

## Casa de terra ensacada é sustentável e econômica

**C**onstruir uma casa pode ser mais simples do que se imagina. Com a técnica de bioconstrução chamada de hiperadobe, sacos com terra compactada viram paredes de residências sustentáveis, baratas e resistentes. “A bioconstrução busca a harmonia entre a edificação e o meio ambiente com melhor aproveitamento dos recursos, uso de materiais locais e redução dos resíduos e do gasto energético”, explica o extensionista Élcio Pedrão, da Epagri/Escritório Municipal de Frei Rogério.

A casa de terra ensacada pode ser construída em qualquer região, pois independe do tipo de solo. “A terra pode ser da terraplanagem do local onde será executada a obra”, diz o extensionista, que aconselha separar a camada superficial para usar no jardim e o subsolo para construir.

As paredes são erguidas rapidamente por uma equipe de pelo menos cinco pessoas, que devem ser assessoradas por alguém experiente nessas construções. “O uso de materiais naturais e não tóxicos permite que qualquer pessoa participe da obra, em mutirão, inclusive os futuros moradores”, diz Élcio.

### Reciclável e segura

Além de terem baixo impacto ambiental, as casas são recicláveis, pois podem ser demolidas para reaproveitar o material. A técnica permite reduzir o valor da obra em cerca de 30%, dependen-

do da região. Em Frei Rogério, uma casa de 100m<sup>2</sup> custa de R\$25 mil a R\$30 mil.

As construções exigem pouco investimento em material de suporte, como madeira, não utilizam ferro e precisam de, no máximo, 10% de cimento. “Para prepará-las, necessita-se apenas de 1% a 2% da energia despendida com uma construção similar em concreto armado ou tijolo cozido”, acrescenta.

As paredes de terra também oferecem conforto térmico e acústico. Por serem mais largas que as convencionais, elas isolam melhor o som e retardam a entrada de calor no verão e a perda de calor no inverno. A segurança é outro ponto forte: a construção resiste a terremotos, vendavais e fogo.

### Na prática

Depois de conhecer experiências

em Seara e Descanso, no Oeste Catarinense, Élcio aplicou a técnica na própria casa. A residência localizada no Núcleo Celso Ramos, em Frei Rogério, tinha 70m<sup>2</sup>. Ampliada por uma área de hiperadobe e madeira de reflorestamento, ficou com 180m<sup>2</sup>.

A obra foi executada pelo extensionista com ajuda da esposa, dos filhos e da família do agricultor Gerson Fertig. Satisfeito com o resultado, Élcio tem organizado palestras, dias de campo e visitas para estimular o uso do método. “Ele é ideal para áreas rurais, onde há matéria-prima em abundância e espaço para escolher a melhor posição para construir”, explica.

### Materiais

- Um balde de 10L sem o fundo
- Rolo de polipropileno contínuo

### Da guerra para o lar

A técnica de hiperadobe foi criada pelo arquiteto iraniano Nader Khalili, que buscava uma solução econômica, rápida, fácil e que usasse material local para abrigar refugiados de guerra e de desastres naturais. O método se popularizou na década de 1980, quando ganhou um concurso da NASA, que procurava a técnica mais apropriada para construir uma base na Lua.

Hoje, as casas de terra ensacada estão espalhadas pelo mundo e são encontradas em vários estados brasileiros. A tecnologia foi introduzida no País pelo Ecocentro IPEC (Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado). Em Santa Catarina, há construções em hiperadobe nos municípios de Descanso, Seara, Coronel Martins, Coronel Freitas, Paial, Arabutã, Pinhalzinho, Araquari, Camboriú, Florianópolis, Jaguaruna e Frei Rogério.



A técnica oferece conforto térmico e acústico e reduz o valor da obra em cerca de 30%



As paredes podem ser erguidas em mutirão com a orientação de alguém com experiência

- Soquete ou pilão de madeira
- Arame farpado
- Marretas de borracha ou madeira
- Baldes, pá, enxada, picareta e carrinho de mão

## Passo a passo

A primeira medida é definir a orientação da casa e a localização das aberturas para garantir insolação, sombreamento e ventilação adequados. Em seguida, a obra inicia com um alicerce tradicional, que pode ser de concreto ou pedra, mais largo que as paredes. Para sacos de 40cm de largura, a fundação é de 60cm. Quando a estrutura estiver 15cm acima do chão, a bioconstrução passa a ser erguida com terra. “Sempre que a obra estiver parada, é preciso proteger as paredes e o material de construção com lona”, alerta Élcio.

Para fazer as paredes, desenrola-se parte do saco da bobina, deixando 50cm de sobra em cada lado para fazer dobras no início e no final. O balde sem fundo é encaixado com o saco e serve de funil para encher a fileira. “Uma pessoa pisa na sobra de saco e segura o balde furado. Outra enche bem esse balde com terra, usando um balde comum. Quando o balde sem fundo estiver cheio, o puxamos devagar, fazendo uma dobra no começo do saco para que a sobra fique por baixo”, explica Élcio. O processo continua até a parede ficar com o tamanho desejado e, no final, a outra ponta da fileira é dobrada para fazer o acabamento. “O saco deve ficar bem cheio, sem espaço de ar”, reforça.

As fileiras devem ser comprimidas com pilão de madeira ou soquete até que a terra fique bem compactada. A cada duas ou três fileiras podem ser esticadas duas linhas de arame farpado, principalmente nas esquinas, para fazer amarrações. E a cada cinco fileiras é preciso pilar as laterais da parede com marretas de borracha para que fiquem mais regulares.

Para fazer as aberturas, basta colocar uma verga de madeira nos locais onde estarão as partes superiores de cada janela e seguir com a construção. “Quando as paredes estiverem prontas, marcamos o vão das janelas e fazemos os buracos com uma espátula ou motosserra”, orienta Élcio. Também é possível deixar os vãos prontos à medida que as paredes vão subindo, desde que haja uma armação forte suficiente para suportar o peso das paredes e das pessoas que estarão compactando o material.

Depois de prontas, as paredes são rebocadas e o restante do trabalho, como piso, forro e pintura, segue igual a qualquer obra. A cobertura da casa pode ser apoiada diretamente sobre as paredes com uma cinta de ferro armado ou arame grosso. “As paredes devem estar de acordo com o peso da cobertura”, lembra o extensionista.

Para mais informações, entre em contato com Élcio Pedrão pelo e-mail [elcio@epagri.sc.gov.br](mailto:elcio@epagri.sc.gov.br). ■



O balde sem fundo serve de funil para encher o saco de terra



As fileiras devem ser comprimidas até que a terra fique bem compactada



A casa do extensionista Élcio Pedrão foi ampliada com uma área de hiperadobe