



UM ESTUDO ACERCA DAS NOVAS ABORDAGENS METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DE ENGENHARIA

Edvaldo Luiz Rando Junior – ed.rando.jr@gmail.com
Centro Universitário Internacional - UNINTER
R. do Rosário, 131
80020-110 – Curitiba – Paraná

Mario Sergio Cunha Alencastro – mario.a@uninter.com
Centro Universitário Internacional - UNINTER
R. do Rosário, 131
80020-110 – Curitiba – Paraná

Resumo: *O objetivo do presente artigo é, a partir de experiências desenvolvidas em algumas instituições de ensino brasileiras e estrangeiras, identificar, apresentar e discutir práticas inovadoras para o ensino de engenharia. Trata-se de uma investigação de cunho bibliográfico, cuja revisão de literatura teve a finalidade de uma primeira aproximação com a temática estudada, pré-requisito para futuras investigações. O foco das investigações foram o Problem Based Learning - PBL (aprendizagem baseada em problemas), o Project Led Engineering Education - PLEE (O Ensino de Engenharia Baseada em Projetos) e o European Project Semester - EPS (Projeto Semestral Europeu), visto que representam possibilidades concretas em termos metodológicos para inovações no ensino de engenharia.*

Palavras-chave: *Educação em Engenharia; Novas Metodologias para Engenharia; PBL; EPS; PLEE.*

1. INTRODUÇÃO

As práticas educativas em uma sociedade são consequência do projeto político/social/cultural desta sociedade. Para Gardner (apud Brasil, 2012) o grande esforço de qualquer sistema educacional é o de conhecer o contexto cultural da sociedade no qual está inserido e, a partir daí, identificar quais as competências necessárias para que os indivíduos possam se desenvolver neste contexto.

Seguindo este raciocínio, qual seria o contexto cultural de grande parte da sociedade ocidental contemporânea e no qual a comunidade acadêmico-científica brasileira encontra-se inserida?

Castells (2003) vale-se do termo sociedade informacional para definir esta sociedade que emerge na cultura do terceiro milênio e que tem nas tecnologias da informação e comunicação (TIC's) sua espinha dorsal. A era da informação caracteriza-se pela conjunção de uma série de inovações institucionais, tecnológicas, organizacionais, econômicas, políticas e sociais, a partir das quais a informação e o conhecimento passam a desempenhar um papel estratégico.

O presente estudo parte da premissa de que os discentes dos cursos superiores, em

Organização



Promoção





particular os estudantes de engenharia, estão imersos na sociedade informacional, com amplo acesso às tecnologias digitais e conectados em temas de seu interesse por meio da Internet. Tais características no perfil dos discentes foram os fatores motivadores que conduziram os autores a prospectar práticas inovadoras para o ensino de engenharia, que venham ao encontro desta nova realidade, e que sirvam de elementos para a construção de espaços de aprendizagem mais dinâmicos e motivadores.

Desta forma, o objetivo do presente artigo é, a partir de experiências desenvolvidas em algumas instituições de ensino brasileiras e estrangeiras, identificar, apresentar e discutir práticas inovadoras para o ensino de engenharia. Trata-se de uma investigação de cunho bibliográfico, cuja revisão de literatura foi embasada em Campos (2011), Dirani (2011), Manrique (2011), Andersen (2011), Weenk (2011), Blij (2011), Segalas (2011), Esbri (2011) e Oliveira (2010), com a finalidade de uma primeira aproximação com a temática estudada, pré-requisito para futuras investigações.

2. DESENVOLVIMENTO

Todo o aparato tecnológico da sociedade informacional exerce influência sobre o modo de agir e pensar dos indivíduos, com reflexos também que também atingem o ambiente escolar. Assim, e em sintonia com as transformações da sociedade, percebe-se em algumas instituições o avanço das metodologias de ensino, que buscam acompanhar o processo de aprendizagem dos alunos que de desenvolveram dentro desta realidade. Conforme posto por Kenski (2007, p. 60) “as velozes transformações tecnológicas da atualidade impõem novos ritmos e dimensões à tarefa de ensinar e aprender. É preciso que se esteja em permanente estado de aprendizagem e adaptação ao novo.”

Diante deste novo cenário algumas instituições de ensino adotaram metodologias diversas, que vão desde a utilização de *Problem Based Learning* - PBL (Aprendizagem Baseada em Problemas) ao ensino personalizado. Esta busca por qualidade na aprendizagem com uso de tecnologias, partindo dos estilos de aprendizagem e aproveitando os talentos naturais dos aprendentes podem representar alternativas inovadoras a serem aplicadas na área do ensino em engenharia.

O presente contexto social e cultural representa um desafio para as escolas de engenharia que têm a responsabilidade de se atualizar de forma sistêmica, possibilitando aos estudantes adquirirem competências necessárias para suprir as novas exigências e necessidades de um novo mercado de trabalho, pois o avanço tecnológico digital presenciado nos últimos anos criou não só novos meios de comunicação social como também novos processos, produtos e profissões. Desta forma, o engenheiro necessitará estar sempre atualizado e preparado para desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes que o torne apto para compreender a profusão de tecnologias que cotidianamente integram e transformam o meio social, cultural e econômico.

Neste contexto, as pesquisas a respeito da educação em engenharia, remetem inicialmente a quatro cenários, sendo eles: (1) a engenharia é uma profissão que se constitui justamente pelo uso de tecnologias para o desenvolvimento das atividades em seu labor diário; (2) atualmente vive-se num momento de uso intenso de tecnologias, em todos os espaços sociais, econômicos e educacionais; (3) a experiência vivenciada na formação do engenheiro em geral dá-se de forma tradicional, com pouco uso de tecnologias como suporte para a educação; e (4) a sociedade precisa e deve pensar em processos educacionais que levem em consideração um cenário de crise socioambiental

no

Organização



Promoção



qual



os recursos naturais devem ser utilizados de forma parcimoniosa e sustentável.

Nesse cenário de contradições e completudes formam-se os engenheiros, que atuam numa sociedade globalizada, que exige profissionais competentes, com conhecimentos e habilidades de adaptação ao mercado de trabalho que muda rapidamente, principalmente no momento atual em que a recessão econômica assola o país, mas que, mesmo diante do momento a área das engenharias é um dos pilares do desenvolvimento econômico, gerando novas tecnologias.

Tal situação implica em significativas modificações no perfil profissional do engenheiro que precisa ir além da condição de um profissional expert em cálculos, construtor ou solucionador de problemas, para um profissional cidadão, com habilidades, competências e atributos que o tornem capaz de atender às exigências atuais. (OLIVEIRA, 2010).

Segundo Mills & Treagust (2003, p.4)¹ para formar engenheiros para este novo tempo é necessário superar as seguintes situações:

1. Os currículos de engenharia estão muito focados na ciência da engenharia e cursos técnicos, sem fornecer uma integração suficiente desses tópicos ou relacioná-los com a prática industrial. Os programas são orientados por conteúdo.
2. Os programas atuais não fornecem experiências de projeto suficientes para estudantes.
3. Graduados ainda não possuem habilidades de comunicação e experiência de trabalho em equipe e os programas precisam incorporar mais oportunidades para que os alunos desenvolvam estes.
4. Os programas precisam desenvolver mais consciência entre os estudantes sobre as questões sociais, ambientais, econômicas e legais que fazem parte da realidade prática de engenharia moderna.
5. As faculdades existentes não possuem experiência prática, portanto, não são capazes de adequadamente reportar a teoria para praticar ou fornecer experiências de design. Promoção atual dos sistemas recompensam atividades de pesquisa e não experiência prática ou ensino e perícia.
6. As estratégias e cultura existentes de ensino e aprendizagem em engenharia os programas estão desatualizados e precisam se tornar mais centrados no aluno.

Ao analisar os problemas levantados por Mills & Treagust foi constatar a ausência de atividades práticas, de trabalhos em grupos, de programas pontuais para obtenção de notas, sem desenvolvimento de consciência da relação do conteúdo com o mercado de trabalho. Entretanto, mesmo diante deste cenário caótico, é possível identificar que as percepções em relação à aprendizagem estão se modificando em algumas instituições de ponta.

Ao reconhecer que os alunos são constantemente alimentados por informações provenientes de diversos canais e mídias, estas instituições passaram a reconhecer que o professor deixou de ser o único detentor do conhecimento perante aos alunos. Ao mesmo tempo perceberam que o foco da aprendizagem precisa ser o aluno, e que os currículos da forma que estão estruturados não conseguem preparar o futuro profissional para uma sociedade em constante transformação.

¹ O texto apresentado é uma tradução livre do original de Mills & Treagust que foi publicado no



Cabe enfatizar que, a partir do momento em que o aluno assume seu papel no processo de aprendizagem, adotam-se os conceitos do construtivismo como metodologia de ensino, no qual os alunos são denominados como aprendizes ativos e devem construir seus próprios caminhos no processo de aprendizagem.

Na busca por um ensino de engenharia que esteja voltado para o aluno e para este cenário tecnológico, fazendo com que a teoria não fique tão distante da realidade, e que se possa explicar o porquê do aluno estar estudando um determinado conteúdo, a ideia de projetos interdisciplinares aparece como uma boa ferramenta de apoio, pois permite o avanço em pesquisas e vão além da teoria mostrando que os conhecimentos obtidos podem ser postos em prática neste texto alguns projetos serão apresentados de modo que será notado que as novas abordagens na engenharia já estão sendo implementadas no Brasil e no Mundo, tirando do imaginário de alguns tais ideias como visionárias pois estas novas tecnologias pedagógicas e digitais já são realidade.

Dentre as diversas formas de novas abordagens já disponíveis, e que estão sendo aplicadas pelos docentes na área didática e pedagógica na engenharia, algumas delas chamam maior atenção e para as quais dar-se-á maior ênfase neste artigo como é o caso do *Problem Based Learning* - PBL (aprendizagem baseada em problemas), do *Project Led Engineering Education* - PLEE (O Ensino de Engenharia Baseada em Projetos) e do *European Project Semester* - EPS (Projeto Semestral Europeu), que serão descritas a seguir.

Um dos pioneiros da filosofia PBL foi o departamento de Medicina da McMaster University Faculty of Health Sciences na cidade de Hamilton, província de Ontário no Canadá no ano de 1960, deste modo percebe-se que já há muito tempo o processo vem gerando bons frutos na educação. Esta metodologia de ensino quando voltada para a engenharia consiste em integrar a formação básica em ciências junto à pesquisa e a formação em engenharia. A grande diferença entre o modo tradicional de ensino e este, é a capacidade de despertar a curiosidade do estudante de modo que ele venha a explorar e expandir seus meios de ensino e aprendizagem de modo a solucionar o problema a partir de sua visão e recursos disponíveis, outro fato interessante é a capacidade de diferentes grupos de pesquisa quando se deparam com o mesmo problema podem obter diferentes soluções válidas, e isto acontece, pois cada aluno ou grupo de alunos possui seu diferencial e área específica de maior experiência.

Professores e gestores da PUC-SP como relatado no livro “Educação em engenharia: novas abordagens” (Campos, Dirani, Manrique, 2011) falam de experiências e dificuldades ao implementar a metodologia PBL, pois diversos mecanismos tiveram de ser criados e incorporados ao plano de aula durante os cinco anos de curso na engenharia. Um dos primeiros passos foi a questão de organização curricular de modo que foi necessário abandonar parcialmente o modelo unidisciplinar e adotar multidisciplinar em módulos, pois assim a interdisciplinaridade é permitida. Cada módulo é planejado de modo a aproveitar e introduzir conhecimento ao decorrer do curso contemplando assim diferentes temas que juntos formam a base para a resolução do problema proposto em questão.

O curso em questão foi estruturado com cinco módulos que são incorporados de modo progressivo durante os cinco anos contemplando as áreas temáticas relacionadas a engenharia na área da saúde. Dentre os módulos estão Imagens Médicas, Eletrônica Médica, Informática Médica, Biomecânica e Engenharia de Reabilitação, Engenharia Clínica e Gestão em Saúde. Como é possível observar foram englobadas duas áreas em

um

Organização



Promoção





único segmento o que permite caminhar para novas propostas como a possibilidade de uso de desta ferramenta para unir diversos ramos de pesquisa e profissionais com a engenharia pois a engenharia por si só não contempla toda gama de estudo necessária para o profissional no mercado de trabalho atual. O profissional hoje em dia em sua maioria precisa possuir diversos conhecimentos tanto interdisciplinares como transdisciplinares.

Em resumo, diversas foram as dificuldades encontradas pelos pesquisadores da PUC-SP ao implementar essa metodologia que é recente no Brasil, pois desde a implementação de um currículo que abrangesse as bases da engenharia junto às inovações, características do PBL até a relação do professor perante aos alunos, visto que as aulas são muito mais dinâmicas. Outra questão envolve os métodos de avaliação que podem não ser tão tradicionais e que, além disso, requisitam profissionais comprometidos com os princípios do PBL. Entretanto apesar de tantas dificuldades foi possível observar a factibilidade da realização de projetos em território nacional que utilize desta metodologia, sempre considerando que, para cada área de estudo específica é necessário um novo e diferente método de ensino.

Outra metodologia que se tornou referência quando se fala em novas abordagens no ensino de engenharia é a *Project Led Engineering Education* - PLEE (O Ensino de Engenharia Baseada em Projetos) que já está em atividade na Universidade de *Twente* na Holanda. O modelo de PLEE é definido por Powell e Weenk (2003) como: “O ensino de Engenharia Baseado em projetos foca na atividade do aluno trabalhando em equipe, relacionando aprendizagem e solução de projetos em grande escala e diversas possibilidades.” Desta forma normalmente o mesmo projeto é utilizado de um modo a envolver diversas disciplinas contidas na grade curricular, assim após a análise do projeto proposto pelos orientadores, equipes devem elaborar um protótipo e construí-lo gerando relatórios de diversas formas e entregar todo os resultados em uma data específica onde serão avaliados após suas apresentações contendo suas soluções e seus processos de aprendizagem.

Com base nas análises desenvolvidas por Weenk e Blij (2011) sobre as experiências vivenciadas na Universidade de *Twente* junto a suas experiências docentes, pode-se entender que a metodologia PLEE tem como características a apresentação de um problema visando uma possível situação profissional. Assim, desde a graduação o aluno terá a capacidade de aplicar seus conhecimentos obtidos a partir de estudo em prática além do trabalho em equipe que é de grande importância. Cada projeto está correlacionado às disciplinas de cada semestre forçando as equipes a se aprofundarem nas disciplinas tradicionais buscando a solução do problema. Como ajuda eles recebem alguns cursos de apoio ao projeto visando fugir do modelo convencional de sala de aula. Uma das grandes dificuldades além das impostas ao aluno, são os meios de avaliações e também em relações aos docentes, pois nem todos os professores são familiarizados com esta filosofia onde o aluno é o pesquisador ativo e o professor somente um orientador tentando manter seus estudantes no caminho certo.

Os processos de PLEE e PBL têm diversas semelhanças, como as aprendizagens baseadas em projetos ou até a questão de tentar direcionar o aluno para que busque seu próprio conhecimento além de trazer para mais perto da realidade possível, entre outras diversas similaridades. No entanto, o que realmente diferencia uma metodologia da outra é a criação de todo um fluxo de trabalho onde é necessária a discussão dentre os alunos para se definir uma proposta e criar um produto final além de ter que identificar seu

Organização



Promoção





público. O PLEE proporciona um leque de possibilidades e dificuldades maiores que os impostos pelo PBL devido ao fato de o PBL geralmente parte de algo pronto que necessita ser solucionado, diferentemente do PLEE que permite projetos de maiores dimensões e aplicabilidades.

Outro projeto que aborda os novos métodos de ensinar e que vem crescendo de forma exponencial na Europa devido a seus resultados é a fórmula *European Project Semester - EPS* (Projeto Semestral Europeu), no qual equipes internacionais formadas por alunos de diferentes partes do mundo, interessados em discutir um tema e trabalhar em projetos multidisciplinares. Deste modo além de proporcionar experiência internacional, aprimoramento técnico e também a questão de a capacidade de aprender ou praticar uma língua estrangeira, outro grande aprendizado que este programa proporciona é o trabalho em equipe, pois atualmente os novos engenheiros devem saber trabalhar em equipe, pois cada pessoa possui um diferente potencial dentre suas habilidades e um bom gestor é aquele que consegue observar e gerir um grupo de forma a obter o melhor de cada elemento.

Andersen (2011) ao descrever o processo do EPS fez diversas considerações e segundo ele a necessidade de um projeto como esse para sociedade é crucial nos dias de hoje, pois deve-se preparar os engenheiros do futuro de modo a superar seus predecessores e isto não é alcançado somente pelo fato de se adquirir proficiência em outro idioma, mas, num contexto em que o profissional não mais possui uma base estática de trabalho, deve-se estar preparados para conseguir trabalhar em diferentes empresas e países e ao mesmo tempo serem capazes de superar os obstáculos impostos pelo novo mercado de trabalho gerado pela globalização. Um modo de adquirir tais competências e experiências é participar de projetos como esse, no qual diversas áreas do saber são testadas ao extremo proporcionando grande crescimento profissional além da experiência de vida que se obtém quando se está imerso em outra cultura.

Ao analisar os resultados e declarações dos participantes ao final do curso se captura a ideia de melhoria e satisfação em fazer parte de um projeto onde o aluno é tratado como um profissional e não somente um estudante, pois a partir da prática em equipes internacionais que podemos dizer ser o grande atrativo do programa o aluno se sente mais perto da realidade e como será o mercado de trabalho além de ganhar confiança em si mesmo, pois tinha suas obrigações dentro da equipe e teve de cumprir prazos e colocar suas habilidades em teste.

Um projeto em particular em formato EPS que é aplicado na Escola de Engenharia de Vilanova i La Geltrú - EPSEVG possui foco em sustentabilidade e vem se destacando em meio aos outros, devido abordar um tema tão fundamental e tão atual.

Diversos são os documentos que apontam as competências que os estudantes de engenharia devem ter em relação à sustentabilidade quando terminam o curso. Neste sentido, uma declaração foi criada a partir de uma discussão na primeira conferência sobre o estudo da sustentabilidade no ramo da engenharia que aconteceu em Barcelona (2004), algumas das proposições são:

- Compreender como seu trabalho interage com a sociedade e o meio ambiente, local e globalmente, a fim de identificar potenciais desafios, riscos e impactos.
- Compreender a contribuição de seu trabalho em diferentes contextos culturais, sociais e políticos e levar em conta essas diferenças.
- Trabalhar em equipes multidisciplinares, a fim de adaptar a tecnologia atual às exigências impostas por estilos de vida sustentáveis, eficiência de recursos, prevenção da

Organização



Promoção





poluição e gestão de resíduos.

- Aplicar uma abordagem holística e sistêmica para resolver problemas e a capacidade de ir além da tradição de quebrar a realidade em partes desconectadas.
- Participar ativamente na discussão e definição de políticas econômicas, sociais e tecnológicas, para ajudar a reorientar a sociedade para um desenvolvimento mais sustentável.
- Aplicar conhecimentos profissionais de acordo com princípios deontológicos e valores e éticas universais.
- Prestar atenção às exigências dos cidadãos e de outras partes interessadas e dar-lhes voz no desenvolvimento de novas tecnologias e infraestruturas.

Para ajudar na implementação da ideia de sustentabilidade no EPS a EPSEVG inseriu dois seminários curtos e intensivos para os alunos, sendo que a filosofia e estrutura do EPS foram mantidas. Segundo os alunos a introdução de seminários direcionados a sustentabilidade no começo das aulas potencializou o processo de imersão a novas possibilidades de projetos onde a interação de forma saudável com o meio ambiente é fundamental. Os diretores do processo afirmam que tiveram dificuldades na implementação do processo devido diversos fatores, entretanto os resultados são satisfatórios e segundo os dados coletados durante o processo a qualidade só está aumentando.

O programa da Universidade Engenharia de Vilanova i La Geltrú – EPSEVG permite uma reflexão acerca da possibilidade de desenvolver engenheiros críticos e dispostos a avaliar os impactos de seus feitos perante a sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há mais de uma década são desenvolvidas pesquisas que apontam para os entraves do ensino nas engenharias, e que chamam a atenção para o fato de que é necessário vencer os currículos estagnados e dissociados das necessidades sociais e do mundo do trabalho.

Percebemos com esta análise da literatura que existem várias metodologias que podem dar uma luz no ensino de engenharias, tornando à experiência do aluno mais produtiva a partir de atividades práticas, que possam ser experimentadas durante o período de formação e futuramente esteja presente na realidade de trabalho dos engenheiros.

Analisamos que existem instituições que venceram a forma tradicional de organizar os currículos e também de realizar atividades com os alunos em processo de formação. Compreendemos que PBL e outras metodologias podem favorecer aprendizagem com maior facilidade para os alunos.

Verificamos que a questão socioambiental é um bom exemplo, pois atualmente, um dos grandes problemas na educação em engenharia é a questão da sustentabilidade e impacto do engenheiro na sociedade, pois envolve toda a questão da ciência, tecnologia e sociedade que lamentavelmente não é tratada com devida importância. Urge estabelecer uma consciência de sustentabilidade para os novos egressos da área das engenharias.

Os exemplos das experiências apresentados neste estudo, precisam se melhor explorados e analisados por nossos educadores, e especial aos ligados à educação tecnológica, de modo que, a partir de um aprofundamento teórico-metodológico, tais

Organização



Promoção





experiências possam ganhar corpo e, a exemplo do *Problem Based Learning* (PBL), a ênfase no ensino em engenharia esteja focada em metodologias que privilegiam o desenvolvimento da autonomia e de uma cultura de aprendizagem centrada no aluno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSEN, A. (2011). A fórmula EPS – Projeto Semestral Europeu. In: Educação em engenharia: novas abordagens. Editora PUC, São Paulo, São Paulo. 2011.

BARCELONA DECLARATION (2004). Engineering education in Sustainable Development Conference Barcelona. Disponível em < <http://eesd15.engineering.ubc.ca/declaration-of-barcelona/> > Acesso em: 19 de março de 2017.

BRASIL, Lina Sandra Barreto. Educação mediada por tecnologias interativas: mas o que a universidade tem a ver com isso? In: OLIANI, Gilberto; MOURA, Rogério A. Educação a distância: gestão e docência. Curitiba: CRV, 2012.

CAMPOS, L. C.. DIRANI, E. A. T. MANRIQUE, A. L. (2011). Os desafios na implementação de um curso de Engenharia utilizando a metodologia PBL. In: Educação em engenharia: novas abordagens. Editora PUC, São Paulo, São Paulo. 2011.

CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede - a era da informação: economia, sociedade e cultura. V. 1, 9. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas: Papyrus, 2007. (Coleção Papyrus Educação).

RUGARCIA, A, FELDER, R.M., STICEM, J.E and WOODS, D.R. in “The Future of

Organização



Promoção





Engineering Education: I. A Vision for a New Century.” Chem. Engr. Education, in press.
Disponível em <
<http://gw.dee.ufrj.br/reforma/Documentos/artigos%20educa/Quartet6.pdf>> Acesso em:
21 de maio de 2017.

SEGALAS, A., J. ESBRI, M. E. (2011) O Projeto Semestral Europeu (EPS) na Universidade de Tecnologia de Barcelona. In: Educação em engenharia: novas abordagens. Editora PUC, São Paulo, São Paulo. 2011.

OLIVEIRA, V. F. Trajetória e estado da Arte da formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Engenharias / Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. 2010.

The Australasian Association for Engineering Education Inc. AAEE, 2003. ISSN 1324-5821

. Disponível em <
<http://gw.dee.ufrj.br/reforma/Documentos/artigos%20educa/Quartet6.pdf>> Acesso em:
15 de maio de 2017.

WEENK, Wim. BLIJ, Maria Van Der. PLEE. Methodology and Experiences at the University of Twente. Disponível em <
https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-94-6091-958-9_4#page-1 > Acesso em: 19 de março de 2017.

WOODS, R.D. Problem-Based Learning: Resources to Gain the Most from PBL. Woods, Waterdown, ON, distributed by McMaster University Bookstore, Hamilton ON, 1997. Available on-line at Disponível em <<http://chemeng.mcmaster.ca/about->

Organização



Promoção





COBENGE 2017
XLV CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA

Joinville/SC – 26 a 29 de Setembro de 2017
UDESC/UNISOCIESC
“Inovação no Ensino/Aprendizagem em
Engenharia”

us/research-expertise > Acesso em: 20 de maio
de 2017.

Abstract: *The objective of this article is to identify, present and discuss innovative practices for teaching engineering, based on experiences developed in some Brazilian and foreign educational institutions. It is an investigation of a bibliographic nature, whose literature review had the purpose of a first approximation with the subject studied, a prerequisite for future investigations. The focus of the research was Problem Based Learning (PBL), the Project Led Engineering Education (PLEE) and the European Project Semester (EPS) (European Semester Project). Concrete possibilities in methodological terms for innovations in engineering teaching.*

Key-words: *Engineering Education; New Methodologies for Engineering; PBL; EPS; PLE*

Organização



Promoção

