



PARTICIPAÇÃO E BIOCONSTRUÇÃO NA IMPLEMENTAÇÃO DO CENTRO DE FORMAÇÃO DO INSTITUTO MORRO DA CUTIA DE AGROECOLOGIA

Viviane S. Martins (1); Iazana Guizzo (2); Cecília H. Prompt (3); Fernando C. Costa (4)

(1) Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR) - UFRGS – Porto Alegre-RS, Brasil UPAN- União Protetora do Ambiente Natural. Tel: (55 51) 3592 7933
arq.bioconstruida@yahoo.comhttp://www.upan.org.br/proj_bioarq.htm

(2) Pós-Graduação em Psicologia Social - Instituto de Ciências Humanas e Filosofia - UFF – Niterói-RJ, Brasil – iaguizzo@yahoo.com.br

(3) Pós-Graduação em Energias Renováveis e Meio Ambiente na Arquitetura – UPC/ Barcelona
cecipoa@yahoo.com.br

(4) Ulbra Canoas-RS, Brasil ferc costa@yahoo.com.br

Palavras-chave: bioconstrução, participação

RESUMO

Esse trabalho tem como objetivo apresentar a experiência projetual e construtiva do Centro de Formação do Instituto Morro da Cutia de Agroecologia (IMCA), espaço de vivência e troca entre agricultores ecológicos e sociedade, onde paisagem e tecnologias são objetos pedagógicos. O IMCA resulta do trabalho da Cooperativa de Citricultores Ecológicos do Vale do Caí (Ecocitrus), objetivando promover formação, desenvolvimento e adaptação de tecnologias provenientes do saber popular. O processo de implantação é participativo, focando segurança alimentar, autonomia energética e apropriação de tecnologias construtivas baseadas no resgate cultural, ao desenvolvimento e replicação de tecnologias sociais. A metodologia parte do processo pedagógico que envolve projeto e construção do Centro, através de mutirões e capacitações de agricultores e membros de movimentos sociais, através dos conceitos: “aprender fazendo” e “ação - reflexão - ação”. A implantação do Centro integra edificações com o entorno através de paisagismo produtivo e implantação do sistema de coleta de água da chuva e saneamento ambiental, permitindo sua visibilidade para atividades pedagógicas. Compreende cinco edificações, das quais duas já executadas, utilizando técnicas bioconstruídas priorizando materiais locais, entre elas: telhados verdes, forros de bambu, superadobe e reboco de terra. Esse processo resulta na possibilidade de integração de diferentes grupos sociais, tornando-se referência em práticas sustentáveis em assentamentos humanos, agroecologia e participação popular. Contribuindo, dessa forma, para o uso de estratégias mais sustentáveis na concepção de projetos arquitetônicos promovendo a participação da comunidade a qual se destinam.

1. INTRODUÇÃO

O Instituto Morro da Cutia de Agroecologia - IMCA resulta do trabalho da Cooperativa de Citricultores Ecológicos do Vale do Caí (Ecocitrus), localizada na cidade de Montenegro-RS, objetivando promover formação, extensão rural, desenvolvimento e adaptação de tecnologias provenientes do saber popular. O processo de implantação é participativo, focando segurança alimentar, autonomia energética e apropriação de tecnologias construtivas baseadas no resgate cultural, ao desenvolvimento e replicação de tecnologias sociais.

2. OBJETIVO

Esse artigo tem como objetivo avaliar se o processo pedagógico participativo associado à experiência construtiva do Centro de Formação do IMCA tem possibilitado processos de reflexão crítica sobre o desenvolvimento sustentável, assim como a integração entre participantes de grupos diferentes.

3. METODOLOGIA

O processo pedagógico envolve projeto e construção do Centro de Formação, através de mutirões e capacitações de agricultores e membros de movimentos sociais, com base no Método Paulo Freire (1987), inspirado a partir da “ação-reflexão-ação”, onde os participantes, educadores e educandos, estão em processo de aprendizagem e em constante construção e gestão do conhecimento, por meio de avaliações, encontros e replanejamentos (figura 1).



Figura 1 – Curso de capacitação com filhos de agricultores da região

O processo pedagógico, na perspectiva freiriana, estimula a reflexão sobre o nosso papel no mundo (Freire, 1987). A partir da adaptação do método freiriano, os participantes ao mesmo tempo em que refletem sobre formas possíveis de ocupar o espaço sustentavelmente, também refletem sobre sua própria vida como existência sustentável possível, por meio de reflexão crítica.

Os participantes das atividades pedagógicas em bioconstrução são de diferentes origens, idades, interesses e culturas. De uma forma geral, participam representantes de movimentos sociais rurais e urbanos, como o MST (Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra), MPA (Movimento de Pequenos Agricultores) e o MNLM (Movimento Nacional de Luta pela Moradia), quilombolas organizados, representantes de associações e cooperativas rurais, assim como seus filhos adolescentes em cursos específicos. Também participam universitários e profissionais das áreas da construção civil e da agronomia.

O projeto e a obra desse Centro foram concebidos incluindo noções de formas mais sustentáveis de ocupação do espaço, incluindo bioconstrução e permacultura.

A bioconstrução ou arquitetura bioconstruída envolve técnicas construtivas que utilizam materiais naturais ou de menor impacto ambiental, disponíveis no local, de fácil manejo e com reduzido consumo de energia. Além disso, resgata conhecimentos populares, através da pesquisa das soluções construtivas desenvolvidas pelos povos em suas realidades locais.

A permacultura é um sistema de desenho criado pelos australianos Bill Mollison e David Holmgren (Mollison e Slay, 1994). O conceito foi desenvolvido visando a criação de ambientes sustentáveis através de sistemas intensivos baseados na natureza, e culminou com a publicação do livro *Permacultura 1*, em 1978. O objetivo era desenvolver um modelo de assentamento rural que buscasse a integração do homem no ambiente natural através de uma sustentabilidade que contempla as áreas ambientais, sociais, econômicas e culturais

A escolha por essas técnicas, permacultura e bioconstrução, se deve ao fato de possuírem forte significado na cultura brasileira de forma empírica, além de se tratar de algo essencialmente simples e legível a todos. Além da preocupação de se ter uma proposta em harmonia com a natureza, o uso de materiais e técnicas de bioconstrução permite liberdade

e fluidez para a concepção de formas orgânicas (figura 2), proporcionando que os volumes projetados se integrem à paisagem através da topografia e do uso de materiais naturais como terra, bambu e coberturas verdes. Além disso, a iniciativa de aplicação dessas técnicas tem o objetivo de reascender as discussões sobre as possibilidades de construir sustentavelmente, minimizando impactos e resgatando autonomia tecnológica junto à sociedade, comunidades urbanas ou rurais e movimentos organizados.

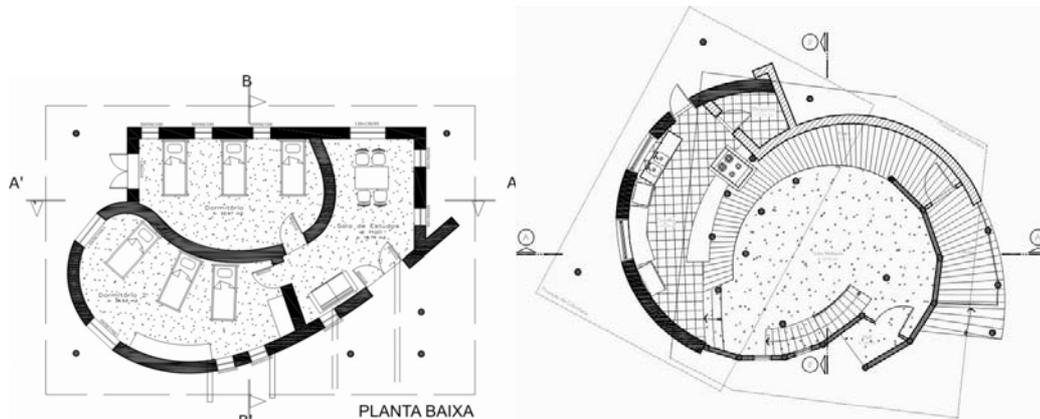


Figura 2 – Planta Baixa Alojamento Feminino e Casa Mãe – IMCA

O projeto arquitetônico¹ do Centro de Formação do IMCA segue o seguinte programa: a Casa Mãe é o centro do sistema, onde estarão localizadas as áreas de uso coletivo, como a cozinha comunitária, salão de atividades e administração. Os alojamentos masculino e feminino formam blocos separados, assim como os respectivos sanitários (figura 3).



Figura 3 – Maquete do Instituto Morro da Cutia de Agroecologia – IMCA

O projeto foi concebido de forma a permitir a construção em etapas, com o objetivo de viabilizar o início das atividades pedagógicas, dentre as quais já foram concluídas as obras do alojamento e sanitário masculino (figura 4).

Sendo assim, compreende cinco edificações separadas, utilizando técnicas bioconstruídas priorizando materiais locais, entre elas: telhados verdes, forros de bambu, superadobe e reboco de terra.

No que se refere às coberturas, optou-se por telhados para captação de água da chuva nos sanitários e na casa mãe, totalizando uma superfície de 258 m². Nos dois alojamentos optou-se por telhado vivo, na busca de um maior conforto térmico. As faces voltadas para oeste serão protegidas do sol com pergolados.

As águas coletadas pelos telhados serão armazenadas em um sistema de cisternas, cuja capacidade alcança 90.000 litros, e tem o potencial de abastecer um grupo de quinze pessoas durante de trinta dias. A vazão prevista possibilitará encher os reservatórios com 5 horas de chuva.



Figura 4 – Alojamento e sanitário masculinos

O telhado vivo é uma técnica para cobertura com grama, podendo ser utilizadas outras plantas em conjunto, como ervas medicinais, flores, etc. sempre tendo o cuidado com o tipo de raízes para evitar que as mesmas furem a manta impermeabilizante. Nos projetos foi utilizada impermeabilização com manta PEAD sobre forro (bambu ou madeira), proteção mecânica tipo geotêxtil, substrato e grama nativa. Na figura 5 vê-se a etapa de colocação de leivas sobre o substrato, cuja atividade foi realizada em forma de mutirão, assim como as demais etapas bioconstruídas, ao fundo da mesma figura onde se observa a equipe responsável pelo reboco de terra. (Minke, 2004)



Figura 5 – Mutirão de construção do telhado vivo – IMCA

Para a execução das paredes optou-se por superadobe, devido suas propriedades térmicas. O Superadobe é uma técnica que foi desenvolvida pelo indiano Nader Kalili (1986), e trata-se de uma alvenaria portante (estrutural) em terra crua apiloada, estruturada em sacos estrudados de ráfia (usados para sementes e insumos agrícolas). As paredes de superadobe foram construídas com sacos 50 cm de largura. Com o reboco, a espessura total da parede é de 55 cm, o que permite um bom conforto térmico no interior do edifício (a terra tem grande inércia térmica e retarda a entrada e saída de calor). Além do mais é uma técnica econômica, pois utiliza solo local para o recheio das paredes, limitando seu custo ao saco de ráfia.

Os rebocos com terra devem ser executados em etapas, permitindo a sua cura completa. Para a liga da massa podem ser utilizados diversos componentes, entre eles óleo, baba de cactos, babosa, esterco fermentado. Para a aplicação nas paredes de superadobe, é necessário retirar a parte do saco de ráfia das laterais da parede (figura 6), para que o

chapisco pegue diretamente na parede de terra. A mistura de reboco deve ser testada na parede e a forma de suas fissuras deve ser observada, para a escolha da melhor composição (Minke, 2001). O reboco de terra é feito por etapas que requerem espera de cura entre elas, o que pode levar de uma semana a uma mês, dependendo das condições de umidade e temperatura local, por esse motivo, nos cursos e mutirões, eram preparadas superfícies nas diferentes etapas para que os participantes tivessem a oportunidade de experimentar cada uma delas.



Figura 6 – Paredes de superadobe com provas de reboco – IMCA

No design permacultural as conexões são fortalecidas por todo um paisagismo produtivo que abraça toda a área do Centro de Formação, trazendo elementos como quebra ventos, espirais de ervas, horta, pergolados, árvores frutíferas, assim como vegetações e painéis para sombreamento.

A espiral de ervas e a horta-mandala são elementos clássicos de design permacultural. A espiral de ervas consiste em um canteiro em forma de espiral ascendente que cria vários micro-climas (mais ou menos sol, mais ou menos umidade) e por isso permite a plantação de diferentes tipos de plantas. É utilizado para o cultivo de ervas e temperos. A horta-mandala é uma área de produção de alimentos desenhada de forma que se possa alcançar todas as áreas sem a necessidade de pisar no canteiro, garantindo, assim, a não compactação do solo. Além de seguir princípios de agricultura orgânica através do uso de adubos naturais e de associação de plantas (Molisson e Slay, 1994).

Também conta com a implantação de sistema de coleta de água da chuva realizada através dos telhados e armazenada em cisternas e saneamento ambiental. O saneamento ambiental foi concebido de acordo com o sistema criado pelo Engenheiro Luis Ercole. (Ercole, 2003) Consiste em um sistema de separação de águas negras (provenientes do vaso sanitário) e cinzas (águas provenientes do chuveiro, tanques, pias) e vala de infiltração, de forma a se reintegrar ao solo sem causar contaminações.

4. RESULTADOS ALCANÇADOS

O processo de construção tem possibilitado a participação e interação de diferentes grupos que - além de contribuir e aprender novas tecnologias - passa por processos de reflexão sobre o seu papel e suas possibilidades no desenvolvimento sustentável, ao experienciar práticas coletivas de decisão e execução, assim como presenciarem tecnologias de produção sustentável do espaço. Os mutirões e oficinas realizados na área de bioconstrução, saneamento ambiental e paisagismo produtivo, possibilitaram a participação de forma integrada de representantes de comunidades quilombolas, movimentos sociais rurais e urbanos, agricultores da cooperativa Ecocitrus e estudantes universitários. A realização dessas atividades, além de promover a difusão de saberes e práticas na área da construção sustentável, estimula a troca de experiências entre grupos diferentes e sua percepção crítica.

A materialização desses espaços ainda permitiu que fossem iniciadas as atividades pedagógicas nas áreas de agroecologia, biocombustíveis e permacultura², servindo atualmente como espaço multiuso, além da função de alojamento.

O Centro de Formação do IMCA já se configura como uma referência para diversos público-alvos, além de ser uma estrutura para capacitação de agentes multiplicadores, oriundos de diversas comunidades carentes de qualidade de vida, principalmente no que se refere à soberania alimentar³.

BIBLIOGRAFIA

ERCOLE, Luis Augusto dos Santos. Sistema modular de gestão de águas residuárias domiciliares. Dissertação (Mestrado em Engenharia) Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

KALILI, Nader. Ceramic houses and earth architecture: how to build your own. San Francisco: Harper & Row, 1986

MINKE, Gernot. Manual de Construcción em tierra. Montevideo: Ed Nordam Comunidad, 2001.

MINKE, Gernot. Techos verdes: planificación, ejecución, consejos prácticos. Montevideo: Editorial Fin de Siglo, 2004.

MOLISSON, Bill; SLAY, Reny Mia. Introdução a Permacultura. 1994

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1987.

NOTAS

1 – Projeto e obra de autoria dos Arquitetos Viviane Santi Martins, Iazana Guizzo e Cecília Prompt, em composição com acadêmico de arquitetura Fernando C. Costa.

2 – Permacultura é um sistema de *design* para a criação de ambientes humanos sustentáveis e produtivos em equilíbrio e harmonia com a natureza (Mollison e Slay, 1994).

3 – Soberania alimentar é entendida, de forma geral, como o direito dos povos e comunidades a produzirem sua própria alimentação, de acordo com suas tradições e técnicas, e de também manterem suas próprias políticas para a produção e o mercado agrícola. (Alegria, 2006).

AUTORES

Viviane S. Martins é arquiteta e urbanista, mestranda do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR) - UFRGS, desenvolve projetos na área de bioconstrução, design permacultural e geobiologia, atendendo áreas urbanas e rurais. Coordena o Núcleo de Estudos em Assentamentos Humanos Sustentáveis da OSCIP União Protetora do Ambiente Natural em São Leopoldo-RS.

Iazana Guizzo é arquiteta e urbanista, mestranda da Pós-Graduação em Psicologia Social - Instituto de Ciências Humanas e Filosofia - UFF – Niterói-RJ.

Cecília Prompt é arquiteta e urbanista e doutoranda no curso Energias Renováveis e Meio Ambiente na Arquitetura na UPC em Barcelona. É especializada em formação em bioconstrução em assentamentos rurais e desenvolve tese sobre este tema.

Fernando C. Costa é acadêmico no curso de Arquitetura e Urbanismo – Ulbra Canoas-RS.