

## A PROBLEMATIZAÇÃO NA PRÁTICA EDUCATIVA: UM EXERCÍCIO EXTRAMUROS E EXTRAORDINÁRIO

Marcello Silva e Santos – [marcellosilvaesantos@gmail.com](mailto:marcellosilvaesantos@gmail.com)

UniFOA – Programa de Mestrado em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente  
Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, 1325, Três Poços  
27240-560 - Volta Redonda - RJ

Mauro da Cruz Souza – [mdacruzsouza@gmail.com](mailto:mdacruzsouza@gmail.com)

UniFOA – Programa de Mestrado em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente  
Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, 1325, Três Poços  
27240-560 - Volta Redonda – RJ

Amanda Fortes Pereira – [amandafortes@hotmail.com](mailto:amandafortes@hotmail.com)

UniFOA – Engenharia de Produção  
Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, 1325, Três Poços  
27240-560 - Volta Redonda - RJ

Beatriz Silvia Amarante Araújo Henriques – [bibi2amarante@gmail.com](mailto:bibi2amarante@gmail.com)

UniFOA – Programa de Mestrado em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente  
Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, 1325, Três Poços  
27240-560 - Volta Redonda - RJ

Rondinele Soares de Paula - [rondinele.soaresdepaula@bol.com.br](mailto:rondinele.soaresdepaula@bol.com.br)

UniFOA – Programa de Mestrado em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente  
Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, 1325, Três Poços  
27240-560 - Volta Redonda - RJ

**Resumo:** A rápida evolução da sociedade ocorrida nas últimas décadas tem despertado o interesse cada vez mais acentuado sobre as possíveis metodologias e tecnologias educacionais para fazer frente às novas exigências de uma nova realidade e de um novo público. Com a internet banda larga, a consulta de terabytes de informação virou uma tarefa simples, de poucos minutos. Do mesmo modo, cresce o interesse pelas chamadas metodologias ativas, mas seriam as metodologias tradicionais “passivas”? A pesquisa no Google seria realmente mais eficaz que uma pesquisa numa biblioteca ou enciclopédia? Questionamentos como esses 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 conhecido bar localizado entre duas grandes instituições de ensino privadas no estado do Rio de Janeiro. O resultado mostrou que a interação do pesquisador-aluno com a fonte de seu aprendizado potencializa a compreensão e assimilação do conteúdo. A experiência, inicialmente prevista como parte integrante de uma disciplina do nono período no curso de Engenharia de Produção, ensejou uma pesquisa de um programa de mestrado, ora em andamento.

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

## 1 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 por alunos do curso de Engenharia de Produção no Estado do Rio de Janeiro, com mediação do professor titular da disciplina de Ergonomia. Como parte integrante do conteúdo programático estabelecido, os alunos realizaram uma Análise Ergonômica em um contexto real de sistema produtivo, ou seja, as observações e aplicação de ferramentas foram realizadas num estabelecimento comercial vizinho ao campus.

Entretanto, não se pode reduzir a natureza desse estabelecimento a sua atividade econômica e sua razão social. O Bar do Lucio é um negócio familiar no ramo alimentício e de bebidas, a poucos metros do campus da universidade. Ele é também um símbolo de uma passagem de tempo que décadas adiante ainda estará presente nos corações e mentes de indivíduos, não mais estudantes de engenharia, mas pessoas cujas lembranças desses momentos “não acadêmicos” não se distinguirão mais daqueles em que todos 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 melhor, perceptível para que a empreende e útil a quem recebe, o que remete ao trabalho real, ao contexto natural das interações humanas.

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.

A experiência motivou o desenvolvimento de um projeto de mestrado em ensino, cujo produto final será um minicurso de aplicação de ferramentas de ergonomia em contextos reais de trabalho, a ser administrado em diferentes cursos onde a ergonomia seja parte da grade curricular.

## 2 METODOLOGIA

O estudo partiu de um referencial teórico consolidado explorando os aspectos necessários ao desenvolvimento do projeto. A abordagem do estudo de campo foi definida a partir das etapas usuais na análise ergonômica, incluído observações sistematizadas, aplicação de checklists e ferramentas de ação ergonômica.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1. 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.

O conceito de Aprendizagem Significativa classifica-se como uma 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, portanto, as bases do que chamou de Aprendizagem Significativa (Meaningful Learning), no sentido que, ao se estabelecer uma significância a algo, estabeleceu-se uma relação entre o mesmo e o sujeito, tornando mais fácil o “resgate” dessa informação.

#### 3.2. 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”.

O PBL teve origem nos cursos de medicina da Universidade McMaster no Canadá no final dos anos 60. 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 medicina o PBL tinha como proposta estimular a busca por soluções transdisciplinares (SOUZA & DOURADO, 2017). Nos últimos anos, a técnica vem sendo utilizada em outros contextos além da clínica média, em especial na área de gestão e engenharias de modo geral.

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. 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.

Pela sua natureza prática e participativa o PBL parte da combinação de um esforço coletivo para a assimilação individual do conhecimento. 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.

### 3.2. A ergonomia no contexto da educação em engenharia

A decisão em se utilizar o contexto real – e não a simulação como é mais comum - na prática da ação ergonômica faz parte do sentido maior da Ergonomia. Segundo Guerin et. al. (2001) é preciso conhecer o trabalho *real* se pretendermos realmente transformá-lo de maneira significativa. Somente o diagnóstico obtido pela observação fenomenológica da atividade real das pessoas ao executar suas tarefas permite melhorar a organização dos sistemas sociotécnicos, a gestão dos processos e pessoas e, conseqüentemente, adequar positivamente o sistema de trabalho, otimizando o desempenho da organização produtiva como um todo.

A ação prática serviu 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 & Mascuro (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 concentraram-se na esfera da Ergonomia de Correção, ou seja, buscaram-se oportunidades de melhorias para as inadequações identificadas no ambiente de trabalho – no caso, o Bar do Lucio – que são explicitadas pela análise ergonômica com auxílio das ferramentas de ergonomia.

#### **4 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO**

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.

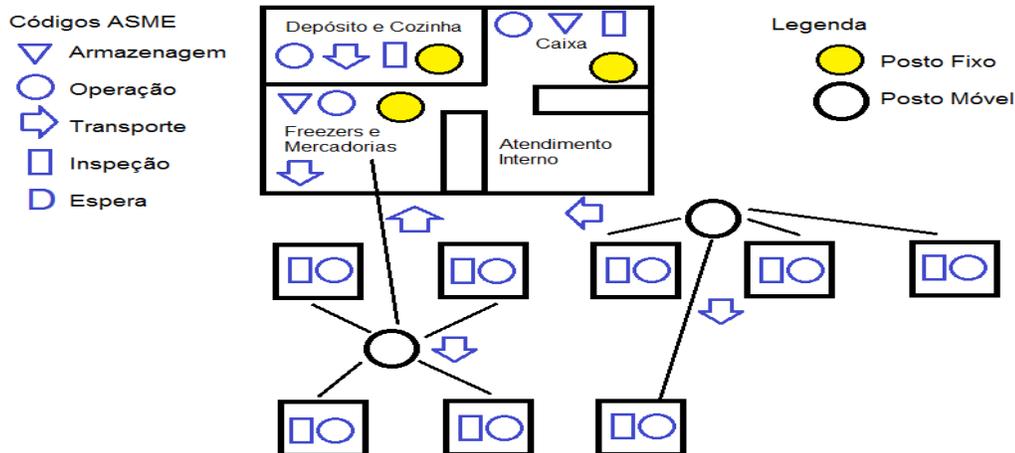
Ainda que um Bar não provoque de imediato a percepção de processos e fluxos para se monitorar ou avaliar, uma vez corretamente estimulados os alunos podem notar que mesmo nesse contexto lúdico ocorre um processo de transformação. Por sua vez, em todo processo de transformação associa-se, a montante, 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, conseqüentemente, um processo de trabalho.

Sendo a Ergonomia, conforme descreve a NR 17, norma regulamentadora específica de 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.

Isso 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).



Fonte. Os autores.

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.

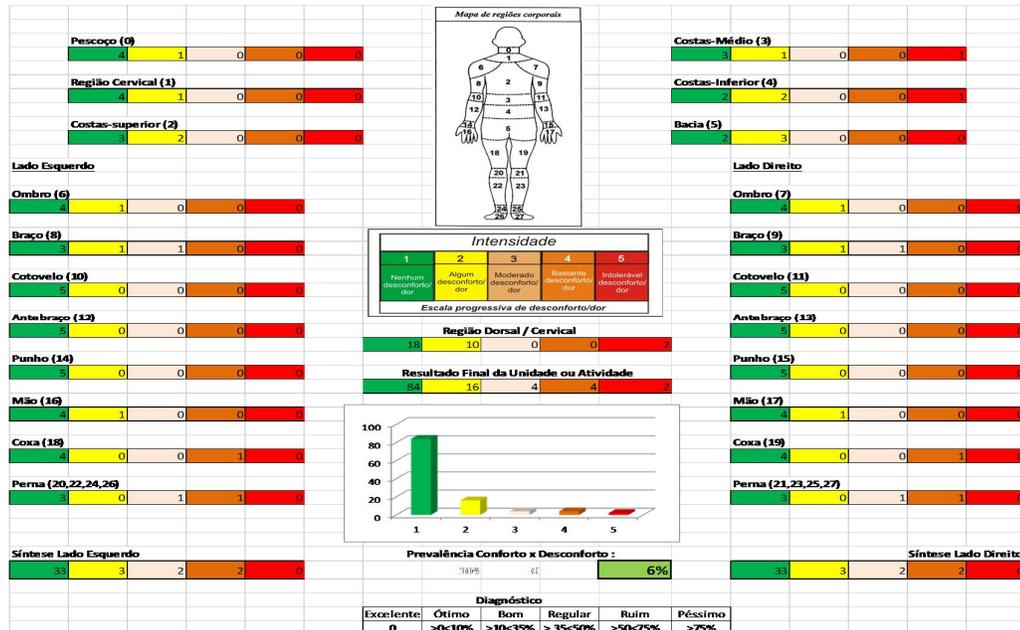
Figura 2. Extrato do Check List OIT

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:		

Fonte. Os autores.

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.



Fonte. Os autores.

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



Fonte. Os autores.

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.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As chamadas metodologias ativas na educação tendem a despertar uma discussão a sobre quebra de paradigmas na relação professor-aluno, baseando-se em inovações em recursos didáticos e ideias como o Flipped Classroom, por exemplo. 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 e elucidação adequada dos conteúdos pelos professores. 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.

O desdobramento desse projeto modelo está sendo trabalhado no processo de uma pesquisa de mestrado, destinada ao desenvolvimento de um produto didático: um minicurso que pode não apenas ser incorporado no contexto de turmas regulares de graduação em Engenharia, Design, etc., como oferecido como atividade complementar em eventos científicos e de extensão.

## 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.

DUNLOSKEY, 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.

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A. Compreender o trabalho para transformá-lo. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

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.ifrgs.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, Disponível em <https://www.intechopen.com/books/occupational-health/hse-management-for-a-sound-work-environment-strategies-for-improving-health-safety-and-environmental>, Acesso 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\\_0000445.pdf](http://www.abenge.org.br/sis_submetidos.php?acao=abrir&codigo=COBENGE17_00027_0000445.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.

## PROBLEMATIZATION TECHNIQUES AND EDUCATIONAL PRACTICE: AN EXTRACLASS, EXTRAORDINARY EXERCISE

**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. Initially planned as part of a ninth semester discipline in an engineering course, the experience motivated a research project, part of an ongoing master’s program study.

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

Organização:



Realização:

