a abordagem teórica, foi escolhido como relato de caso de prática pedagógica uma prática de mapeamento de processos na área de Ergonomia. Mais que uma importante disciplina nos cursos de graduação em Design, Engenharia de Produção, Fisioterapia, entre outros, a ergonomia é a prática profissional de ergonomistas e profissionais ligados a Saúde e Segurança Ocupacional. Ainda que um Bar não provoque de imediato a percepção de processos e fluxos para se monitorar ou avaliar, uma vez corretamente estimulados os alunos podem notar que mesmo nesse contexto lúdico ocorre um processo de transformação. Por sua vez, em todo processo de transformação associa-se, a montante, entradas de recursos e agentes transformadores e, à jusante, produtos e serviços resultantes de um processo de transformação. Assim, toda a operacionalização do Bar do Lucio está atrelada a um processo produtivo, consequentemente, um processo de trabalho.

Sendo a Ergonomia uma ciência que busca da adaptação dos sistemas de trabalho às características psicofisiológicas dos indivíduos (BRASIL, 2017), torna-se natural a adoção de estratégias de perenização dos pressupostos ergonômicos que levem em conta a problematização, o que imediatamente traz à tona os conceitos de PBL e Aprendizagem Significativa, bem como suas respectivas técnicas. Inicialmente, os alunos foram divididos em grupos, já instruídos em aulas anteriores acerca dos procedimentos necessários para a ação ergonômica. Antes dessas ações, o professor-tutor da prática, já havia feito uma abordagem inicial – chamada em Ergonomia de Análise da Demanda – em que o responsável pelo estabelecimento toma ciência, descreve os processos, cita os problemas usuais e assente o propósito e a abordagem a ser empreendida. De fato, não era a primeira vez que tal experimento foi realizado, já que um ano antes essa atividade já havia sido realizada.

O planejamento das ações foi tal que em apenas duas idas ao estabelecimento foi possível realizar todo o mapeamento (screening), de forma a permitir o reporte inicial (hot report), permitindo construir as Fichas SPM (SANTOS et.al., 2009), que por sua vez ajudaram a compor, junto com as planilhas e gráficos resultantes da aplicação das ferramentas ergonômicas, o Relatório Final de Apreciação Ergonômica. Na primeira ida ao estabelecimento, uma análise macro foi feita de forma a se traçar os fluxos e as

sequências operacionais – utilizando-se uma ferramenta denominada mapofluxograma – o que permite compreender não apenas o funcionamento do processo de produção como o nível de interdependência entre as diferentes atividades. A Figura 1 permite uma visão geral do processo.

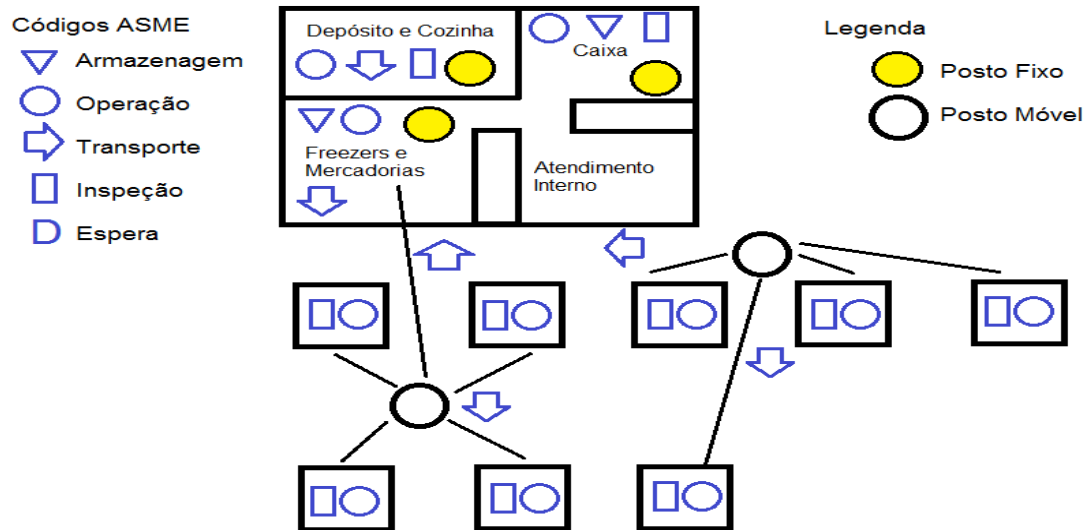


Figura 1. Mapofluxograma (Padrão ASME).

Após a análise macro, procede-se às avaliações pontuais, utilizando-se das ferramentas ergonômicas definidas de acordo com a natureza do processo, grau de dificuldade ou rigor técnico ou outras variáveis relevantes. Foram selecionadas quatro ferramentas, com propósitos diferentes. Inicialmente, aplica-se o chamado “Check List OIT” (SANTOS, 2017), que nada mais é que uma lista dinâmica que verifica, por inferência, observação direta ou reporte espontâneo os riscos ocupacionais e as diversas condicionantes presentes no ambiente de trabalho, atribuindo um percentual de adequação ocupacional. Um extrato do Check List com o quadro resultante pode ser observado na Figura 2.

Nome do Colaborador:		
Gerência:		
<b>Questões:</b>		
21	Comunicação com colegas insatisfatória ou insuficiente?	NÃO
22	EPI's incompatíveis com a natureza do trabalho?	NÃO
23	Trabalho ocorre em turnos?	NÃO
24	Existe trabalho externo com temperaturas acima de 36°?	SIM
25	Existe trabalho externo com temperaturas abaixo de 10°?	NÃO
26	Existe interdependência entre tarefas?	SIM
27	Existe movimentação manual de carga?	SIM
28	Existe movimentação de carga acima de 23 KG?	SIM
29	Espaço de guarda de ferramentas de trabalho inadequado?	NÃO
30	Legibilidade de documentos/avisos/sinalização insatisfatória?	NÃO
31	Deslocamentos são frequentes ao longo do dia?	SIM
32	O sistema de trabalho impede a variação postural?	SIM
33	Iluminação incompatível com a natureza da atividade?	NA/NO
34	A temperatura inadequada na realização normal da atividade?	SIM
35	O nível sonoro encontra-se fora dos limites de tolerância?	NÃO
36	Pausas pré-programadas inexistentes ou reduzidas?	NÃO
37	Falta treinamento específico para a natureza dos serviços?	NÃO
38	Falta liberdade ou autonomia na realização das tarefas?	NÃO
39	Sudorese excessiva ou aparentemente deficitária?	SIM
40	Urina muito clara ou muito escura?	NÃO
Quantidade de itens favoráveis:		50%
Total de respostas:		
Percentual		
Condição Ergonômica:		
Percentual de itens favoráveis:		

Figura 2. Extrato do Check List OIT

A segunda ferramenta, o diagrama Corlett (SANTOS et.al, 2017), ou diagrama de dores, serve para buscar estabelecer o nexos causal entre as constatações iniciais da análise ergonômica e eventuais dores e desconforto decorrentes da execução das tarefas, conforme a percepção reportada pelos trabalhadores e registrada pelos “analistas” (alunos). A figura 3 mostra o quadro resumo resultante da aplicação do diagrama.

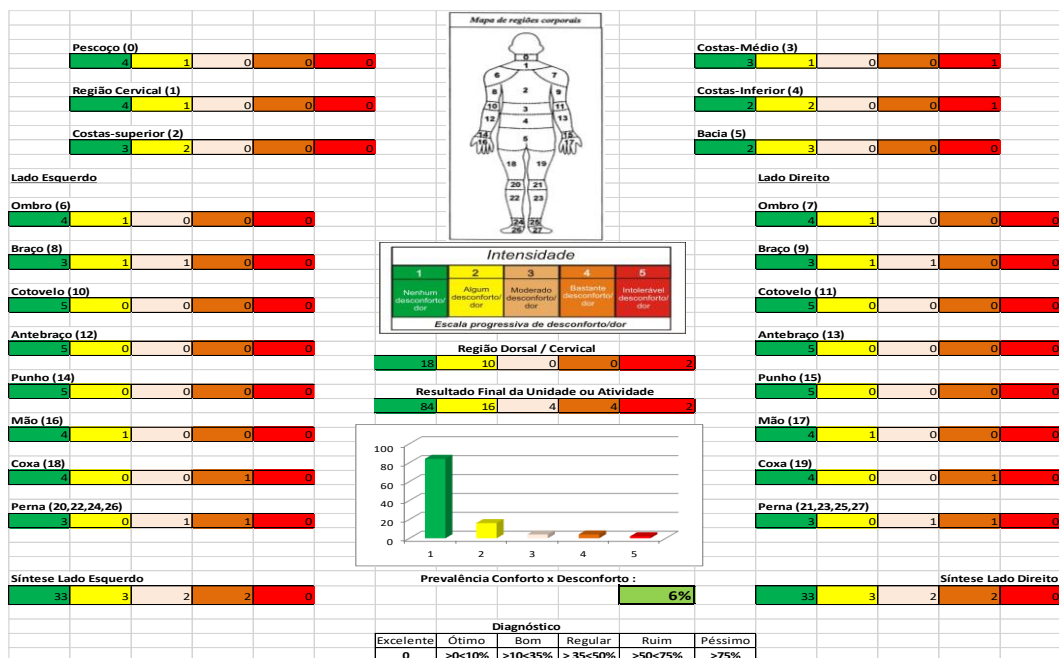


Figura 3. Síntese da Aplicação do Diagrama Corlett.

A terceira ferramenta é conhecida como “Equação NIOSH”. A equação foi desenvolvida pelo instituto estadunidense de mesmo nome (National Institute for Occupational Safety and Health) e serve para avaliar o peso máximo admissível para



içamento e movimentação de cargas horizontais, sem deslocamento. A figura 4 traz uma planilha que organiza as variáveis da equação em tabelas. Esses fatores permitem validar uma situação de manuseio de cargas, garantindo a compatibilidade da atividade.

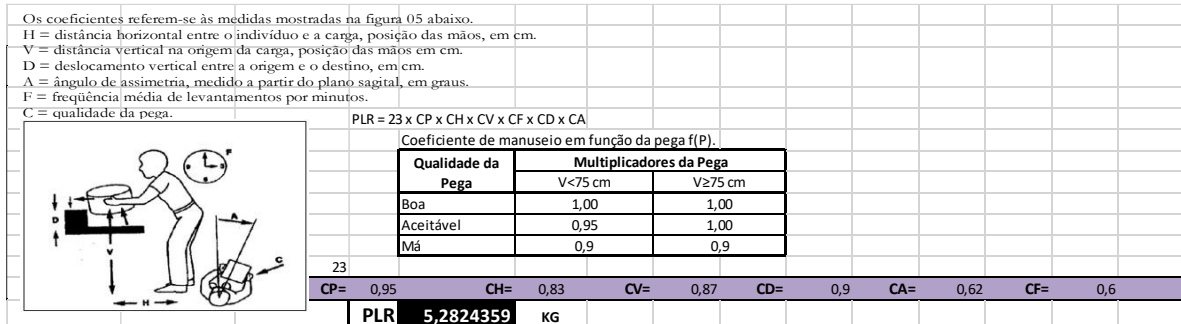


Figura 4. Resultado da Aplicação da Equação NIOSH

Por último, os alunos coletaram dados de campo suficientes para a construção da chamada ficha SPM. A Ficha SPM deriva do método de ação ergonômica desenvolvido por pesquisadores do laboratório GENTE, vinculado ao COPPE/UFRJ, uma metodologia que permite a realização de projetos de largo escopo em um período mais curto de tempo (SANTOS et.al., 2009). As fichas SPM resultantes de uma ação ergonômica irão por fim permitir a elaboração do “Relatório de Apreciação Ergonômica” que oferece as oportunidades de melhoria das condições de trabalho.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muito se tem falado recentemente sobre as chamadas metodologias ativas na educação. Entretanto, a discussão a sobre quebra de paradigmas na relação professor-aluno, que enseja ideias como o Flipped Classroom, por exemplo, não é exatamente nova. De fato, podem-se encontrar elementos de metodologia ativa desde Piaget a Montessori, de Ausubel ao ensino libertário. Sem dúvida, na esteira dessa “inovação” oportunizam-se para os educadores e educandos técnicas e tecnologias educacionais que despertam o interesse, pelo incentivo ao compartilhamento e participação inerentes às mesmas.

No entanto, nenhuma estratégia de ensino é 100% eficaz para a totalidade dos contextos educacionais. A abordagem teórica nunca será totalmente eliminada, assim com aulas expositivas sempre serão necessárias para a apresentação dos conteúdos. Em casos de disciplinas do ciclo profissional, entretanto, a adoção de trabalhos práticos para contextualização dos conceitos e melhor assimilação dos conteúdos é quase imprescindível.

Esse trabalho procurou demonstrar o quanto eficaz pode se tornar a adoção de práticas lúdicas, que incorporem elementos teóricos num contexto real de um sistema de produção convencional. Um bar apresenta em essência muitos dos elementos presentes num processo de produção convencional, seja na prestação de serviços ou manufatura. Além disso, o principal elemento de qualquer organização não difere organicamente, seja em um botequim ou numa grande indústria siderúrgica. Sendo a Ergonomia a disciplina e prática profissional que busca adequar sistemas de trabalho às características psicofisiológicas dos indivíduos, nada mais natural que se busque trabalhar os conteúdos dentro de um contexto real de produção e trabalho humano e, mais ainda, que se procure uma aproximação entre as necessidades do processo educacional e a motivação dos alunos, que evidentemente aprovaram o modelo.

## 5. REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D.P., Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva, Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.
- BORDENAVE, J.D.; PEREIRA, A.M. Estratégias de ensino aprendizagem, 4.ed. Petrópolis: Vozes, 1982.
- BRASIL, Ministério do Trabalho, Norma Regulamentadora NR 17. Ergonomia, Disponível em <http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras/>, Acessado em: 20 dezembro 2017.
- DUNLOSKY, J.; RAWSON, K.A.; MARSH, E.J.; NATHAN, M.J., Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques, APS, Disponível em <http://www.indiana.edu/~pcl/rgoldsto/courses/dunloskyimprovinglearning.pdf>, Acessado em: 20 dezembro 2017.
- FREIRE, P., Pedagogia da Autonomia – Saberes Necessários à Prática Educativa, São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- KNOWLES, M. S., The Modern Practice of Adult Education. Andragogy versus pedagogy, 2 ed., Englewood Cliffs: Prentice Hall/Cambridge, 1980.
- MOREIRA, M.A., O que é afinal Aprendizagem Significativa? Disponível em <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/oqueefinal.pdf> , Acessado em 20 Dezembro 2017.
- SANTOS, M. S., AGUILLERA, M.V., FONSECA, B.B., HSE Management for a Sound Work Environment In: Occupational Health, 1.ed. Rijeka: Intechopen, 2017. V. 1, 640 p. Disponível em <https://www.intechopen.com/books/occupational-health/hse-management-for-a-sound-work-environment-strategies-for-improving-health-safety-and-environmental>, Acessado em 20 Dezembro 2017.
- SANTOS, M.S.; PAULA, R.S.; GOMES, A.C., Os Programas de Capacitação para Profissionais de Engenharia e Segurança do Trabalho e sua Complementaridade com o Ensino em Engenharia, Anais do XLV Cobenge, Disponível em [http://www.abenge.org.br/sis\\_submetidos.php?acao=abrir&codigo=COBENGE17\\_00027\\_00000445.pdf](http://www.abenge.org.br/sis_submetidos.php?acao=abrir&codigo=COBENGE17_00027_00000445.pdf) , Acessado em: 20 dezembro 2017.

SANTOS, M.S.; ROCHA, R.P.; VIDAL, M.C., Can we really opt in terms of ergonomic methodologies? Anais XVII Congresso Internacional da IEA, Pequim, 2009.

SCHMIDT, H.G; ROTGANS, JEROME I; Yew, ELAINE HJ., The process of problem-based learning: What works and why, Medical Education. 45 (8): 792–806., 2011.

SOUZA, S.C., DOURADO, L., Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): Um Método de Aprendizagem Inovador para o Ensino, Holos, Ano 31, V. 5, , Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/2880/1143>, Acessado em: 20 dezembro 2017.

VIDAL, M.C.; MASCULO, F. (orgs.), Ergonomia – Trabalho Adequado e Eficiente, São Paulo, Elsevier, 2011.

VIEIRA, M.N.; PANUNCIO-PINTO, M.P., A Metodologia Problematização (MP) como estratégia de integração ensino-serviço na área da saúde, Simpósio Tópicos avançados da área da saúde da USP, Disponível em [http://revista.fmrp.usp.br/2015/vol48n3/simp5\\_A-Metodologia-da-Problematizacao.pdf](http://revista.fmrp.usp.br/2015/vol48n3/simp5_A-Metodologia-da-Problematizacao.pdf), Acessado em: 20 dezembro 2017.