

## ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O SISTEMA CONSTRUTIVO COM PAINÉIS MONOLÍTICOS E O SISTEMA CONSTRUTIVO DE ALVENARIA

Guilherme Silva Neves<sup>1</sup>

**Resumo:** A sustentabilidade na construção civil não é mais uma meta para o futuro. Trata-se de uma necessidade atual, pois precisamos pensar em maneiras de tornar as nossas cidades melhores e assegurar a existência da espécie humana. (PORTOBELLO, 2021). Dentre os sistemas construtivos existentes o executado por alvenaria convencional de tijolos cerâmicos é um grande gerador de resíduos sólidos, além de possuir maiores prazos de execução, e custo relativamente elevados. Com isto, várias alternativas de reduzir os impactos ambientais e otimizar as obras civis estão surgindo no mercado, dentre elas, a utilização de painéis de poliestireno expandido, ou como popularmente conhecido, os painéis de EPS. A busca constante pela sustentabilidade, novas tecnologias, agilidade e menores custos, na construção civil, implementou no mercado materiais que geram menor quantidade de resíduos, mantendo os canteiros de obras mais limpos, além de proporcionar maior agilidade e preços favoráveis. Seguindo esta convicção, este trabalho apresenta o sistema construtivo de edificações com painéis monolíticos em EPS (poliestireno expandido), comparando-o com o sistema convencional de blocos cerâmicos.

**Palavras-chave:** Painéis em EPS. Poliestireno expandido. Sustentabilidade. Construção Civil. Inovação.

### INTRODUÇÃO

Desenvolvido nos anos de 1980, o novo método construtivo recebeu a mesma denominação de seu próprio fabricante, Monolite. A região em que foi criado é caracterizada por invernos rigorosos e sujeita a abalos sísmicos, necessitando assim de um atendimento especial para as edificações, concomitantemente, adicionando conforto e segurança ao usuário.

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Minas – UNIFIMES. Contato: guilherme14052001@academico.unifimes.com.br

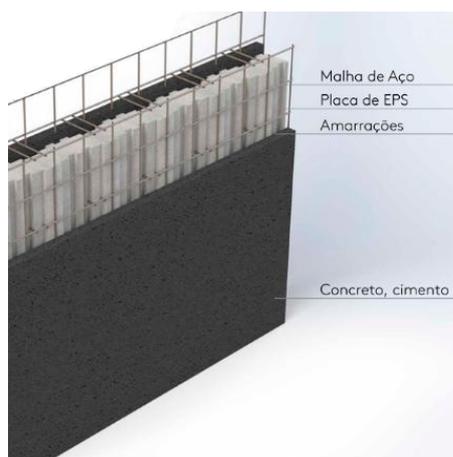
A introdução desse método no Brasil só chegou na década de 90, porém, nos dias de hoje, mais de 30 anos depois, ainda é pouco utilizado. Mesmo assim, a crescente presença dos painéis de EPS no setor de construção civil brasileira é obtida graças a sua leveza, baixo custo, menor tempo de execução e sua facilidade de manuseio.

Desta forma, quando comparado ao sistema convencional, a construção com EPS é significativamente relevante em aspectos como os citados acima, simultaneamente também, a sustentabilidade e isolamento térmico e acústico, como exemplo.

O sistema monolítico é uma tecnologia de construção que consiste na utilização do poliestireno expandido (EPS) para a formação de painéis estruturais monolíticos (estruturas constituídas por um só bloco ou pedra), revestido por uma malha de aço galvanizado de alta resistência e posteriormente revestidas com argamassa.

O objetivo deste estudo tem por sinopse apresentar o sistema de painéis monolíticos em EPS e suas grandes vantagens na produtividade, qualidade, sustentabilidade e baixo custo, em comparação com o sistema construtivo tradicional (blocos de concreto, para alvenaria de vedação e concreto armado, como estrutura).

**Imagem 1:** Elementos do painel monolítico



Fonte: Kingspan, 2022.

## METODOLOGIA

17, 18 e 19  
de Outubro

Semana  
Universitária  
2022

BICENTENÁRIO DA  
INDEPENDÊNCIA



ANOS DE CIÊNCIA,  
Tecnologia e Inovação no Brasil.

UNIFIMES  
Centro Universitário de Minas



WWW.UNIFIMES.EDU.BR

O estudo deste trabalho foi realizado por métodos de revisão bibliográfica de artigos e monografias acadêmicas em canais de acesso como o SciELO, Google Acadêmico, CAPES e o BDTD, onde foram estudadas as informações teóricas a respeito do tema para abordá-las.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

“O sistema construtivo é formado por painéis de EPS, argamassa, tela eletro soldada, treliça eletros-soldada e grampos de aço galvanizado, que unidos constituem as paredes estruturais internas e externas da edificação (SILVA, 2009 pág. 12.)”.

“A construção civil no Brasil tradicionalmente é constituída por elementos de alvenaria – pedras, tijolos, blocos ou outros materiais, ligados ou não com argamassa, que compõem paredes, muros e sistemas de fundações, geralmente executadas de forma artesanal, sem produção seriada e com a aplicação muitas vezes inadequada de mão de obra e equipamentos.” (GASPARINI e col., 2021).

Para efeitos de comparação entre os dois sistemas, nas etapas de terraplanagem, fundação, acabamento (assentamento de pisos e revestimentos), instalações e cobertura, não há variação de preço se pensarmos em construções de mesmas proporções métricas. O que as difere é a sua vedação, notando-se assim uma diferença significativa.

Tendo como resultados da pesquisa bibliográfica a respeito do tema, tem-se que o sistema de EPS é autoportante, sendo assim, as próprias paredes cumprem a função estrutural da edificação, assim como a alvenaria estrutural. A finalidade do EPS é preencher as paredes com recursos de forma, o que realmente sustenta a casa é a malha metálica e o microconcreto aplicado, com isso é obtido uma considerável economia de 30%, gerada pela não utilização de estruturas de concreto armado (vigas e pilares) como nas obras de sistema convencional, obtendo também uma redução significativa na agilidade para o prazo de término da obra.

Graças a utilização dos painéis de EPS, sua estrutura pode ser de 45% a 55% mais leve que a alvenaria tradicional, tendo um impacto considerável e direto na economia do aço em seu pórtico de fundação, levando assim a fundações mais simples, por exemplo como radier





fundações (fundações superficiais como lajes) ou fundações tradicionais com baldrame, blocos e estacas. Sua leveza não o torna frágil, testes e ensaios são realizados neste sistema, onde as paredes são submetidas a alta pressão com manômetros de medição de resistência, além de também serem realizados testes de impacto pontuais, incluindo testes balísticos, provando assim sua alta resistência.

Um dos grandes diferenciais do sistema em EPS se comparado aos outros métodos é o seu processo de montagem, onde os painéis são pré-fabricados conforme projeto, que passa por um estudo para assim serem fabricados conforme sua necessidade, proporcionando assim praticidade tanto na sua instalação quanto no seu transporte, graças a sua leveza para descarregamento e a montagem delas. Deste modo, apesar de em relação aos custos de material e mão de obra do sistema de EPS serem aproximadamente 23% mais caro que o sistema convencional, sua vantajosa agilidade de construção o possibilita de prazos mais curtos e menor quantidade de mão de obra.

Por fim, as instalações de sistemas hidrossanitários e elétricos evitam quebradeiras, como no sistema convencional. Isto, pois é utilizado um soprador térmico para o derretimento do EPS no local onde irão passar as tubulações, assim, não gerando resíduos de entulhos na obra.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme exposto, existem inúmeras vantagens do sistema construtivo de EPS, como sua agilidade em execução de obra, diminuições de custos com mão de obra e menor quantidade de resíduos, o que mantém a obra mais limpa e organizada. Em relação a custos, pode-se analisar em intuito comparativo de uma edificação de mesmas metragens, o sistema de EPS pode proporcionar uma economia de 30% em relação ao sistema convencional, isto devido a não utilização de estruturas como vigas e pilares, por se tratar de um sistema autoportante, além é claro da redução dos custos com instalações, realizadas de forma simultânea com este sistema. Seus prazos são consideravelmente menores, justamente pelas facilidades de transporte e manuseio que o EPS proporciona.

Com relação ao meio ambiente, a sustentabilidade é um fator importante, pois, na utilização do sistema de EPS, há pouco ou nenhum desperdício de matérias e resquícios de

entulhos restantes da obra, pois as sobras de EPS excedentes da construção, se descartados corretamente, podem ser recicladas.

Com estes dados, conclui-se que apesar do sistema construtivo de painéis monolíticos de EPS apresentar diversas vantagens se comparado ao sistema de alvenaria convencional, ele possui fatores que o impedem de ser cada vez mais difundido no Brasil, devido a certos preconceitos e desconhecimento a respeito dessa tecnologia. Contasse que o sistema de EPS seja cada vez mais explorado e visualizado pelos usuários.

## REFERÊNCIAS

GASPARINI, Beatriz *et al.* Análise comparativa do sistema construtivo de painéis monolíticos de EPS em relação à alvenaria convencional: estudo de caso. São Paulo, 2021. Disponível em:

<https://eventos.antac.org.br/index.php/tecsic/article/view/1320#:~:text=Atrav%C3%A9s%20dos%20dados%20obtidos%2C%20constatou,inovador%20para%20a%20constru%C3%A7%C3%A3o%20civil>. Acesso em: 18 set. 2022.

MAZUCO, Rafael *et al.* Painéis monolíticos em EPS na construção civil. São Paulo, 2021. Disponível em: <http://lyceumonline.usf.edu.br/salavirtual/documentos/3105.pdf>. Acesso em: 14 set. 2022.

JESUS, Andressa Tainara Campelo de. Análise Comparativa dos Sistemas Construtivos em Alvenaria Convencional, Alvenaria Estrutural e Moldes Isolantes para Concreto (Icf). 2018. 16 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2018.

GOMES, João Batista Maia. SISTEMA CONSTRUTIVO EM PAINEL MONOLÍTICO DE EPS: ESTUDO DO PROCESSO EXECUTIVO. 2021. 25 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Una, Pouso Alegre, 2021.

MENDES, Jorge. Como construímos nossa casa de EPS (isopor) em tempo recorde e a um custo muito menor? Youtube, 2021. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=GwuQJni\\_uSY](https://www.youtube.com/watch?v=GwuQJni_uSY). Acesso em: 17 mar. 2022.

DICAS PARA QUEM VAI CONSTRUIR SUA CASA – CONSTRUÇÃO EM EPS. Atos Arquitetura, São Paulo. Disponível em: <https://www.universidadetrisul.com.br/etapas-construtivas/mitos-e-verdades-sobre-o-eps-na-construcao>. Acesso em: 17 mar. 2022.

COMO O EPS ISOPOR® REVOLUCIONOU A ENGENHARIA CIVIL. Mundo Isopor, São Paulo, 07 de março de 2019. Disponível em:

17, 18 e 19  
de OutubroSemana  
Universitária

2022

BICENTENÁRIO DA  
INDEPENDÊNCIAANOS DE CIÊNCIA,  
Tecnologia e Inovação no Brasil.

WWW.UNIFIMES.EDU.BR

<https://www.mundoisopor.com.br/inovacao/como-o-eps-isopor-revolucionou-a-engenharia-civil>. Acesso em: 17 mar. 2022.

ECONOMIA E RAPIDEZ NA CONSTRUÇÃO CIVIL: 5 DICAS COM EPS. Mundo Isopor, São Paulo, 14 de março de 2017. Disponível em:

<https://www.mundoisopor.com.br/mercado/5-dicas-de-como-usar-o-eps-isopor-para-ter-mais-economia-e-rapidez-na-construcao-civil>. Acesso em: 17 mar. 2022.

A Importância da sustentabilidade na Construção Civil. Buss Construção, Rio de Janeiro.

Disponível em: <https://seconci-rio.com.br/wp/a-importancia-da-sustentabilidade-na-construcao-civil/>. Acesso em: 17 mar. 2022.

