



CONSOLIDAÇÃO DE HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DOS DISCENTES DE ENGENHARIA CIVIL POR MEIO DO PROJETO DE EXTENSÃO PQQ

Andrielli Moraes Oliveira – andriellimorais@yahoo.com.br
Apolo Moraes de Almeida- apolo_judotuc@hotmail.com
Carolina Coelho da Rosa – carolinarosa@ufpa.br
Jéssica Gaia Gomes- gainha2006@hotmail.com
Marcus Vinícius Pereira de Freitas – marcus.v.p.freitas@gmail.com
Wendell Rodrigues Arantes– wendell.coyote@hotmail.com
Universidade Federal do Pará
Campus Universitário de Tucuruí, Faculdade de Engenharia Civil.
Rodovia BR 422 – km 13, Canteiro de Obras da UHE Tucuruí.
68464000 – Tucuruí – PA

Resumo: O PQQ - Projeto de Qualificação de Operários da Construção Civil, criado em 2009, visa consolidar habilidades e competências desejáveis ao engenheiro civil formado pelo Campus Universitário de Tucuruí - UFPA. No projeto, os discentes são responsáveis por todo o planejamento e desenvolvimento do curso gratuitamente ofertado aos operários da construção civil, sendo somente supervisionados e coordenados pelas professoras responsáveis. Os discentes participam do projeto por dois anos consecutivos e depois a equipe é renovada para dar oportunidade a todos os interessados. O projeto tem atingido seu objetivo, pois os discentes participantes têm apresentado crescimento na postura profissional e pessoal durante o segundo ano do projeto, além do desenvolvimento de habilidade e competências que muitas vezes não se têm oportunidade somente em sala de aula, o que contribui para uma formação complementar dos envolvidos.

Palavras-chave: Habilidades, Competências, Construção Civil, Qualificação.

1. INTRODUÇÃO

A antiga formação do Engenheiro no Brasil era nomeada como “engenheiro especialista com base científica” e sua formação era mais científica e com maior conhecimento técnico. (SILVEIRA, 2005)

Com o passar dos anos, as exigências do mercado de trabalho mudaram e, conseqüentemente, o ensino acompanhou esse processo. Assim, um novo profissional surgiu, “engenheiro empreendedor de base científica”, o novo engenheiro formado, por exigência do mercado, deverá possuir habilidades e competências para a resolução de problemas e gerenciamento de atividades. (SILVEIRA, 2005)

Com o curso de Engenharia Civil da UFPA não foi diferente, o Projeto Pedagógico do

Realização:

 **ABENGE**

Organização:



**O ENGENHEIRO
PROFESSOR E O
DESAFIO DE EDUCAR**



Curso (PPC) foi alterado e um novo perfil profissional foi acrescentado com competências e habilidades que se adequam a esta realidade.

O PPC (2008), vigente para os formandos até 2013, apresenta como objetivo de profissional a ser formado: “Formar o Engenheiro Civil com sólidos conhecimentos científicos e tecnológicos, com formação social e ambiental, que o capacite a dominar tecnologias da Engenharia Civil, com visão sistêmica e espírito empreendedor, permitindo sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, de forma ética e humanística, considerando seus aspectos econômicos, de qualidade, de segurança do trabalho, sociais e ambientais”.

É possível ainda, extrair as competências requeridas ao profissional a ser formado de acordo com o PPC (2008), conforme segue:

1. Aplicar conhecimentos matemáticos, físicos, químicos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia Civil.
2. Criar e gerenciar sistemas de produção civil. Os principais sistemas abordados serão: gerencial, tecnologia de processos construtivos, suprimento e planejamento.
3. Projetar e executar edificações, assim como gerenciar empresas e empreendimentos de construção civil.
4. Reconhecer estruturas do subsolo e suas propriedades, como também ser capaz de elaborar e projetar fundações superficiais e profundas de edificações e infra-estruturas afins.
5. Reconhecer as características e determinar as propriedades dos materiais de construção, dimensionar quantidades necessárias e avaliar seu desempenho, particularmente nas condições da região amazônica;
6. Conceber, projetar, calcular ou verificar o dimensionamento, analisar e executar estruturas de concreto armado e protendido; metálicas em geral e de madeira, nas condições de segurança recomendadas pelas normas específicas de cada caso;
7. Conceber, projetar e executar as redes das instalações hidráulicas, sanitárias, elétricas, de segurança e outras, dentro dos limites de suas atribuições legais;
8. Desenvolver soluções para problemas de deslocamento de cargas e passageiros; Projetar, executar e manter a infraestrutura de transportes como estradas, portos, aeroportos e hidrovias; gerenciar e projetar sistemas de trânsito urbano.

Além das competências têm-se também as habilidades requeridas (PPC, 2008):

1. Projetar e conduzir experimentos, interpretando resultados;
2. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
3. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia Civil;
4. Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia Civil;
5. Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
6. Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
7. Avaliar criticamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos;
8. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita e oral da língua portuguesa e, de pelo menos, uma língua estrangeira;
9. Comunicar-se com clareza na forma gráfica;
10. Atuar em equipes multidisciplinares;
11. Agir com criatividade, liderança e espírito empreendedor.

Diante deste contexto e tendo em vista a necessidade de se criar projetos de extensão universitários voltados para a comunidade local, surgiu a ideia de programas



de qualificação de operários. Assim o Projeto de Qualificação de Operários da Construção Civil (PQO) em Tucuruí-PA foi concebido.

2. O PROJETO

O PQO foi criado em 2009, primeiramente, com o objetivo de ofertar cursos gratuitos, uma vez por ano, à população da cidade de Tucuruí. Assim ofereceria a comunidade local, incluindo os operários da construção civil, uma possibilidade de qualificação e poderia colaborar para a ascensão profissional dos mesmos. No entanto, notou-se que os beneficiados não ficavam restritos aos operários participantes, uma vez que os alunos que ministravam as atividades também apresentavam melhorias em habilidades e competências desejáveis aos profissionais formados.

Assim, o objetivo do Projeto foi estendido para dar oportunidade aos discentes do curso de Engenharia Civil de consolidar o conhecimento adquirido durante as aulas teóricas e práticas do curso e desenvolver habilidades e competências desejáveis a sua formação. Sabe-se que muitas vezes apenas nas atividades em sala de aula não é possível desenvolver estas habilidades.

O sucesso do trabalho possibilitou que uma segunda equipe de discentes se formasse e dessem continuidade aos trabalhos.

2.1. Como elaborar o Projeto PQO

Para um bom desenvolvimento do curso, é importante seguir alguns passos básicos, os quais são descritos a seguir:

1. Com antecedência mínima de dez meses, são selecionados temas relacionados à construção civil. Assim cada discente da equipe deverá elaborar um pré-projeto sobre a execução da oficina. Alguns itens são obrigatórios ao pré-projeto como, por exemplo: a duração do curso, local de execução, prós e contras, o custo e possíveis patrocinadores. É dado ao participante um período de dois meses para elaboração do mesmo. É importante ressaltar que reuniões de acompanhamento das atividades são necessárias com o intuito de garantir projetos factíveis;
2. Em seguida, um encontro para a apresentação dos pré-projetos individuais é realizado. Este momento de socialização dos trabalhos é indispensável para o desenvolvimento das atividades dos projetos. A seleção do pré-projeto ocorre por meio de votação dos membros da equipe. O debate entre prós e contras é fundamental para o envolvimento dos discentes e verificação da factibilidade do projeto. Todos os participantes (discentes e coordenadoras) contribuem;
3. Pré-projeto selecionado. Seis meses anteriores ao curso, a busca por patrocinadores é iniciada. A prioridade é para empresas que trabalhem no ramo da construção civil, o qual são possíveis empregadores da mão de obra formada pela oficina. Neste momento, o projeto de certa forma é vendido às empresas;
4. O pré-projeto selecionado é dividido em subtemas e cada discente participante se encarregará de elaborar as aulas. Nesta etapa, o acompanhamento das supervisoras também é indispensável;
5. Dois meses antes para o início do curso, o material preparado para as aulas é apresentado por meio de seminário. Neste momento, além dos membros da equipe, pedagogas da Divisão de Ensino do Campus, são convidadas para participarem. Aspectos técnicos e habilidades como expressão oral podem ser apontados e corrigidos neste momento;



6. A escolha do período para a realização das atividades é fundamental, assim o período de inscrição pode ser divulgado;
7. Uma vez que o material esteja elaborado, chega o momento de formar as turmas que receberão o treinamento. Sugere-se utilizar os meios de comunicação disponíveis como cartazes, faixas, entre outros. Meios de divulgação em massa também podem ser utilizados como rádios e programas de TV. É importante esclarecer as formas de realizar a inscrição e os pré-requisitos necessários tais como: idade mínima, escolaridade, período de inscrição e realização do curso, local *etc*;
8. O curso é finalmente executado.
9. Questionários de avaliação do curso são aplicados, bem como tomadas sugestões de temas para os próximos cursos.

Algumas dinâmicas para motivar os participantes podem ser realizadas durante o curso. O sorteio de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), por exemplo, e até mesmo, ferramentas utilizadas na construção civil. Estes EPIs e ferramentas podem ser solicitadas aos patrocinadores.

A certificação do curso é um ponto importante. Os participantes recebem comprovações de que frequentaram as aulas e cumpriram as tarefas. A instituição pode emitir estas certificações.

Reuniões de avaliação das atividades realizadas são necessárias para o acompanhamento do dia de trabalho. Estas ocorrem após cada tema ministrado onde a apresentação do dia é avaliada. Todos os membros da equipe participam deste momento. Pontos fortes e dificuldades encontradas são discutidos para que algum encaminhamento seja dado.

Os questionários de avaliação são entregues aos participantes do curso. Um modelo é apresentado na Figura 1.



Universidade Federal do Pará
Programa de Qualificação de Operários da Construção Civil - PQQ
QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO

1) O que você achou da Oficina?
() Pésimo () Regular () Bom () Excelente

2) O local de realização das oficinas foi:
() Pésimo () Regular () Bom () Excelente

3) O assunto ministrado foi de fácil entendimento?
() Sim () Não () As vezes

4) A oficina ministrada contribuirá para sua vida profissional e pessoal?
() Sim () Não () Um pouco

5) Em outra oportunidade você faria outras oficinas pelo projeto?
() Sim () Não () Depende De que? _____

6) Do que você mais gostou na oficina?

7) Do que você menos gostou na oficina?

8) Dê uma nota de 0 a 10 para os temas tratados:
Tema 1 _____ Tema 2 _____
Tema 3 _____ Tema 4 _____

SUGESTÕES: _____

Figura 1 – Modelo do questionário de avaliação da oficina.



Assim, informações e impressões sob a óptica dos participantes podem ser identificadas. De posse destes dados tabulados, todo o processo é reavaliado. Erros são corrigidos e acertos mantidos.

2.2. Oficinas realizadas

O PQO já realizou três oficinas na cidade de Tucuruí - PA. As informações sobre as oficinas são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Informações sobre as oficinas.

OFICINAS	DURAÇÃO	TEMA	CH	LOCAL	PARTICIPANTES
1	5 DIAS	Noções Básicas	10	UNIDERP	30
2	5 DIAS	Noções Básicas	10	SOPHOS	25
3	5 DIAS	Aperfeiçoamento	30	SOPHOS	30

As duas primeiras com os temas “1ª Oficina de Noções Básicas para a Construção Civil” (Figura 2) e “2ª Oficina de Noções Básicas para a Construção Civil” (Figura 3).

Estas oficinas foram ministradas por discentes da primeira equipe formada no PQO. A primeira foi ofertada na Universidade Anhanguera-Uniderp, localizada na cidade de Tucuruí e a segunda nas dependências do colégio Sophos, localizado na Vila Permanente da Eletronorte, ao lado de um dos prédios da UFPA. As aulas ministradas pelos discentes foram expositivas com apresentações em Power Point, utilizando recursos didáticos como data show. Também apresentaram filmes e distribuíram cartilhas aos participantes.



Figuras 2 - 1ª Oficina de Noções Básicas para a Construção Civil.



Figuras 3 - 2ª Oficina de Noções Básicas para a Construção Civil.

A terceira e última oficina, ofertada no ano de 2011, com o tema “Aperfeiçoando Técnicas: do Alicerce a Estrutura” (Figura 4) foi ministrada pela nova equipe de discentes. Realizada nas dependências do colégio Sophos e foram utilizados os mesmo recursos das duas primeiras. Contou com 30 participantes.



Figuras 4 - 3ª Oficina, com o tema “Aperfeiçoando Técnicas: do Alicerce a Estrutura”.

3. CONCLUSÃO

O projeto PQO tem atingido seu objetivo nesses três anos em que foi executado. As equipes participantes têm permanecido no projeto durante dois anos consecutivos, o que permite o acompanhamento da evolução.

Há diversas habilidades e competências envolvidas ao longo das etapas apresentadas na seção 2.1. Pode-se dizer que neste projeto não há perdedores uma vez que todos os envolvidos ganham.

Os discentes, por exemplo, têm a oportunidade de exercer atividades de planejamento, elaboração de projetos, construção de planos de aula e pesquisar sobre temas afins a área de construção civil. Habilidades como comunicar-se eficientemente na forma oral e escrita,



trabalhos em equipe, criar e gerenciar projetos, entre outras, também podem ser mencionadas. Estas são aptidões que muitas vezes em sala de aula não são desenvolvidas por não estarem previstas em ementas de disciplinas ou simplesmente por não existir tempo hábil para isso.

Aos participantes é oferecida a oportunidade de requalificação. O que pode aumentar as chances de se conseguir emprego. A certificação institucional pode ser um diferencial na hora de concorrer por uma vaga no mercado de trabalho. Além do papel social do curso no sentido de ofertar qualificação a um custo zero, isto é, de forma gratuita.

Aos docentes também são atribuídos ganho: melhor entendimento das dificuldades que os alunos apresentam para o aprendizado, por exemplo.

Os patrocinadores têm suas marcas divulgadas e vinculadas a atividades de realocação de mão-de-obra.

Portanto, dentre os envolvidos, o discente participante do projeto tem saído do curso de Engenharia Civil da UFPA em Tucuruí com uma formação complementar que pode ser um diferencial para a conquista do espaço no mercado de trabalho.

Agradecimentos

À empresa VEDACIT pela parceria na execução de algumas oficinas e fornecimento de material para brinde.

À Universidade Anhanguera-Uniderp, por ceder o local para a execução da primeira oficina do projeto.

Ao colégio Sophos, pelo espaço cedido para a realização das duas últimas oficinas.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LEMOS, E. A. *et al.* CIPMOI: um pouco de sua história, organização e perfil das pessoas atendidas pelo programa. **Anais:** Encontro de Extensão da UFMG. Belo Horizonte: PROEX, 2003, pp. 01-07.

Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Civil – CAMTUC – UFPA. Tucuruí, 2008.

Proposta de Ensino e Cursos do SENAI - Goiás, 2007.

Proposta de Ensino e Cursos do SENAI - Goiás, 2008.

Proposta de Ensino e Cursos do SENAI – São Paulo, 2008.

SILVEIRA, M. A. **A Formação do Engenheiro Inovador**, PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2005.

CONSOLIDATION OF ABILITIES AND SKILLS OF CIVIL ENGINEERING STUDENTS THROUGH THE PROJECT PQO

Abstract: *PQO - Qualification Project of Civil Construction Workers, created in 2009, aims to consolidate wanted abilities and skills to the civil engineer graduated by the CAMTUC –*



UFPA. In this project the students are responsible for all the planning and development of the course offered free to the civil construction workers, been only supervised and coordinated by the teachers. The students participate in the project for two consecutive years and then the team is renewed to give the opportunity to all interested people. The project has been reaching its goal, because the participating students have presented growth in personal and professional attitude during the development in the second year of the project and have worked abilities and skills that many times they can't acquire in classroom, contributing to their qualification.

Key-words: *Abilities, Skills, Civil Construction, Qualification.*