

QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL NA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

ANA CAROLINA OLIVEIRA
APARECIDO FUJIMOTO
GIULIANA PEREIRA DA ROCHA
LUCIANO HENRIQUE DOS SANTOS

RESUMO

Este Plano de Extensão, da PUC-Campinas aplicado nas comunidades no bairro Campo Grande-Campinas, SP tem como objetivo contribuir para a qualificação profissional de pessoas desempregadas e/ou empregadas na faixa etária de 18 a 65 anos. Inclui-se a relevância da participação de alunos de diversas engenharias tornando viável a conscientização e socialização do trabalho da construção civil no desenvolvimento do projeto. A metodologia que se utiliza é a realização de oficinas teóricas e práticas nos Laboratórios de Tecnologia de Hidráulica, Estruturas, Mecânica de Solos, Meio Ambiente e Informática disponibilizada pela Universidade, ou na própria Comunidade. da PUC Campinas. Como recursos pedagógicos são realizadas visitas técnicas a Canteiros de Obras de empresas, palestras, *quizes*, cartilhas, oficinas e leituras de projetos específicos da área com avaliações sistematizadas pelos trabalhadores participantes, alunos e professor orientador. A interatividade deste trabalho, nos anos de 2013/14, constatou que, ao aplicarem programas de treinamentos para qualificação profissional, apresentou melhor desempenho nos trabalhos e serviços incentivando a administração e a reinserção destes trabalhadores ao corpo de funcionários das empresas.

Palavras-Chave: Extensão Universitária. Construção Sustentável. Qualificação Profissional.

INTRODUÇÃO

O Plano de Trabalho de Extensão tem como público alvo homens e mulheres empregados (as) ou desempregados (as) na faixa etária entre 18 e 70 anos, com Renda per capita de classe social média baixa, residentes em Campinas, São Paulo. O principal objetivo desse projeto é tornar os participantes disseminadores de ideias, isto é, todo o conhecimento adquirido será transmitido aos outros membros das comunidades que não puderam comparecer aos encontros, tendo habilidades para criar (externalizar), adquirir (internalizar) e disseminar (socializar) conhecimentos, assim como modificar comportamentos a partir da reflexão sobre estes conhecimentos (SILVA, S. Luiz da, 2004). Dessa forma, a informação se torna uma rede de comunicação eficaz, ao passo que a capacitação de profissionais é, também, realizada indiretamente.

Assim, o plano consolida-se e desenvolve-se permitindo desdobramentos e adaptações de acordo com as necessidades das comunidades e dos trabalhadores. O trabalho tem o propósito de conscientização, cidadania, qualificação da mão de obra, geração de rendas e socialização do trabalho dos envolvidos no projeto.

“ o plano consolida-se e desenvolve-se permitindo desdobramentos e adaptações de acordo com as necessidades das comunidades e dos trabalhadores ”

Os programas de extensão universitária além de ambiente propício à pesquisa interdisciplinar também deveriam oferecer treino sistemático para os alunos de como trabalhar cooperativamente em uma equipe multidisciplinar, ensinando-os a atuarem, a usar tecnologias, procedimentos, a desenvolver comportamentos compatíveis para o êxito do grupo. (WITTER, G. Porto, 1998)

Dessa forma, todos os envolvidos, uma vez integrados ao plano, buscam seu desenvolvimento por meio de ações transformadoras, interativas e consensuais, vivenciados no reconhecimento do valor do ser humano e na confiança adquirida durante o desenvolvimento e aplicação do Plano de Extensão. *“A educação é, acima de tudo, o meio pelo qual a sociedade renova perpetuamente as condições de sua própria existência. (...) Ela é um fenômeno eminentemente social”* (DURKHEIM, 1978).

Para a realização das atividades o Projeto conta com a parceria da Universidade, que disponibiliza seus laboratórios de Hidráulica, Materiais, Mecânica de Solos e Informática, onde são realizados testes laboratoriais de corpos de prova (CP), dosagens de compósitos, planejamento e organização de canteiros de obra, aulas com recursos audiovisuais, palestras e atividades dinâmicas. As comunidades atendidas também cedem seus salões e espaços sociais para a realização dos encontros.

A equipe conta, ainda, com a parceria de empresas da construção civil que apoiam o projeto por acreditar e apostar na socialização do trabalho, na responsabilidade conjunta e na cidadania vivenciada de forma espontânea e democrática. Para agregar valores pessoais e profissionais contribuem, ainda, oficinas programadas com aberturas

de visitas técnicas e palestras dos mais diversos assuntos sobre construção civil.

O plano de extensão 2014 tem como principais assuntos estudados os listados abaixo:

- a) Construção Sustentável, recursos alternativos para sua sustentabilidade;
- b) Adequação de materiais para a obtenção do conforto ambiental em conformidades com a ABNT e as suas Certificações Internacionais;
- c) Contribuição com as formas de leituras técnicas nos canteiros de obras;
- d) Demonstração organizacional no ambiente de trabalho;
- e) Estudo da Eclíptica Solar. Orientação Norte/Sul, Solstícios de Verão e Inverno, Aberturas Iluminantes e Ventilação Predominante;
- f) Tipos de alvenarias e concreto utilizados para paredes, coberturas e afins;
- g) Tijolos de cerâmica comum, 6/8 furos, blocos de cimento, tijolos de solo/cimento “ecológicos”;
- h) Uso e reuso de argamassas de revestimento/assentamento;
- i) “Blindagem térmica” da transferência de energia térmica pela radiação solar nas paredes e teto;
- j) Noções de projetos construtivos, de energia solar e eólica;
- k) Estudo da radiação solar para o aquecimento de reservatórios de água: caixas d’água e afins. Aproveitamento energético;
- l) Materiais acessórios para economia doméstica: conscientização e

controle de uso da energia elétrica e hidráulica;

m) Escolha econômica e adequada de lâmpadas, aparelhos domésticos, acessórios de tubulações hidráulicas, forma econômica de utilização de caixas d'água aquecidas pela energia solar e outros;

n) Interpretação das leituras de projetos (arquitetônico, estrutural, hidráulico, esgoto, fundações e meio ambiente) convencionais;

Tendo em vista todos os recursos utilizados e as metodologias, os participantes relataram melhora no desenvolvimento profissional e social, além do aprimoramento das habilidades na construção civil, aumento da autoestima e capacidade para trabalho em equipe.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

- Desenvolver práticas socioeducativas que promovam a conscientização e capacitação dos trabalhadores (as) das comunidades atendidas, a fim de qualificá-los profissionalmente na construção civil e garantir a qualidade de seus serviços.

Objetivos Específicos

- Qualificar e requalificar a mão-de-obra dos trabalhadores participantes;
- Incentivar iniciativas de construção popular que utilizem novos materiais e novas técnicas construtivas;
- Aprimorar habilidades de comunicação e interação em grupo;
- Promover a socialização e troca de conhecimento entre trabalhadores, bolsistas, alunos e professor.

METODOLOGIA

Formas de divulgação

Semanas antes do início das atividades 2014, foram realizadas reuniões entre os bolsistas, professor orientador e alunos voluntários, para planejamento da logística a ser empregada na disseminação do Projeto de Extensão na comunidade.

Interessados em atingir o público alvo, que não se restringe somente ao pessoal da construção civil, mas sim toda a comunidade, diversos meios foram utilizados para divulgação, como panfletos, cartazes, folders, jornalismo, rádio e televisão da TV PUC-CAMPINAS, além da participação do Conselho regional de Engenharia CREA-SP.

Contamos, também, com a participação dos líderes das comunidades que estiveram prontos a ajudar na divulgação do projeto, distribuindo panfletos e colando cartazes em centros de grande circulação de pessoas. Em fim, contribuíram significativamente nessa fase de divulgação.

Planejamento e realização das aulas/encontros

Foram realizadas entrevistas e diálogos com participantes do projeto de extensão 2013, que serviu como base para identificar as atividades que eles apresentaram maior interesse em aprender. A partir disso foi possível apontar ferramentas de aprendizagem teóricas, práticas e recursos técnicos que poderia ser mais bem aproveitado nos encontros.

Para planejamento e esclarecimento de dúvida por parte dos bolsistas, são realizadas reuniões semanais com o professor orientador. São feitas avaliações sobre os encontros, análise de novas ideias,

organização e planejamento dos encontros seguintes.

Já na consumação do projeto, professor, alunos bolsistas e voluntários acompanham os trabalhadores (as) nas oficinas, realizando inicialmente a apresentação do conteúdo a ser discutido, seguido de discussões e abrindo espaço para diálogo com os trabalhadores (as). Sob orientação do professor, são apresentados recursos técnicos, os mesmos utilizados na área acadêmica, como equipamentos e softwares que atualmente auxiliam e fazem parte da construção civil.

Oficinas

As oficinas, de modo geral, seguem o mesmo roteiro, que consiste em apresentação do conteúdo a ser abordado, seguido de debates e discussões. Posteriormente propõe atividades, podendo ser de cunho teórico (como QUIZES) ou prático (como experimentos de laboratório) ou ambos, teórico e prático. Após, abre-se espaço para discussão novamente e, por fim, fazem-se as considerações finais e os participantes fazem breve avaliação sobre a aula.

Os QUIZES são elaborados pelos alunos bolsistas a partir do conteúdo didático que é apresentado no início das aulas. As questões podem conter figuras e ilustrações que tornam a atividade mais objetiva e de fácil entendimento. O intuito é dinamizar o encontro, incentivar a comunicação e o trabalho em equipe, possibilitando a memorização e o aprendizado dos trabalhadores.

A princípio, os assuntos abordados nas oficinas foram de técnicas construtivas, que se baseiam em orientação solar, iluminação e ventilação natural e o princípio de geração de energia. Abordou-se a ideia de

que mudanças simples e planejamento no projeto trariam como resultado menor custo na conta de energia e um ambiente mais agradável, arejado e saudável, sem alterações significativas no custo da obra. Nessa etapa, atividades como QUIZ fizeram parte do encontro.

No laboratório de Informática foi possível tratar, inicialmente, apenas da informática básica, visto que muitos ainda não haviam tido a oportunidade de utilizar o equipamento. Foram realizadas atividades de digitação, pesquisas em geral na internet, vídeos educativos e criação de e-mail para os participantes que ainda não tinham uma conta.

Somente após essa etapa de socialização e entendimento dos comandos básicos foi possível fazer a apresentação dos projetos simples: arquitetônico, hidráulico, esgoto, estrutural e elétrico. O foco principal nessa etapa foi o projeto de construção eficiente de baixo custo, incluindo a abordagem sobre simbologias utilizadas em projetos, bem como noções de espaço, cores e iluminação artificial nos cômodos.

A sustentabilidade foi outro tema tratado nos encontros. Houve entendimento de que as habitações sustentáveis proporcionam benefícios como bem-estar, conforto e menor gasto de energia quando tomadas algumas medidas simples. "Pequenas mudanças, adotadas por todos, podem trazer grandes benefícios sem grandes impactos no custo final do empreendimento" _CORRÊA, L. R., (2009).

Nos laboratórios de Materiais/Estruturas foram moldados, com participação dos moradores da comunidade presentes, tijolos de solo-cimento que depois de secos foram rompidos, assim como o bloco cerâmico, bloco de concreto, bloquete ecológico, tijolo maciço e tijolos comuns 6 e 8

furos. A finalidade desses testes foi comparar suas resistências através dos resultados obtidos.

“ Pequenas mudanças, adotadas por todos, podem trazer grandes benefícios sem grandes impactos no custo final do empreendimento ”

Houve, ainda, planejamento e organização de oficinas realizadas nos laboratórios de Mecânica de Solos, Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente do CEATEC, PUC-Campinas e palestras proferidas por profissionais especializados, bem como visitas técnicas às Empresas da Construção Civil em Campinas-SP e região.

Nas Figuras 1, 2, 3 e 4 são demonstradas a participação dos trabalhadores, alunos e professor durante os encontros do plano de extensão.



Figura 1: Aula de Infra-Estrutura e Super-Estrutura.



Figura 2: Testes de resistência de materiais destinados à alvenaria.



Figura 3: Trabalhadores respondendo ao Quiz.



Figura 4: Aula de Informática Básica.

RESULTADOS

O grande objetivo do projeto de extensão é a troca de informações por meio do “tripé” (orientador, bolsistas e trabalhadores) onde se têm uma intensa troca de vivências e experiências.

Durante a realização do projeto, pôde-se notar claramente que o trabalho em equipe é a oportunidade de construir coletivamente o conhecimento. Para WAGNER III e HOLLENBECK (2003) “grupo é um conjunto de duas ou mais pessoas que interagem entre si de tal forma que cada uma influencia e é influenciada pela outra”. De acordo com seu pensamento, equipe é um tipo especial de grupo em que, entre outros atributos, evidencia-se elevada interdependência na execução das atividades.

“ trabalho em equipe é a oportunidade de construir coletivamente o conhecimento ”

A exibição de vídeos explicativos e uso de computadores na leitura de projeto em AUTOCAD foram algumas das atividades que causaram maior entusiasmo entre os trabalhadores, bem como aulas práticas realizadas nos laboratórios do CEATEC.

Tal entusiasmo já era esperado visto que há uma grande barreira entre os trabalhadores de mão-de-obra da construção civil e a tecnologia de modo geral. Segundo NASCIMENTO E SANTOS, (2002) “Isso se dá, em grande parte, devido a um conjunto de barreiras ligadas aos profissionais que atuam na área, aos seus processos longamente estabelecidos, às características do próprio setor e a deficiências da tecnologia”.

Os trabalhadores experientes na construção civil, por diversas vezes, puderam contribuir com seus conhecimentos nos

encontros. Isso foi de grande proveito e enriquecimento para a vida acadêmica dos alunos bolsistas e voluntários, uma vez que puderam passar seus conhecimentos e experiências que tiveram na profissão.

Baseado nos planos individuais, os bolsistas desenvolveram suas atividades nas comunidades e nos laboratórios da PUC-Campinas com atitudes e comportamento ético.

Foram realizadas avaliações com os(as) trabalhadores, assessoradas pelos alunos bolsistas e professor num total de 20 pessoas que, de acordo com a Figura 5, é notório o nível de satisfação dos bolsistas com o projeto e suas atividades. Poder aprender e ensinar, com dinâmicas em grupo e trabalho em equipe, é a chave para um futuro melhor.

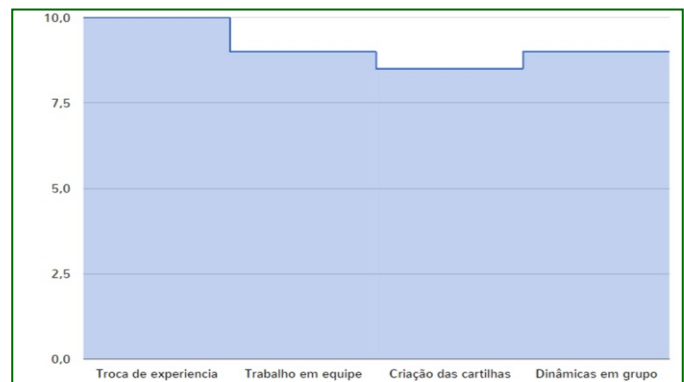


Figura 5: Nível de satisfação dos alunos bolsistas.

Na figura 5 o nível de satisfação dos alunos bolsistas foi classificado em quatro abordagens: troca de experiência, trabalho em equipe, criação das cartilhas de dinâmicas em grupo, havendo maior destaque no quesito trocas de experiência.

Os trabalhadores mais experientes, aqueles que ainda não tinham contato com as tecnologias mais recentes, foram os que mais se motivaram durante as aulas. A falta de tempo, incentivo e apoio dos familiares, filhos e netos é uma das causas desse “atraso tecnológico”.

Somente colocar um computador na mão das pessoas ou vendê-lo a um preço menor não é, definitivamente, inclusão digital. É preciso ensiná-las a utilizá-lo em benefício próprio e coletivo. Induzir a inclusão social a partir da digital ainda é um cenário pouco estudado no Brasil, mas tem à frente os bons resultados obtidos pelo CDI no País, cujas ações são reconhecidas e elogiadas mundialmente. (REBÊLO, PAULO. 2005)

O gráfico abaixo (Figura 6) revela a nota atribuída pelos participantes por ação realizada, de acordo com o desenvolvimento do projeto.

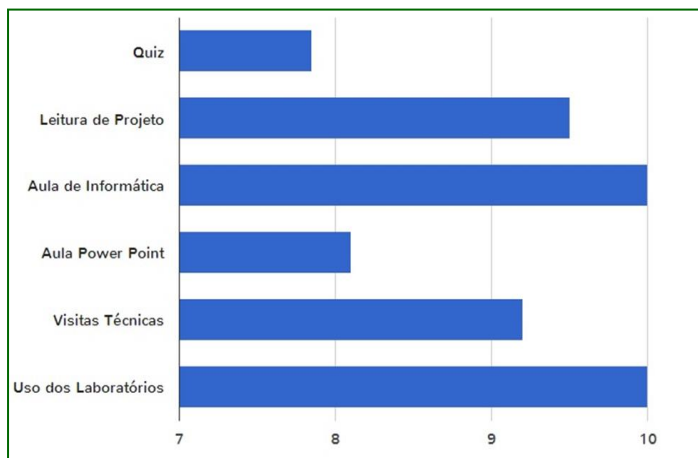


Figura 6: Nota atribuída pelos participantes por ação realizada.

Na Figura 6 a enquete revela que dentre os métodos utilizados no projeto, aulas de informática e uso de laboratório ganharam destaque. Um dos motivos prováveis pode ser o fato dessas atividades envolverem métodos práticos em sua execução. Toda tecnologia, de forma geral, despertou interesse entre os participantes.

No decorrer do Projeto de Extensão foi elaborada uma avaliação para despertar e incentivar as áreas de interesse na construção civil, conforme demonstra na Figura 7.

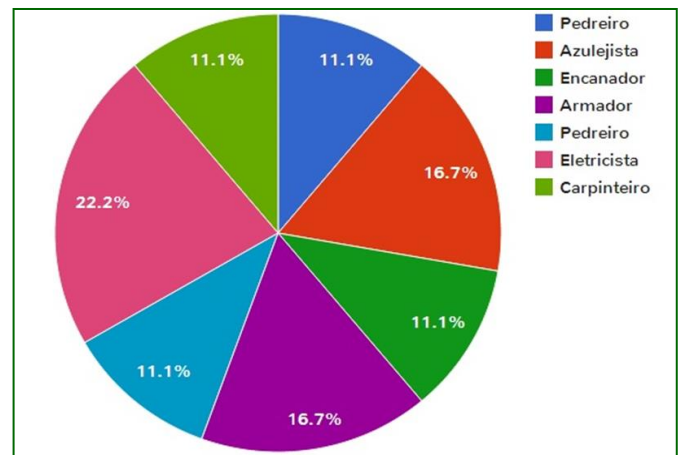


Figura 7 - Pretensão de trabalho na construção civil (Enquete)

Segundo enquete feita com os trabalhadores, Figura 7, pode-se observar que são várias as áreas de interesse dos trabalhadores participantes, mostrando que o projeto tem atingido seu objetivo em relação à motivação profissional e capacitação de cada um.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intuito deste trabalho é buscar contribuir com informação para as diversas gerações de profissionais da área de construção civil, através de uma reflexão sobre a questão da responsabilidade social.

Este trabalho estimula a formação de novos multiplicadores de ações de responsabilidade social na área de construção civil.

Os alunos bolsistas, voluntários, e professor orientador juntos com os trabalhadores, demonstram total dedicação para/com o projeto de extensão, buscando aprimorar seus conhecimentos, por meio da vivência e do relacionamento em grupo.

A expectativa é continuar e aprimorar o projeto, atingindo um número ainda maior de participantes, visto que são inúmeros os benefícios e todos só têm a ganhar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORRÊA, L. ROBERTO (2009). **Sustentabilidade na Construção Civil**. Monografia - Escola de Engenharia UFMG. Acesso em 12/08/2014. Disponível em: <http://especializacaocivil.demc.ufmg.br/trabalhos/pg1/Sustentabilidade%20na%20Constru%E7%E3o%20CivilL.pdf>

DELORS, Jacque. et al. **Educação: um tesouro a descobrir**; relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. 8ª ed. UNESCO: Editora Cortez, 2000. p. 89-117.

DRUCKER, Peter F. **Managing Oneself**. **Harvard Business Review**. NYC, p.100-109, jan. 2005.

DURKHEIM, Émile. **Educação e Sociologia**: com um estudo da obra de Durkheim pelo Prof. Paul Fauconnet; trad. do Prof. Lourenço Filho. São Paulo: Ed. Melhoramentos, RJ, 1978. 91p.

NASCIMENTO, L. A. & SANTOS, E.T. (2002). **Barreiras para o uso da tecnologia da informação na indústria da construção civil**. Acesso em 10/08/2014. Disponível em: <http://www.eesc.usp.br/sap/projetar/files/A015.pdf>

REBÊLO, PAULO (2005). **Inclusão digital: o que é e a quem se destina?** – Reportagem. Acesso em 12/08/2014. Disponível em: <http://bogliolo.eci.ufmg.br/downloads/REBELO%20Inclusao%20digital%20webinsider.pdf>

SILVA, S. Luiz da, 2004. **Gestão do conhecimento: uma revisão crítica orientada pela abordagem da criação do conhecimento**. UFSCAR. Acesso em 12/08/2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a15v33n2.pdf>

WAGNER III, J. A. & HOLLENBECK, J. R.. **Comportamento Organizacional – Criando Vantagem Competitiva**. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

WITTER, G. PORTO. **Trabalho em equipe**. Psicologia Escolar e Educacional, Campinas - SP, v. 2, 1998.