

## CASA DE ISOPOR: TECNOLOGIA USADA NO SEMIÁRIDO

José Tiago Barnabé Rodrigues; Raphael César Barros de Freitas; Márcia Mirele Rocha Cordeiro;  
ThacioMaikon Santos Andrade; José Augusto Gomes Neto.

*Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba - Campus Monteiro E-mail:*  
[thyvigorodrigues@gmail.com](mailto:thyvigorodrigues@gmail.com)

**Resumo:** A alvenaria com placas de EPS (poliestireno expandido) também conhecido por isopor é uma estrutura autoportante constituída de placa de isopor de alta densidade e malha de aço amarradas em suas faces montada *in loco* e engastada na fundação por meio de ferros de espera. A parede recebe a camada de revestimento argamassado e pintura. Essa técnica construtiva tem se mostrado sustentável e economicamente viável no ambiente semiárido, por ser de baixo custo, não agredir o meio ambiente e consumir pouca água. É estimada uma economia de cerca de 30% no orçamento final da obra e de cerca de 40% no tempo de execução. Essa tecnologia foi aplicada numa casa construída na ONG Centro Vida Nordeste (CVN), no município da Prata, estado da Paraíba para abrigar a coleção de sementes nativas. O objetivo deste trabalho é realizar um estudo sobre essa tecnologia e analisar a casa construída na ONG. A casa conhecida como a Arca das Sementes foi executada em 2007 e após onze anos de uso, observou-se que apresenta eficácia no uso, pois sem nenhum tipo de manutenção, ainda conserva boas características de desempenho. Segundo o administrador da ONG, a casa proporcionou vantagens na construção, pois além de não ter feito manutenção, ainda mantém boas características térmicas para o acondicionamento de sementes. A tecnologia é viável, limpa e sustentável visto que há possibilidade de ser construída na região semiárida, gera poucos resíduos, não requer energia para queima de tijolos e tanto o isopor quanto o aço são recicláveis.

**Palavras-chave:** Alvenaria, Isopor, Semiárido, Prata-PB.

**Abstract:** Masonry with EPS (expanded polystyrene) plates also known as styrofoam is a self-supporting structure consisting of high density styrofoam plate and steel mesh strung on its faces with annealed wire mounted in loco and embedded in the foundation by means of holding irons, after the hydraulic and electrical installations positioned in a ditch formed by projectors of heat in the piece. The wall receives the layer of mortar and paint coating. This constructive technique has proved to be sustainable and economically viable in the semi-arid environment, because it is of low cost, does not harm the environment and does not consume as much water as the conventional constructions of the region in brick masonry. It presents advantages by being light, saving in the dimensioning of the foundation and the absence of pillars and beams reduces the cost of the building. It presents thermal comfort ideal for hot weather during the day and quite cold at night in the semi-arid region, generating electricity savings. Reduced execution time when compared to traditional brick masonry. An estimated 30% savings in the final budget of the work and around 40% in the execution time. This technology was applied in a house built in the NGO Centro Vida Nordeste (CVN), in the municipality of Prata, state of Paraíba, to house the collection of native seeds. The objective of this work is to carry out a study on this technology and analyze the house built in the NGO. The house known as the Ark of Seeds was executed in 2007 and after eleven years of use, it has been observed that it is efficacious in use, because without any type of maintenance, it still retains good performance characteristics. According to the administrator of the NGO, the house provided advantages in the construction, because besides not having maintained, still maintains good thermal characteristics for the packing of seeds, since it needed an ideal space

(83) 3322.3222

contato@conadis.com.br

[www.conadis.com.br](http://www.conadis.com.br)

for this purpose. It was also observed that, despite no corrective maintenance, the lack of preventive maintenance brought small problems to the structure of the Seed Ark, such as stains and microcracks formed in the lining of one of the walls of the main facade. The wall being exposed to rainfall has deteriorated a small part of the base that possibly caused oxidation of the armature. The problem also occurred due to the lack of proper sizing of the roof edge and probable lack of waterproofing of the structure. Even with these pathological manifestations occurring in the structure executed in the NGO CVN, the damages in relation to other conventional techniques of local masonry with ceramic brick, that face problems with salinity were shown to be minimal, easily correctable and avoidable if executed properly as the literature orders. The technology is viable, clean and sustainable since it is possible to be built in the semi-arid region, it does not generate as much waste as the traditional one, it does not require energy for burning of bricks and both styrofoam and steel are recyclable.

**Keywords:** Masonry, Styrofoam, Semi-Arid, Prata-PB.

## 1. INTRODUÇÃO

As tecnologias sustentáveis vêm sendo desenvolvidas e executadas para gerar menos resíduos e degradação, como por exemplo, o método limpo e sustentável de construir alvenaria com placas de isopor (EPS), um material totalmente reciclável, reutilizável e com a técnica correta oferece uma boa resistência. YAMASHITA (2012), faz um estudo detalhado desde a fábrica e comprovam os benefícios, não só sustentáveis, mas também, acústico, térmico e econômico. O EPS se trata de um material com facilidade de transporte, execução e limpeza. A fábrica pesquisada além fornecer o produto, também desenvolve um programa de tecnologia reversa, onde recebe todo material que sobra na construção e o recicla ou o reutiliza.

Segundo Lueble (2004), o isopor é na verdade uma marca registrada de um material chamado EPS (poliestireno expandido), já muito utilizado como alvenaria em regiões com grande frequência de terremotos por ser uma estrutura que não se desmonta durante o fenômeno. As paredes são autoportantes e dispensam o uso de pilares e vigas além de dispensarem também grandes custos com sapatas profundas e estacas, pois o método é calculado para ser executado em cima de um radier com ferros de espera, as instalações elétricas e hidráulicas são previstas no projeto e executadas em sucros feitos diretamente nas placas de EPS evitando assim quebras posteriores da alvenaria e desperdício de material e geração de resíduos.

As placas de isopor são colocadas entre duas grelhas aramadas de aço galvanizado com reforços de treliças entre as mesmas após serem fixadas ao radier através dos ferros de espera e serem feitas as instalações elétricas e hidráulicas previstas no projeto. Para finalizar as duas laterais são recobertas de argamassa estrutural para acabamento do processo (LUEBLE, 2004).

Ainda segundo Lueble (op cit) essa técnica, tem como vantagens: proporcionar um menor gasto com fundação, reduzir o tempo de execução de até 70% em relação ao sistema convencional, baixa condutibilidade térmica, ótimo isolamento térmico e acústico, baixo consumo de água na execução e baixa absorção após uso. O EPS é 100% reciclável, não é tóxico, é biologicamente inerte, não polui o meio ambiente, e sua aparência final na estrutura assemelha-se a uma obra convencional.

Segundo os Administradores da ONG, o sistema com placas de Isopor usado para construir a “Casa das Sementes” foi o mais viável observando os desafios de construir de forma sustentável no semiárido onde há grandes escassezes de água, muito usada nas construções convencionais, o semiárido também tem como característica uma grande variação de temperatura onde faz muito calor durante o dia e temperaturas baixas durante a noite, um clima muito parecido com o que ocorre no deserto, o sistema também supriu a necessidade de um ambiente com temperatura controlada para o acondicionamento das sementes nativas da região que se realizava de forma artificial, com ar-condicionado, traria grande gasto de energia e prejuízo financeiro, com o tempo foi observado outro benefício, a resistência da estrutura às intempéries e a falta de necessidade de manutenção corretiva onde as variações de clima e temperatura normalmente trazem grandes danos às construções convencionais da região.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Realizamos visitas à ONG Centro Vida Nordeste, onde analisamos os processos de construção da Arca das Sementes, junto aos administradores da instituição, que se mostraram sustentáveis, eficazes e um sistema muito resistente ao longo do tempo às intempéries do semiárido. Após várias pesquisas sobre o assunto foi feita uma revisão bibliográfica sobre essa tecnologia. Então, depois foi realizada nova visita à ONG para entrevistar o responsável. Em conversa informal, foram feitas perguntas sobre os projetos, métodos de construção, os materiais, aplicabilidade e custos, esclarecendo as dúvidas da equipe.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao realizar as visitas na ONG foi observada e estudada a casa de isopor chamada de “Arca das Sementes”, uma estrutura autoportante constituída de placa de isopor, malha de aço galvanizado eletrosoldadas em suas faces montada in loco e engastada na fundação por meio de ferros de espera. As placas de isopor receberam uma camada de cola para dar aderência ao revestimento argamassado. Após a cura do revestimento a parede recebeu a pintura. Esse sistema substitui os tijolos cerâmicos tradicionais na região. Foi desenvolvida pela ONG para abrigar o banco de sementes do semiárido e demonstrou grande durabilidade com pouca necessidade de manutenção. A Figura 1 mostra a montagem das placas de isopor.

**Figura 1** – Montagem das paredes



Fonte: CVN (2007)

A Figura 2 mostra a casa em fase de acabamento e pronta para receber a pintura.

**Figura 2 – Fase de acabamento**



Fonte: CVN (2007)

A Figura 3 mostra o interior da casa onde são acondicionadas as sementes nativas da região.

**Figura 3 – Área de Acondicionamento de Sementes**



Fonte: CVN (2007)

#### **4. CONCLUSÃO**

O ambiente mostrou-se ideal para abrigar as sementes e não há registros de ataques de microrganismos. A pesquisa mostra que é possível construir no semiárido de forma eficiente com tecnologia acessível, economicamente viável, sustentável, não gera tantos resíduos como a construção tradicional, não requer energia para queima de tijolos, não consome muita água, traz conforto térmico e tanto o isopor quanto o aço são recicláveis.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

YAMASHITA, J.; MORAES, H. G.; FONTANINI, P. S. P.; BANOW, M. C.;  
LOVATTO, C. G.; TEIXEIRA, O. S. Análise da cadeia de suprimentos de EPS na construção civil - alvenaria de painéis com placas de isopor, In: XIV ENTAC - ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Juiz de Fora. 2012.

LUEBLE, A. R. C. P., Construção de habitações com painéis de EPS e argamassa armada, In.: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL X ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 18-21 julho, São Paulo, 2004.