



EXPERIÊNCIA DE PROJETO INTERNACIONAL DE ENGENHARIA COLABORATIVA COMO ATIVIDADE DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

Paula B. R. Garcia – paula.bezerra.garcia@usp.br
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Eng. Elétrica
Av. Prof. Luciano Gualberto 158 travessa 3 – Cidade Universitária
05508-900 – São Paulo – SP

Danilo C. C. da Silva – danilo.custodio@usp.br
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Eng. Mecânica
Av. Prof. Mello Moraes 2231 – Cidade Universitária
05508-970 – São Paulo – SP

Léo C. C. Mesquita – leo.mesquita@usp.br
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Eng. Mecânica

Lucas J. Aguiar – lucas.jordan.aguiar@usp.br
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Eng. Mecânica

Prof. Dr. Marcelo A. L. Alves – malalves@usp.br
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Eng. Mecânica

***Resumo:** Este artigo descreve um projeto internacional desenvolvido por estudantes universitários nos moldes de um trabalho colaborativo. Equipes formadas por integrantes de todo o mundo concebem um produto inovador para desafios da indústria automotiva, como carros elétricos para grandes metrópoles, simulando o ambiente real dos centros globais de desenvolvimento de produtos. Tão ou mais importante que o trabalho técnico realizado é a experiência de colaboração entre culturas distintas, muito requisitada no mercado de trabalho atual, no qual grandes empresas possuem escritórios em diferentes localidades do mundo. Ao longo do texto, é detalhada a metodologia utilizada para estruturação, controle, comunicação e troca de arquivos do time do qual a Escola Politécnica da USP faz parte. Também é feita uma discussão sobre as experiências adquiridas ao término do projeto, quando é realizado um fórum internacional, e uma análise do resultado final alcançado.*

***Palavras-chave:** PACE, Colaborativo, Internacional, Engenharia, Graduação*

1. INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta o PACE Global Vehicle Project, projeto da iniciativa *Partners for the Advancement of Collaborative Engineering Education* (PACE), a fim de destacar a metodologia utilizada pelos estudantes da Escola Politécnica da USP (EPUSP) em um projeto internacional, além de discutir os benefícios de uma atividade extracurricular na graduação

Realização:



Organização:





em engenharia e do envolvimento do aluno em um trabalho colaborativo internacional (WEBSTER *et al.*, 2007; ALVES, 2011).

Discute-se muito o ensino tecnológico nas universidades e cada vez mais fica evidente a relação entre o crescimento de um país e seu nível educacional técnico-científico (GUIMARÃES, 2001; NATIONAL ACADEMY OF ENGINEERING, 2004; VEST, 2008). Assim, a graduação em qualquer área da engenharia torna-se alvo de questionamentos como: o método de ensino atual é satisfatório no Brasil? O que pode ser feito para enriquecer esse aprendizado enquanto o sistema tradicional de aulas expositivas para alunos é predominante nas melhores instituições do país?

O foco deste texto não é dar sugestões como o uso de instrumentos tecnológicos em salas de aula, como computadores, vídeos e aulas de laboratório que tratam apenas de pequenas parcelas de situações práticas da vida que não a acadêmica, mas sim de atividades que permitam aos estudantes vivenciar etapas do trabalho real de uma indústria ou de uma empresa. E mais, tarefas que os alunos não sejam obrigados a executar para contabilizar crédito em seus currículos, mas que as procurem por afinidade ou outro interesse particular e que estimulem o senso de responsabilidade e o espírito de trabalho colaborativo.

Estudar engenharia não é atraente apenas pela forte base técnica e pela diversidade de campos de atuação profissional. Uma das mais valiosas habilidades que um engenheiro pode desenvolver é a capacidade de pluralizar seu conhecimento e isso significa estar apto a enfrentar qualquer situação-desafio. Na busca por soluções de problemas é essencial que, além do embasamento teórico, tenha-se disciplina, instinto e habilidade para lidar com recursos humanos. Essas características são usualmente adquiridas por meio do contato com cenários reais, portanto é proveitoso utilizar o período de graduação também para esse fim. Durante essa fase futuros engenheiros podem receber inúmeras orientações e ainda aprender com seus erros sem as pressões do mercado de trabalho, enquanto adquirem experiência.

2. A INICIATIVA PACE

2.1. Conceito e parcerias

O PACE é uma iniciativa de uma montadora em parceria com diversas empresas para auxiliar universidades selecionadas ao redor do mundo a desenvolver projetos na área automotiva (PACE WEBSITE, 2012). O programa, que teve início nos Estados Unidos e no Canadá, proporciona hardware, software, treinamentos e projetos industriais para outros países em que a empresa possui centros de desenvolvimento, como o México, Alemanha, Suécia, Índia, China, Austrália, Itália, Coréia do Sul e Brasil.



Figura 1 – Bandeiras dos países membros



PACE

Partners for the Advancement of Collaborative Engineering Education

Figura 1 - Logotipo do projeto

2.2. Participação da EPUSP

A empresa, ao instalar um centro de desenvolvimento no Brasil, escolheu a EPUSP, entre várias escolas, para participar do *Global Project*. A escola, na época, oferecia mestrado profissionalizante, uma parceria entre fabricantes de automóveis e o Centro de Engenharia Automotiva da EPUSP, o que facilitou a aproximação entre montadora e faculdade. Assim, o Brasil estava representado no programa PACE.

Quatro laboratórios, sendo dois deles no prédio da Engenharia Civil e os outros dois no prédio da Engenharia Mecânica, são patrocinados pelo PACE. Eles são compostos por várias estações de trabalho que possuem os softwares de CAD/CAM e de CAE. Os laboratórios são utilizados por disciplinas de graduação no desenvolvimento de pesquisas, em projetos de mestrado e doutorado, e pela maioria das equipes de competição.

3. GLOBAL PROJECT

3.1. Objetivos

Uma das principais iniciativas do programa PACE de educação em engenharia é o *Global Project*, projeto de desenvolvimento de produto no qual estudantes das universidades participantes, divididos em equipes, unem-se para desenvolver um veículo-conceito, de acordo com um tema proposto pela montadora.

O *Global Project* refere-se ao momento inicial do ciclo de criação de um produto, ou seja, a concepção do modelo. É necessário que os alunos reflitam sobre o desafio proposto, realizem análise de mercado e desenvolvam modelos e simulações do veículo completo, desde seu design até características dinâmicas e de propulsão.

Cada tema tem duração de dois anos e, por seguirem o calendário do hemisfério norte, as atividades iniciam-se no mês de agosto e terminam no mês de julho. Neste, sempre ao final de um ano de trabalho, é organizado um fórum internacional sediado por uma das universidades participantes, em seu respectivo país. O objetivo deste encontro é proporcionar palestras e discussões sobre a área automotiva, como design e engenharia, apresentações dos projetos por alunos e integração de escola, empresas e culturas.

Nas primeiras propostas do *Global Project*, o objetivo era de que todos os estudantes se reunissem para a formulação de um único carro, subdividindo-os de acordo com sua universidade para desenvolver determinado subsistema. Uma escola era escolhida como líder, gerenciando o andamento do projeto total e unificando os trabalhos desenvolvidos. Já em 2010, houve a novidade de fazer do *Global Project* uma competição, na qual os estudantes foram designados em diferentes equipes, compostas por nacionalidades distintas. Para orientar cada equipe e tirar dúvidas, os alunos têm à disposição tutores, que são engenheiros das empresas parceiras e um professor-orientador da própria escola.



3.2. Histórico de projetos

A seguir, pode-se acompanhar um pequeno histórico da participação da EPUSP nas propostas do *Global Project*:

2006-2008 – Protótipo tipo fórmula

A EPUSP foi responsável pela modelagem em CAD e conversão do motor para funcionar com 85% de etanol. Foi o único veículo a ser construído fisicamente. O fórum foi realizado em Detroit, Estados Unidos (SOARES, 2007).

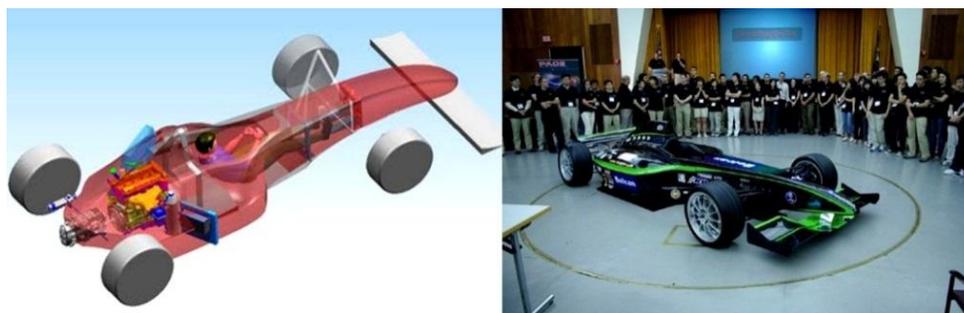


Figura 2 - Modelo virtual e real do veículo tipo fórmula

2008-2010 – Carro popular

O desafio consistiu na concepção de um veículo para os BRICs, devendo ser um carro super popular. O fórum foi realizado em Seul, Coréia do Sul. Vale ressaltar que, em 2008, a EPUSP passou a ser líder do *Global Project*.



Figura 3 - Modelo virtual preliminar

2010 - 2012 – Projeto urbano sustentável

O projeto, também denominado SUT (Sustainable Urban Project), propôs a criação de um veículo para grandes cidades que fosse compacto, popular, elétrico, para duas pessoas e com a opção de piloto automático. Em 2011, o fórum da primeira etapa ocorreu em Vancouver, Canadá, e o segundo está programado para julho de 2012 em Shangai, China.



Figura 4 - Estrutura em *skateboard* do veículo SUT



Figura 5 - Design do veículo SUT

3.3. Aprofundamento do projeto 2010-2012

Diante da participação ativa da EPUSP no Global Project, o número de participantes politécnicos aumentou a cada ciclo de projeto (de três estudantes, hoje são quatorze) e a metodologia de trabalho é aperfeiçoada constantemente. Sendo assim, a equipe do PACE na EPUSP é considerada madura e as experiências adquiridas, principalmente nesta última proposta de 2010-2012, serão transmitidas neste tópico.

Processo seletivo

O PACE procura alunos de qualquer ano da engenharia e de qualquer ênfase. De preferência, é bom que haja alunos de 1º e 2º ano para que tenham disponibilidade de ficar pelo menos dois anos na equipe, para aprender bem e poder transmitir conhecimento para os novos. O processo seletivo é feito com base na entrega de uma carta motivacional, um *curriculum* e um histórico escolar, juntamente com o desempenho em entrevista. Um integrante da equipe ficou responsável por centralizar esses documentos e definir os horários das entrevistas. O número de membros na equipe tem sido variável nos últimos anos de projeto, aumentando devido a maior complexidade do trabalho e visibilidade da equipe na Escola, mas esse número ainda é definido pelo professor orientador. A criação de novas vagas na equipe, então, se dá tanto pela saída de membros antigos, quanto pelo aumento do tamanho dela. Espera-se, porém, que para os próximos a equipe não mais aumente, tendo seu número de participantes estabilizado em 14.

Houve processo seletivo em 2010, cuja divulgação foi feita por meio de cartazes nas salas de aula e de palestra de apresentação do projeto. Discutiu-se que era interessante investir em uma maior divulgação e na segunda etapa, com a saída de alguns veteranos, intensificou-se a divulgação por meio de uma apresentação na palestra de recepção dos calouros no início do ano e, no segundo semestre - início da segunda parte do projeto -, foi feito por meio de distribuição de *folders*, evento em redes sociais e convite em salas de aula dos dois primeiros anos.



Ao final das entrevistas é realizada uma reunião geral para a escolha dos novos membros. Cada integrante expõe sua opinião a respeito de cada candidato e é feita uma triagem inicial, separando os que mais se destacaram. De acordo com o número de vagas abertas, são realizadas discussões para a escolha, dentre estes, dos novos membros.

Metodologia

O projeto é estruturado segundo conceitos clássicos de gerenciamento de projetos. Inicialmente, são separados os trabalhos a serem feitos nos dois anos que compõem o ciclo da proposta, de forma que o primeiro é organizado como a elaboração do projeto básico e o segundo, do projeto executivo (KAMINSKI, 2008).

A equipe é estruturada segundo uma organização funcional (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2004), já que o trabalho é, a partir do tema central, dividido em subequipes, sendo estas as reais responsáveis pelo desenvolvimento técnico do projeto. Para a organização das subequipes, são atribuídos subgerentes, que tem incumbência de gerenciar o subtema sob o seu comando, assim como as pessoas alocadas para trabalhar com ele. Além disso, considerou-se que a dedicação dos alunos é em tempo parcial, sendo essa também a estrutura mais adequada para essa situação. A posição de executivo-chefe cabe ao orientador, que não possui direta atuação no desenvolvimento do trabalho dos subgrupos, mas, sim, no gerenciamento, no aconselhamento e no controle do que está sendo feito a cada etapa do trabalho.

Como é essencial a entrega dos resultados nos prazos estabelecidos, é feito um cronograma, baseado na data final, que estabelece datas e entregas importantes ao longo do projeto. É da responsabilidade dos subgerentes controlar e verificar o cumprimento do cronograma da sua subequipe, assim como do cronograma geral,

Em um grupo desse tamanho se faz necessário um método de comunicação eficiente entre os membros, para que as informações cheguem aos destinatários certos e nos momentos certos. Desta maneira, foram estabelecidos níveis de comunicação de acordo com a importância e a urgência da informação. Dados corriqueiros são transmitidos através do grupo de e-mails da equipe e direcionados pelo assunto somente a quem interessar. Informações importantes, mas relevantes apenas para uma subequipe, são tratadas em reuniões presenciais dela. Informações importantes com relevância geral são tratadas nas reuniões presenciais gerais. As reuniões presenciais, tanto das subequipes, quanto as gerais, são realizadas periodicamente. Os contatos de urgência são feitos por telefone ou em reuniões extraordinárias para assegurar que a informação foi transmitida, recebida e interpretada de maneira correta.

O compartilhamento de arquivos é também realizado constantemente ao longo do projeto. Assim, para que seja feito de maneira efetiva, são utilizados programas de compartilhamento de arquivos “em nuvem”, como um software de PLM (*Product Lifecycle Management*) cedido por uma das empresas patrocinadoras do projeto, para troca de arquivos entre as equipes, simulando um ambiente de trabalho real.

Plano de trabalho

O objetivo do projeto do período 2010-2012 era conceber um veículo do tipo *Sustainable Urban Transport (SUT)*, sendo a equipe do PACE na Escola Politécnica da USP membro do time composto por mais duas universidades chinesas, a Universidade Jilin e a Universidade Tongji, ambas situadas em Shangai, mas com o diferencial de possuírem estudantes do curso de design além dos de engenharia.



Para o primeiro ano deste ciclo, era necessário estudar o mercado para o qual o carro seria projetado, desenvolver o design do veículo e conceituar os principais subsistemas do carro dentro dos ideais da sustentabilidade e da mobilidade urbana. No segundo ano, o projeto deveria ser definido, com especificações de engenharia e estudo da manufatura do veículo em larga escala.

A forma que a equipe abordou o problema foi completamente embasada na metodologia usualmente adotada e descrita acima. Foram criados subequipes que eram responsáveis por subsistemas do veículo a ser projetado, que eram, para o primeiro ano, Propulsão, Dinâmica, *Market Research*, Design e Eletrônica. Para o segundo, com a evolução e mudanças no projeto, as subequipes se tornaram Propulsão, Dinâmica, Estrutura, Eletrônica, Manufatura e *Market Research*. Essas divisões foram feitas em todas as três universidades do time, para que fosse mais fácil organizar e direcionar o trabalho conjunto das três universidades. Desta forma, o trabalho dentro de cada subtema contava com três subequipes, uma de cada escola, onde cada uma delas possuía um subgerente responsável pela equipe condizente.

Como o problema exige conhecimentos aprofundados sobre o assunto e sobre os programas que devem ser utilizados para realizar o projeto, também é procedimento da equipe realizar treinamentos nos programas, tanto com os próprios fornecedores quanto com os alunos veteranos da equipe já possuem conhecimento, e aulas e discussões internas, conduzidas também pelos membros mais antigos na equipe. Desta forma, os membros que possuem maior conhecimento o dividem com os alunos calouros, que são os responsáveis pela continuidade da equipe.

A comunicação foi um quesito crucial e crítico no andamento do projeto. Foram utilizados os procedimentos segundo a metodologia da equipe, realizando reuniões presenciais com os membros das subequipes e por videoconferência quando abrangiam as subequipes chinesas. Devido as particularidades dessa interação com os estudantes chineses, será dedicada uma seção posterior no texto exclusivamente para esse quesito.

Contato com estudantes chineses

Para a comunicação com as escolas chinesas fez-se largo uso de áudio conferências e troca de e-mails. Reuniões eram realizadas semanalmente, com o objetivo de acompanhar as evoluções alcançadas.

Durante o primeiro ano de projeto, diversas dificuldades foram encontradas. A língua falada durante as reuniões não era a materna de nenhum dos países e frequentemente a compreensão não era completa, o que dificultou o encaminhamento do projeto. Havia problemas de conexão e o áudio chegava atrasado ou cortado. No entanto, a maior barreira era a cultural, pois os calendários escolares dos países eram muito distintos e os métodos de trabalho também.

Com o intuito da melhora, fizeram-se algumas alterações para o segundo ano. Conforme já citado, a troca de arquivos era feita através de armazenamento em “nuvem”. As reuniões passaram a ser lideradas por integrantes que dominavam o idioma inglês. Ao final de cada encontro resumos eram escritos em inglês para compartilhar as informações com os ausentes de todas as escolas da equipe.

Fórum

Realizado ao final de cada ano de trabalho, este evento tem como objetivos reunir os participantes do projeto para troca de experiências, disponibilizar treinamentos em programas



computacionais de engenharia, como CAD, CAE e CAM e abrir espaço para apresentações de trabalhos de alunos e professores.

Ao final do jantar de recepção, os alunos se juntam para conversar sobre como foi o ano de trabalho e trocar experiências culturais, como música e expressões típicas de cada país. Durante este encontro as equipes que trabalharam juntas ao longo do ano tem a oportunidade de se conhecer pessoalmente, no caso da EPUSP, havia um professor representante da Jilin e um aluno, da Tongji.

As palestras ministradas tratavam de diversos assuntos aplicados ao campo de engenharia colaborativa. Design, manufatura, análise em elementos finitos e gerência de recursos humanos internacionais foram os principais temas discutidos durante as exposições. Havendo um momento no qual o papel da mulher na engenharia foi foco central.

Há um dia do fórum dedicado somente às apresentações dos resultados do *Global Project*, principal foco dos alunos da EPUSP. O júri foi dividido em quatro categorias, *Market Research, Design, Manufacturing e Engineering*. Cada uma delas tinha juízes que pertenciam a universidades ou empresas parceiras do projeto, de maneira que as críticas tivessem abordagens acadêmicas e profissionais.

A primeira categoria avaliava a pesquisa de mercado e o plano de negócios feito pela equipe para viabilizar a produção e a distribuição do produto. Já na segunda, tanto a qualidade quanto a originalidade do desenho do SUT eram julgadas. Para inserido no mercado, o carro deveria ter uma fabricação em série, que era o principal critério de avaliação da terceira categoria. Por último, os juízes davam nota ao trabalho de engenharia feito ao longo do ano, como o estudo de dinâmica, estrutura, eletrônica e ergonomia do veículo.

Após o jantar de encerramento do fórum foram entregues prêmios aos melhores monitores dos treinamentos e às melhores equipes. Houve uma premiação especial para a equipe que realizou o melhor trabalho colaborativo.

A soma de todos estes eventos proporciona uma grande oportunidade para se compreender como é o ensino de engenharia ao redor do mundo e quais são as dificuldades e os resultados ao final de um projeto acadêmico internacional.



Figura 6 - Fotos do fórum de 2011 em Vancouver (arquivo pessoal da equipe)



4. AVALIAÇÃO DO GLOBAL PROJECT

O modelo do *Global Project* tem como primeiro aspecto o lema da criatividade e da inovação, o que é bastante atraente, pois deixa os estudantes com liberdade dentro de um tema para estudar suas próprias ideias e colocá-las em prática. Além disso, a proposta de simular um ambiente de trabalho de empresas multinacionais é feita de maneira bem satisfatória, promovendo aprendizado constante.

Para aperfeiçoar o projeto, seria interessante que as equipes realizassem entregas parciais de relatórios e que a comissão do programa gerasse mais *feedbacks* para os estudantes – assim, além de organizar melhor o tempo, os alunos saberiam onde estão as deficiências do que vem sendo feito.

Outra observação é quanto ao modelo de competição adotado no projeto 2010-2012: apesar de todas as escolas entrarem no projeto com os mesmos objetivos, cada uma possui suas particularidades em relação a sua proposta pedagógica e ao projeto, o que ocasiona certa heterogeneidade em relação aos alunos. Por exemplo, a EPUSP caracteriza o *Global Project* como atividade extracurricular, enquanto outras utilizam o projeto em sua grade curricular regular. Outra situação é o avanço dos alunos no curso, enquanto algumas escolas possuem somente alunos de último ano, outras têm membros de todos os períodos do curso, o que, obviamente, influencia na maneira de trabalho. Como essas questões não são facilmente resolvidas, pois envolvem diretrizes pedagógicas, filosóficas e culturais de cada universidade, o melhor a ser feito seria uniformizar ao máximo as equipes, de forma que todas as equipes tivessem uma universidade representante de um perfil, assim nenhuma equipe concentraria um em específico. Em outras palavras, não haveria uma equipe de formandos cujo trabalho é parte do currículo, contra uma de calouros participando de um trabalho extracurricular.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por tudo que foi descrito neste texto, fica claro que os alunos puderam agregar um amplo conhecimento para sua formação pessoal e profissional por meio de um projeto extracurricular. Fatores como inovação, trabalho em equipe, gerenciamento de projeto, contato internacional e responsabilidade foram explorados insistentemente ao longo das tarefas. Conhecer diversas atividades que compõem um projeto global na prática é extremamente enriquecedor, pois cada estudante tem a oportunidade de avaliar e escolher a área de sua preferência e atuar com foco nela: um estudante pode gostar mais de pesquisar, ou de elaborar modelagem matemática ou física em programas, ou de atuar na comunicação; contudo, independente da tarefa que ele escolha, ele ainda terá contato com as demais para auxiliar seus colegas nos pontos do projeto que estiverem deficientes.

Além disso, o caráter colaborativo deve ser incentivado, seja em atividades curriculares ou extracurriculares, pois os estudantes devem ter a percepção de que cada função tem sua importância e que somente o conjunto bem feito gerará bons resultados. O modelo de ensino de graduação em engenharia atualmente acaba por incentivar o individualismo e a competitividade exacerbada entre os alunos, e é nesse momento que esse tipo de projeto une o conhecimento técnico com as lições práticas de relacionamento interpessoal e tomada de decisões. Isso força o aluno a prestar atenção ao mundo real e notar que o papel, o lápis, o livro e notas excelentes na escola não são garantias de sucesso profissional, e, assim, ele mesmo avalia suas deficiências e busca melhorá-las.



Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer ao Centro de Engenharia Automotiva da EPUSP e, em especial, ao Prof. Dr. Paulo Carlos Kaminski pelo incentivo ao projeto e à produção deste artigo. Agradecimentos também a todos os alunos integrantes da equipe PACE.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M. A. L. A Global Engineering Experience to Undergraduate Students. ICEE 2011 – International Conference on Engineering Education, INEER, Agosto, 2011, Belfast, Reino Unido.

GUIMARÃES, G. A engenharia e o desenvolvimento no Brasil. XXIX - Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. Porto Alegre: PUCRS, 2001.

KAMINSKI, P. C. Desenvolvendo produtos com planejamento, criatividade e qualidade. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

National Academy of Engineering. The Engineer of 2020: Visions of Engineering in the New Century. National Academies Press, 2004.

PACE Website. Disponível em: < <http://www.pacepartners.org/> > Acesso em: 14 mar. 2012.

Project Management Institute. Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos – Guia PMBOK. 3 ed. 2004. 388 p, il.

SOARES, C. Alunos da Poli participam de projeto internacional de criação de veículo. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 07 ago. 2007. p. DO1.

VEST, C. Context and Challenge for Twenty-first Century Engineering Education. Journal of Engineering Education, July 2008, pp. 265-236.

WEBSTER M., KORTH D., CARLSON O., JENSEN C. G. PACE Global Vehicle Collaboration. ASEE Annual Conference and Exposition Conference Proceedings, Honolulu, HI, 2007.



EXPERIÊNCIA DE PROJETO INTERNACIONAL DE ENGENHARIA COLABORATIVA COMO ATIVIDADE DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

Abstract: *This article describes an international project developed by undergraduate students in the lines of a collaborative work. Teams with members from all over the world designed an innovative product to meet the challenges of the automotive industry, such as electric vehicles for large metropoleis, simulating the real environment of global product development centers. Just as or more important than the technical work done is the cross-cultural collaboration, an increasingly required experience for job positions in a world where great companies are spread over the globe in cooperative offices. Throughout the text, the methodology used for the structuration, the control, the communication and the exchange of files within the team of which the Escola Politécnica da USP is a member will be detailed. Furthermore, a discussion is made about the experiences acquired by the end of the project, when an international forum takes place, as well as an analysis of the final result achieved.*

Keywords: *PACE, Collaborative, International, Engineering, Undergraduate*