

Técnicas de bioconstrução: tijolos de adobe no IFSP campus São Roque

Bio-construction techniques: adobe bricks at IFSP campus Sao Roque, Sao Paulo State, Brazil

Diego Tadeu Palazzi Volonnino⁽¹⁾

Cesar Williams⁽²⁾

Letícia Sousa⁽³⁾

Guilherme Augusto Canella Gomes⁽⁴⁾

Marcos Eduardo Paron⁽⁴⁾

Resumo. O Núcleo de Agro-ecologia do Instituto Federal de São Paulo, campus São Roque (IFSP-SRQ) realiza várias atividades de ensino, pesquisa e extensão. Uma das novas linhas de trabalho do núcleo é a divulgação e o desenvolvimento de técnicas de bioconstrução, junto às comunidades agrícolas da região de São Roque. Desta forma, o Núcleo de Agroecologia estabeleceu um grupo de trabalho em Bioconstrução onde atuam membros docentes e discentes do IFSP-SRQ (força de trabalho), dois especialistas em técnicas de bioconstrução residentes na região de São Roque (direcionamento técnico) e empresas privadas do setor da construção civil (fornecimento de materiais e equipamentos) para possibilitar a construção de uma "casa ecológica" que será utilizada para demonstrar e divulgar as técnicas de bioconstrução, realizar práticas de educação ambiental, além de abrigar o Núcleo de Agroecologia e de servir como espaço de convivência para os integrantes do IFSP-SRQ. Foram elaborados 550 tijolos de adobe em um período de três meses, sendo estes de boa consistência e baixo custo de produção. **Palavras-chave:** Bioconstrução; tijolo de adobe; agro-ecologia.

Abstract. The Agro-ecology Center, Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia campus Sao Roque (IFSP-SRQ), carries on various teaching, research, and extension activities. One of the new action steps at the center is the media-spreading and development of bio-construction techniques together with agricultural communities within Sao Roque region, Sao Paulo State, Brazil. Thus, the Agro-ecology Center has established a bio-construction work team with professors and students at IFSP-SRQ (working force), two specialists in bio-construction techniques from Sao Roque (technical support), and civil construction private companies (supply of materials and equipment) to build an 'ecological house', which will be used to demonstrate and spread bio-construction techniques, hold environmental education practices, shelter the Agro-ecology Center, and be used as a get-along room for IFSP-SRQ community members. A total of 550 adobe bricks were made within a three-month period; such bricks are good-quality and low-cost buildable. **Keywords:** Bio-construction; adobe brick; agro-ecology.

⁽¹⁾ Estudante de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFSP *campus* São Roque. Correspondência: Rod. Prof. Quintino de Lima, 2.100, São Roque-SP; e-mail: guilhermecanella@ig.com.br

⁽²⁾ Licenciando em Ciências Biológicas do IFSP *campus* São Roque.

⁽³⁾ Estudante de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFSP *campus* São Roque.

⁽⁴⁾ Professor do IFSP *campus* São Roque (orientador).

(Recebido em: 15 set. 2013; aceito em: 20 out. 2013; publicado em: 14 jul. 2014).

1 Introdução

Bioconstrução é o termo utilizado para se referir a construções onde a preocupação ecológica está presente desde sua concepção até sua ocupação. Já na concepção, as bioconstruções valem-se de materiais que não agredam o ambiente de entorno, pelo contrário: se possível, reciclam materiais locais, aproveitando resíduos e minimizando o uso de matéria-prima do ambiente. Todo projeto foca no máximo aproveitamento dos recursos disponíveis com o mínimo de impacto (PROMPT, 2008).

O tratamento e reaproveitamento de resíduos e coleta de águas pluviais utilizam fontes de energia renováveis e não poluentes, aproveitamento ao máximo a iluminação natural em detrimento da artificial; estes são exemplos de preocupações na concepção desses projetos. A residência nas bioconstruções também segue a filosofia de responsabilidade ambiental dos seus ocupantes (PRADO & PELLIN, 1993).

A bioconstrução não se resume à construção em si, mas pode incluir os materiais e o processo de produção da mobília, o uso de agentes biológicos para prover condições de habitação, como no caso dos telhados verdes, e o estilo de vida proposto pela arquitetura dos ambientes (BARBIERI, 2007).

A bioconstrução, como bem diz seu nome, é um “exoesqueleto vivo” que respira e reage às estações do ano e zonas geográficas, aproveitando ao máximo os recursos naturais locais. Reduz seu impacto ambiental local e global, interagindo com a natureza e cuidando das pessoas (WEIMER, 2005).

Os objetivos deste trabalho são relatar o desenvolvimento de técnicas de elaboração de tijolos de adobe com a finalidade de construir a unidade demonstrativa de técnicas de bioconstrução no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, *campus* São Roque, sendo esta destinada a oficinas de técnicas de bioconstrução e de agro-ecologia.

2 Materiais e métodos

Em sistema de mutirão, conduzido com a presença de membros do NEA (Núcleo de Estudos de Agro-ecologia) e de alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, *campus* São Roque (IFSP-SRQ), foi realizada uma primeira ação coordenada por um especialista em bioconstrução em que foi demonstrada para todos os presentes a técnica de produção de tijolos de adobe.

Em um primeiro momento, foi retirada terra de um barranco localizado no IFSP-SRQ e, logo em seguida, procedeu-se ao peneiramento para remoção de pedaços de madeiras, pedras e demais materiais estranhos.

Depois de peneirada, a terra foi levada para o interior da casa de vegetação do IFSP-SRQ, onde foi acomodada em um cercado para posterior mistura com capim picado e água. A palha (grama do tipo “batatais”) utilizada para a confecção do adobe foi picada pelo jardineiro do IFSP-SRQ e amontoada ao lado do cercado com terra. A quantidade utilizada foi de aproximadamente 2 kg de palha para cada 10 kg de terra peneirada.

A adição de água à mistura foi realizada durante a “dança do barro”, momento em que os participantes do mutirão realizaram a mistura da palha com a terra e a água pisando sobre o material até obtenção de uma massa uniforme e com plasticidade suficiente para serem moldadas.

Para a confecção dos tijolos, foi construída uma forma de madeira com aproximadamente 20 cm de comprimento e 10 cm de largura. A madeira utilizada para a moldagem dos tijolos foi reaproveitada da construção das instalações do *campus*. Cada forma tinha capacidade de moldar três tijolos por vez. Antes da utilização das formas, as mesmas foram imersas em água por duas horas; suas bordas foram untadas com parafina para facilitar o desenforme dos tijolos.

Com as formas prontas, procedeu-se então à moldagem dos tijolos. O adobe foi colocado com as mãos nas formas até completá-las. Em seguida, foi realizado o nivelamento dos tijolos com uma régua de madeira. Após esta operação, os tijolos foram desenformados. Após o desenforme, os tijolos tiveram suas bordas acertadas e foram deixados no local por 30 dias, até sua perfeita cura (secagem).

Em um segundo instante, para garantir uma maior durabilidade e resistência, foi adicionado (para 10 kg de terra e 2 kg de capim picado) 1 kg de açúcar cristal que foi misturado durante a dança do barro. O resultado encontrado foi uma maior aderência e resistência por parte dos tijolos; feito isso, os tijolos foram postos para secar durante 30 dias ao ar livre, tal qual no processo anterior.

Após o desenforme, os tijolos tiveram suas bordas acertadas e deixados no local por 30 dias, até sua perfeita cura.

Em um terceiro momento, numa nova produção, foram adicionados (para um melhor rendimento final) 4 kg de capim picado para 10 kg de terra peneirada, obtendo-se, dessa forma, um tijolo mais resistente e de melhor textura e aderência.

3 Resultados e discussão

Durante o período de execução do projeto foram produzidos aproximadamente 550 tijolos, com boa resistência e regularidade de medidas.

O presente projeto está inserido em uma proposta do NEA/IFSP-SRQ, que propõe a construção de uma unidade demonstrativa de técnicas de bioconstrução, buscando a divulgação destas técnicas para os produtores rurais da região.

O desenvolvimento da referida proposta tem propiciado, ainda, a possibilidade de integração de alunos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, bem como dos cursos técnicos em Agronegócio e Gestão Ambiental, no que se refere à pesquisa com a partilha de experiências teóricas e práticas, construindo-se, desta forma, um cabedal de conhecimento a ser partilhado com os agricultores familiares da região.

4 Considerações finais

Os tijolos de adobe confeccionados serão utilizados na construção da casa ecológica do IFSP-SRQ, formando o núcleo-base para as oficinas e reuniões do grupo de Agro-ecologia.

Tijolos de adobe, além de serem de baixo custo, são de boa resistência e alta impermeabilidade, constituindo um material alternativo e de considerável rendimento de produção. Seu uso pode ser aplicado em diversos tipos de construção devido à sua alta durabilidade e isolamento climático.

Além de ser ecologicamente correta, a fabricação de tijolos de adobe em sistema de mutirão serve para uma maior conscientização da comunidade como um todo, através da realização das práticas e interação entre as pessoas, tanto para quem ensina, como para quem aprende.

5 Agradecimentos

Agradecemos aos alunos Gilberto Simões, Joel Raimundo, Marcos Felipe Mota Leocádio e Laine Rodrigues Lima. Agradecimentos especiais ao Leonardo da Comunidade Umuarama.

Referências

BARBIERI, J. C. Organizações inovadoras sustentáveis. In: BARBIERI, J. C.; SIMANTOB, M. A. (Org). **Uma reflexão sobre o futuro das organizações**. São Paulo: Atlas, 2007.

PRADO, E. S.; PELIN, E. R. **Moradia no Brasil: reflexões sobre o problema habitacional brasileiro**. São Paulo: FIPE/USP e CBMM, 1993.

PROMPT, C. **Manual de Bioconstrução**. Brasília: MMA, 2008.

WEIMER, G. **Arquitetura popular brasileira**. São Paulo: Editora Martins Fontes (Raízes), 2005.

Como citar este relato de experiência

VOLONNINO, D. T. P.; WILLIAMS, C.; SOUSA, L.; GOMES, G. A. C.; PARON, M. E. Técnicas de bioconstrução: tijolos de adobe no IFSP *campus* São Roque. *Scientia Vitae*, vol. 2, n. 5, ano 2, jul. 2014, p. 60-62. Disponível em: <www.revistaifsp.com/>; acesso em: __/__/__.