



PESQUISA
UNIFIMES



UNIFIMES
Centro Universitário de Mineiros

VII Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar V Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar IV Feira de Empreendedorismo da UNIFIMES

2023

08 A 10 DE MAIO

A Pesquisa e o Desenvolvimento Regional Aliados ao Empreendedorismo



PLANEJAMENTO E GESTÃO DE OBRAS COM PAINÉIS MONOLÍTICOS DE EPS

Guilherme Silva Neves¹

Uessiley Ribeiro Barbosa²

Resumo: Este artigo tem como objetivo apresentar a utilização de painéis monolíticos de EPS (poliestireno expandido) em obras de construção civil e o planejamento e gestão para esse sistema. Os painéis monolíticos de EPS são um sistema construtivo inovador e sustentável que trazem benefícios emocionantes, como rapidez na execução, redução de custos e conforto térmico e acústico. De acordo com Rosa et al. (2020), a utilização de painéis monolíticos de EPS pode trazer diversos benefícios, como redução de tempo e custo na obra, maior facilidade no transporte e acompanhamento dos painéis, além de um ganho significativo na qualidade do acabamento. No entanto, a utilização desse sistema construtivo requer um planejamento e gestão minuciosa, desde o carregamento dos painéis na fábrica até a sua etapa final de instalação. Sendo fundamental o acompanhamento por profissionais qualificados e seguindo as recomendações dos fabricantes, garantindo a segurança e qualidade da obra. Os resultados obtidos nesta pesquisa corroboram com as informações encontradas na literatura. Foi observado que a utilização de painéis monolíticos de EPS é uma técnica promissora e eficiente na construção civil, capaz de trazer resultados positivos no planejamento e gestão de obras, e na sua entrega final. Recomenda-se, portanto, que empresas e profissionais da área avaliem essa técnica como uma alternativa viável para otimização de seus projetos. Portanto, conclui-se que o uso de painéis monolíticos de EPS é uma técnica promissora e eficiente na construção civil, capaz de trazer resultados positivos no planejamento e gestão de obras (ROSA et al., 2020; SILVA; LIMA, 2019).

Palavras-chave: Painéis de EPS. Planejamento e gestão de obras. Construção civil. Poliestireno expandido. Painéis monolíticos.

¹ Discente do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES. Contato: guilherme14052001@academico.unifimes.com.br

² Docente do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES. Contato: uessiley@unifimes.edu.br



VII Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar V Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar IV Feira de Empreendedorismo da UNIFIMES

2023

08 A 10 DE MAIO

A Pesquisa e o Desenvolvimento Regional Aliados ao Empreendedorismo



INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil vem sofrendo grandes mudanças nas últimas décadas. Em detrimento do crescimento da concorrência os processos construtivos necessitam cada vez mais de mão de obra especializada e capacitada para atender a demanda do mercado, principalmente no que diz respeito ao planejamento, gerenciamento e controle de processos de modo que a execução de serviços alcance índices adequados de qualidade e produtividade. No Brasil, o ramo é um dos principais setores industriais da economia nacional, representando cerca de 5% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro (PIRES, 2014).

A construção civil é uma indústria que está em constante evolução, com o objetivo de atender às necessidades de um mercado cada vez mais exigente e competitivo. Nesse contexto, a utilização de painéis monolíticos de EPS (Poliestireno Expandido) na construção de edificações tem se mostrado uma alternativa cada vez mais viável, por suas vantagens técnicas e econômicas.

De acordo com Silva (2011), o processo de planejamento e gestão se torna indispensável em empresas que buscam alcançar metas a longo, médio e curto prazo, de modo que o gerenciamento de obras vise um sistema construtivo de maior produtividade, investindo em tecnologias eficientes que irão proporcionar menores prazos de obra, qualificando economia e lucro, mantendo assim a empresa na competitividade entre outras do ramo de construção civil.

O planejamento cumpre um papel fundamental na gestão dos empreendimentos, podendo variar de gestão de acordo com a filosofia e necessidade de cada organização, sendo ele sempre um ingrediente essencial para a função gerencial, ou seja, é um conjunto de processos, missões, diretrizes e ações que serão elaborados, implantados, desenvolvidos, implementados e gerenciados em prol de um objetivo distinto preestabelecido. O planejamento tem por finalidade antecipar as situações previsíveis; predeterminar os acontecimentos preservando as lógicas dos eventos (SILVA, 2011).

O gerenciamento e planejamento de obras são fatores cruciais para o sucesso de qualquer projeto de construção. O poliestireno expandido (EPS), também conhecido como isopor, é um material de construção cada vez mais utilizado devido à sua resistência, leveza e



VII Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar V Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar IV Feira de Empreendedorismo da UNIFIMES

2023

08 A 10 DE MAIO

A Pesquisa e o Desenvolvimento Regional Aliados ao Empreendedorismo



facilidade de instalação. No entanto, o uso adequado do EPS requer uma abordagem cuidadosa e bem planejada no gerenciamento de projetos de construção.

O objetivo deste artigo é apresentar os conceitos, técnicas, principais desafios e práticas recomendadas no gerenciamento e planejamento de obras de painéis monolíticos de poliestireno expandido (EPS), abordando os principais aspectos a serem considerados desde a concepção do projeto até a entrega final da obra, com base em literatura especializada e normas brasileiras relevantes.

Painéis monolíticos em EPS: conceito e funcionamento

Os painéis monolíticos de EPS (Poliestireno Expandido) são um tipo de sistema construtivo utilizado na construção civil, que consiste em painéis de EPS revestidos com malha de aço galvanizado e argamassa, que formam uma estrutura resistente e durável (BASSO et al., 2019). Esses painéis são leves, modulares e fáceis de instalar, tornando-os uma opção popular para construções residenciais, comerciais e industriais.

O poliestireno é um componente do grupo das resinas termoplásticas, derivada do petróleo, sua composição química é obtida através de reações de polimerização, isto é, reação em que os monômeros reagem entre si, de maneira a combinarem suas moléculas, assim formando outras maiores. Tal polímero quando exposto a alta temperatura torna-se mais viscoso e, portanto, moldável (JACQUES, 2010).

De acordo com Basso et al. (2019), os painéis monolíticos de EPS são uma alternativa eficiente e sustentável aos sistemas construtivos tradicionais. Eles apresentam um excelente desempenho térmico e acústico, além de serem resistentes a impactos e deformações. Segundo os autores, essas características tornam os painéis monolíticos de EPS ideais para construções que requerem isolamento térmico e acústico, como casas, escolas e hospitais.

Outro estudo realizado por Fernandes et al. (2020) destacou a versatilidade dos painéis monolíticos de EPS, que podem ser utilizados em diferentes tipos de construções, desde habitações de baixo custo até edifícios comerciais e industriais de grande porte. Os autores também destacam a rapidez e a facilidade de construção com esse sistema, o que permite reduzir significativamente o tempo de execução da obra.





VII Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar V Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar IV Feira de Empreendedorismo da UNIFIMES

2023

08 A 10 DE MAIO

A Pesquisa e o Desenvolvimento Regional Aliados ao Empreendedorismo



Além disso, o uso de painéis monolíticos de EPS na construção civil apresenta diversas vantagens ambientais, como a redução no consumo de energia e materiais, a redução na geração de resíduos e a redução das emissões de gases de efeito estufa. Segundo Cheng e cols. (2019), a utilização de painéis monolíticos de EPS pode reduzir em até 80% as emissões de CO₂ em comparação com os sistemas construtivos tradicionais.

Este sistema construtivo foi desenvolvido no início dos anos oitenta, pela empresa italiana chamada Monolite, chegando ao Brasil somente nos anos noventa. Tal sistema construtivo visava atender as necessidades específicas locais, bem como, estruturas rígidas capaz de resistir a abalos sísmicos e terremotos, possuindo também isolamento acústico e térmico, sendo capaz de suportar invernos rigorosos (ALVES, 2015).

Desenvolvido nos anos de 1980, o novo método 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, ou seja, um local com necessidades de atendimento especial devido as condições climáticas e de resistência das edificações. Concomitantemente, adicionando conforto e segurança ao usuário. O método faz o uso de placas de Poliestireno Expandido em seu interior, acrescido de telas de aço eletro soldadas nas laterais e posteriormente revestidas com argamassa. 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 (PAULA e TEIXEIRA, 2019).

Figura 1: Construção de EPS.



Fonte: Paredes Betel, 2021.

Vantagens dos painéis monolíticos de eps



VII Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar V Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar IV Feira de Empreendedorismo da UNIFIMES

2023

08 A 10 DE MAIO

A Pesquisa e o Desenvolvimento Regional Aliados ao Empreendedorismo



Nos últimos anos, a construção civil tem buscado cada vez mais soluções que garantem maior rapidez e eficiência na execução de projetos. Neste contexto, os painéis monolíticos de EPS (poliestireno expandido) apresentam diversas vantagens em relação a outros sistemas construtivos, como a rapidez na execução da obra, diminuição do desperdício de materiais, a redução de custos e a melhoria da eficiência térmica e acústica das edificações, obtendo assim maior eficiência energética do edifício. Além disso, o uso desse sistema construtivo tem menor impacto ambiental, pois reduz a geração de resíduos e o consumo de água e energia na obra.

Uma das principais vantagens dos painéis monolíticos de EPS é a velocidade de execução. Os painéis são pré-fabricados em fábrica e, portanto, chegam prontos para serem instalados no canteiro de obras, garantindo rapidez na execução do projeto. Segundo Thaumaturgo et al. (2020), a utilização de sistemas construtivos com painéis monolíticos de EPS pode reduzir em até 50% o tempo de execução da obra em relação aos métodos tradicionais.

Como são estruturas pré-fabricadas, a montagem é rápida e simples, o que reduz significativamente o tempo de construção. Além disso, como os painéis são leves, é possível trabalhar com equipes menores, o que também contribui para a redução de custos.

Em função da sua diversidade de utilização, o aumento do consumo do EPS tem aumentado constantemente nas últimas décadas. De acordo com a Associação da Indústria Química do Brasil (ABIQUIM), O Consumo Aparente Nacional (CAN) e a produção de EPS, obteve um aumento significativo com uma taxa anual de 4,0% e 4,8%, em relação aos anos de 1999 e 2017.

Os sistemas de painéis monolíticos de EPS geraram menos resíduos e entulhos em comparação com os métodos construtivos tradicionais. Segundo Oliveira e cols. (2019), a utilização de painéis monolíticos de EPS pode reduzir em até 80% a geração de resíduos em relação ao método construtivo convencional.

Pelo fato de ser um material 100% reaproveitável e reciclável, o EPS tem ganhado notoriedade, levando o campo da construção civil a se reinventar em suas técnicas



VII Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar V Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar IV Feira de Empreendedorismo da UNIFIMES

2023

08 A 10 DE MAIO

A Pesquisa e o Desenvolvimento Regional Aliados ao Empreendedorismo



construtivas, buscando opções sustentáveis levando a redução de materiais em obras, gerando assim menor impacto ao meio ambiente (AIRES, et al., 2018).

De modo a trazer conforto térmico ao ambiente, o EPS é formado por células fechadas e preenchidas por ar, fazendo com que haja dificuldade na transferência de temperatura de uma área para outra, e esse desempenho térmico proporciona economia no gasto energético para resfriamento ou aquecimento do ambiente (MEDEIROS, 2017).

O EPS é um material com alta capacidade de isolamento térmico e acústico, o que significa que os sistemas de painéis monolíticos de EPS garantem um ambiente mais confortável e apresentam a necessidade de uso de sistemas de climatização e isolamento acústico adicionais. De acordo com Barros et al. (2018), o uso de painéis monolíticos de EPS pode proporcionar uma redução de até 60% no consumo de energia elétrica destinado à climatização em comparação com os sistemas tradicionais.

Entre outras características relevantes do poliestireno, se destaca também a baixa absorção de água, resistência mecânica, resistência ao envelhecimento, absorção ao choque, resistência a compressão, além de ser um material de fácil moldagem no canteiro da obra, bem como painéis e blocos de EPS (ABIQUIM, 2020; BERTOLDI, 2007).

Apresentam alta resistência e durabilidade, o que garante uma construção mais segura e com menos necessidade de manutenção e reparos ao longo do tempo. Segundo Pacheco e cols. (2021), os painéis monolíticos de EPS possuem alta resistência a resistência e à flexão, além de serem resistentes à água e à umidade, garantindo uma vida útil longa e segura para a construção.

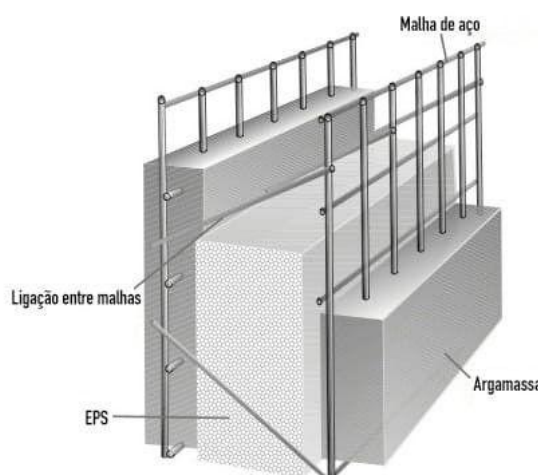
Dentre tantas vantagens do método construtivo em EPS, quando comparado com o método convencional se destaca no canteiro de obra, proporcionando economia na mão de obra, organização no canteiro de obra, melhor trabalhabilidade dos funcionários e aumento da vida útil do edifício, quando bem executado (JUNIOR, 2018).

Outra vantagem dos painéis monolíticos de EPS é a redução de custos. Como são estruturas pré-fabricadas, a fabricação em larga escala contribui para a redução dos custos unitários. Além disso, como a execução é rápida, também há redução dos custos com mão de obra e materiais.



Por fim, os painéis monolíticos de EPS também funcionaram para a melhoria da eficiência térmica e acústica das edificações. Como a camada de poliestireno expandido tem alta capacidade isolante, há redução do consumo de energia com ar-condicionado e aquecedores, além da redução da pressão de ruídos externos e internos.

Figura 2: Composição Pannel de EPS.



Fonte: Costa, 2019.

Planejamento de obras utilizando painéis monolíticos de eps

Planejamento é um processo dinâmico e contínuo que consiste em um conjunto de táticas para um objetivo futuro, com o intuito de possibilitar decisões previamente. Essas ações tomadas devem ser identificadas de modo a permitir que elas sejam executadas de forma adequada, considerando fatores como o prazo, custos, qualidade e segurança dentre outros. Um planejamento eficaz e eficiente oferece inúmeras vantagens à equipe de projeto (SILVA, Marize, 2011).

O planejamento cumpre um papel fundamental na gestão dos empreendimentos, podendo variar de gestão de acordo com a filosofia e necessidade de cada organização, sendo ele sempre um ingrediente essencial para a função gerencial, ou seja, é um conjunto de processos, missões, diretrizes e ações que serão elaborados, implantados, desenvolvidos,



VII Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar V Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar IV Feira de Empreendedorismo da UNIFIMES

2023

08 A 10 DE MAIO

A Pesquisa e o Desenvolvimento Regional Aliados ao Empreendedorismo



implementados e gerenciados em prol de um objetivo distinto preestabelecido. O planejamento tem por finalidade antecipar as situações previsíveis; predeterminar os acontecimentos preservando as lógicas dos eventos. (SILVA, Marize, 2011).

O planejamento de obras com painéis monolíticos de EPS deve ser cuidadoso e detalhado, para garantir a eficiência e segurança da estrutura. Os principais aspectos a serem considerados durante o planejamento são:

- **Projeto:** O projeto deve ser desenvolvido considerando as características dos painéis monolíticos de EPS, como dimensões e capacidade de carga, obedecendo sempre as recomendações do fabricante, garantindo segurança e qualidade na obra. Além disso, é importante considerar a integração com outros elementos da edificação, como fundações e instalações elétricas e hidráulicas.
- **Transporte e Armazenagem:** Os painéis monolíticos de EPS devem ser transportados e armazenados de forma cuidadosa, para evitar danos à estrutura. É importante garantir que o transporte seja realizado por empresas especializadas, com equipamentos adequados e profissionais qualificados. É importante ressaltar que o transporte e a movimentação dos painéis de EPS também devem ser realizados de forma adequada, seguindo as recomendações do fabricante e utilizando equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários para evitar acidentes. O armazenamento dos painéis de EPS (poliestireno expandido) em uma obra deve seguir algumas normas para garantir a segurança do trabalhador e a qualidade do material.

A norma técnica que estabelece os requisitos para o armazenamento de EPS em obras é a NBR 11752:2018 - Poliestireno expandido (EPS) - Requisitos para armazenamento. De acordo com essa norma, os painéis de EPS devem ser armazenados em local coberto, seco, ventilado e longe de fontes de calor e umidade excessiva. Além disso, deve ser armazenado sobre estrados de madeira ou plástico, em pilhas com no máximo de 2,0 m e separados por espaçadores de material resistente.

A norma também estabelece que o local de armazenamento deve estar livre de materiais cortantes, pontiagudos ou que possam causar danos aos painéis de EPS. O armazenamento em áreas abertas deve ser evitado, pois a exposição prolongada ao sol pode causar deformações e danos ao material.



VII Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar V Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar IV Feira de Empreendedorismo da UNIFIMES

2023

08 A 10 DE MAIO

A Pesquisa e o Desenvolvimento Regional Aliados ao Empreendedorismo



- **Montagem:** A montagem dos painéis monolíticos de EPS deve ser realizada por profissionais qualificados, seguindo as recomendações do fabricante. É importante que as conexões entre os painéis sejam bem executadas, para garantir a estabilidade da estrutura. Além disso, é importante considerar a necessidade de equipamentos de vibração, como guindastes, para a montagem de painéis em grandes alturas.
- **Fundações:** As fundações para edificações com painéis monolíticos de EPS devem ser dimensionadas de acordo com as cargas aplicadas pelos painéis. É importante garantir que as fundações sejam firmes e estáveis, para evitar movimentações indesejadas da estrutura.
- **Instalações elétricas e hidráulicas:** As instalações elétricas e hidráulicas devem ser projetadas considerando as particularidades da estrutura com painéis monolíticos de EPS. É importante que as tubulações e fiações sejam fixadas de forma adequada, para evitar danos aos painéis e garantir a segurança das instalações.

Gestão de obras com painéis monolíticos em EPS

A gestão de obras com painéis monolíticos de EPS também deve ser realizada de forma cuidadosa, para garantir o cumprimento dos prazos e a qualidade da obra. Os principais aspectos a serem considerados durante a gestão são:

- **Cronograma:** O cronograma da obra deve ser elaborado considerando a rapidez na execução fornecida pelos painéis monolíticos de EPS. É importante que as etapas de produção dos painéis e montagem sejam gravadas, para garantir a coordenação das equipes e o cumprimento dos prazos.
- **Controle de qualidade:** O controle de qualidade deve ser realizado durante todas as etapas da obra, desde a produção dos painéis até a entrega final. É importante que sejam realizados testes de resistência dos painéis, além da verificação da qualidade dos materiais e da execução das conexões entre os painéis.
- **Gerenciamento de resíduos:** A gestão de resíduos deve ser realizada de forma adequada, para garantir a sustentabilidade da obra. É importante que sejam adotadas as



VII Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar V Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar IV Feira de Empreendedorismo da UNIFIMES

2023

08 A 10 DE MAIO

A Pesquisa e o Desenvolvimento Regional Aliados ao Empreendedorismo



medidas de separação e destinação adequada dos resíduos, conforme as normas e legislações ambientais vigentes.

- **Gestão financeira:** A gestão financeira da obra com painéis monolíticos de EPS deve ser realizada com cuidado, considerando os custos com a produção dos painéis, transporte, armazenamento, mão de obra e materiais complementares. É importante que sejam mantidos controles financeiros precisos, para evitar desvios orçamentários e garantir a rentabilidade da obra.

METODOLOGIA

A escolha da metodologia de trabalho deve levar em consideração não apenas o objetivo da pesquisa, mas também o contexto em que ela será realizada, bem como as limitações e possibilidades do pesquisador (FERNANDES et al., 2021).

A metodologia de trabalho deve ser adaptada às características e necessidades específicas de cada projeto, levando em consideração aspectos como a complexidade da pesquisa, o tempo disponível e os recursos disponíveis (SILVA et al., 2020).

A metodologia utilizada para a elaboração deste artigo foi composta pelas seguintes etapas:

A primeira foi realizada uma revisão bibliográfica com o objetivo de levantar informações e dados relevantes sobre o tema “planejamento e gestão de obras com painéis monolíticos de EPS”. Onde foram consultados livros, artigos científicos, teses, dissertações e outras fontes.

Após a revisão bibliográfica, foram analisados criticamente os materiais selecionados com o objetivo de identificar informações relevantes e permanecer para a elaboração do artigo. Foi realizada uma seleção de cuidados dos conteúdos mais pertinentes e atuais, considerando a qualidade e a conexão das fontes.

Com base nas informações coletadas e resultados, o conteúdo foi organizado e planejado de forma lógica e coesa, seguindo as normas de redação científica e a estrutura geral do artigo.



VII Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar V Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar IV Feira de Empreendedorismo da UNIFIMES

2023

08 A 10 DE MAIO

A Pesquisa e o Desenvolvimento Regional Aliados ao Empreendedorismo



Com o conteúdo organizado e protegido, foi elaborado o texto do artigo, buscando uma linguagem clara, objetiva e adequada ao público-alvo.

Por fim, foi realizada uma revisão cuidadosa do texto, com o objetivo de corrigir erros gramaticais, de ortografia e de coerência, garantindo a qualidade final do artigo.

Em resumo, a metodologia utilizada para a elaboração deste artigo foi baseada em uma revisão bibliográfica crítica e cuidadosa, seguida da organização e estruturação lógica do conteúdo, e da redação e revisão cuidadosa do texto, buscando uma linguagem clara, objetiva e adequada ao público-alvo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussões são a parte central de um artigo científico, onde o pesquisador apresenta e interpreta os dados coletados, estabelecendo relações entre os avaliados e aprofundando a compreensão do fenômeno em questão (RIBEIRO et al., 2020).

O uso de painéis monolíticos de EPS na construção civil representa uma solução inovadora e sustentável para a construção de edificações. Esses painéis possuem características únicas que proporcionam benefícios em relação a outros sistemas construtivos, tais como rapidez na execução, redução de custos, conforto térmico e acústico, além de serem confortáveis.

No entanto, é importante ressaltar que o uso desses cuidados exige um planejamento e gestão, para garantir a segurança e qualidade do trabalho. É necessário considerar as particularidades da estrutura com painéis monolíticos de EPS, dimensionando as fundações, instalações elétricas e hidráulicas, além de garantir o transporte e armazenamento dos painéis de forma cuidadosa.

Durante a gestão da obra, é importante realizar o controle de qualidade em todas as etapas, estabelecer um cronograma detalhado e gerenciar os resíduos de forma sustentável, além de garantir uma gestão financeira precisa.

Por fim, é fundamental que o uso de painéis monolíticos de EPS seja realizado por profissionais qualificados e seguindo as recomendações dos fabricantes, para garantir a segurança e qualidade da obra.





VII Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar V Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar IV Feira de Empreendedorismo da UNIFIMES

2023

08 A 10 DE MAIO

A Pesquisa e o Desenvolvimento Regional Aliados ao Empreendedorismo



Com o uso de tecnologias inovadoras e protetoras como os painéis monolíticos de EPS, a construção civil pode se tornar cada vez mais eficiente e responsável ambientalmente, favorável para a melhoria do setor como um todo. A aplicação desses painéis pode ser uma alternativa viável para a construção de edificações residenciais, comerciais e industriais, em diferentes tipos de terrenos e situações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para um planejamento e gestão efetiva de obras com painéis monolíticos de EPS, é fundamental levar em consideração aspectos como o planejamento adequado das fundações e instalações, o transporte e tratamento cuidadoso dos painéis, o controle de qualidade em todas as etapas e gestão financeira precisa. É necessário também contar com profissionais qualificados e seguir as recomendações dos fabricantes.

Com essas práticas, é possível aproveitar os benefícios da tecnologia, como a rapidez na execução, redução de custos, conforto térmico e acústico e benefícios ambientais. Além disso, a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias e materiais podem contribuir para a construção de edificações mais sustentáveis e eficientes, capazes de atender às necessidades do mercado e da sociedade como um todo.

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.

SILVEIRA, Gabriel Guedes *et al.* **Estudo Comparativo entre o sistema construtivo convencional e o sistema construtivo em eps.** Goiás. 2022. Disponível em:

<http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/reciec/article/view/9447>. Acesso em: 18 set. 2022.

GOULART, Leticia Beraldo *et al.* **Sistema construtivo monolítico em eps.** Unifimes, Mineiros, Goiás. 2018. Disponível em:

<file:///D:/FACULDADE/9%20PERIODO/ADM%20E%20INTRODU%C3%87%C3%83O%20A%20ECONOMIA/ARTIGO/TRABALHOS%20BASE/admin,+EC06.pdf>.





PESQUISA
UNIFIMES

UNIFIMES
Centro Universitário de Minas

VII Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar V Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar IV Feira de Empreendedorismo da UNIFIMES

2023

08 A 10 DE MAIO

A Pesquisa e o Desenvolvimento Regional Aliados ao Empreendedorismo



GOMES, João Batista Maia et al. **Sistema construtivo em painel monolítico em eps: estudo do processo executivo.** Minas Gerais. 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/19366>.

SENA, Dalva Ferreira de. **Gerenciamento de obras: planejamento e controle.** Amazonas. 2018. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/gerenciamento-de-obras-planejamento-e-controle>

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. 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: <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.

Ministério da Cidade. **Diretriz Sinat nº 011: Paredes, moldadas no local, constituídas por componentes de poliestireno expandido (EPS), aço e argamassa, microconcreto ou concreto. Secretaria Nacional da Habitação, Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), Sistema Nacional de Avaliações Técnicas (SINAT):**





VII Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar V Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar IV Feira de Empreendedorismo da UNIFIMES

2023

08 A 10 DE MAIO

A Pesquisa e o Desenvolvimento Regional Aliados ao Empreendedorismo



Brasília, junho/2014. Disponível em: < http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_sinat.php>. Acessado em: 17 de novembro de 2022.

ROSA, JR et al. **Análise de viabilidade do uso de painéis monolíticos de EPS na construção civil.** Revista de Engenharia Civil, v. 32, n. 3, pág. 85-96, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662020000300085. Acesso em: 03 de maio de 2023.

SILVA, AS; LIMA, RC. **Utilização de painéis monolíticos de EPS na construção civil.** In: Congresso Brasileiro de Engenharia Civil, 12., 2019, Florianópolis. Anais... Florianópolis: UFSC, 2019. p. 124-131. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/202883>. Acesso em: 03 de maio de 2023.

BASSO, JM et al. **Desempenho térmico de paredes monolíticas de concreto armado e de painéis integrados de EPS.** In: Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias, 11., 2019, São Paulo. Anais eletrônicos... São Paulo: IBREI, 2019. Disponível em: <https://www.ibrei.org.br/anais11cbap/trabalhos/cba-1274-2019.pdf>. Acesso em: 04 maio 2023.

CHENG, Y. et al. **Avaliação de carbono incorporado de um sistema de construção de painéis ecológicos usando poliestireno expandido.** Journal of Cleaner Production, v. 235, p. 221-234, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.07.120>. Acesso em: 04 maio 2023.

FERNANDES, TP et al. **Painéis monolíticos de EPS como solução construtiva em habitações de interesse social.** In: Congresso Nacional de Habitação no Meio Rural, 2., 2020, Florianópolis. Anais eletrônicos... Florianópolis: UFSC, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/217765>. Acesso em: 04 maio 2023.

FERNANDES, J. et al. **Metodologia de trabalho: um guia prático para pesquisador.** São Paulo: Atlas, 2021.

SILVA, L. et al. **Metodologia de trabalho em ciências sociais.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2020.

RIBEIRO, J. e cols. **Como elaborar a seção de resultados e discussão em artigos científicos.** Cadernos de Pesquisa em Administração, v. 27, n. 3, pág. 1-13, 2020. Disponível em: <https://www.cadernos-pesquisa.com.br/cadernos-de-pesquisa/article/view/4259>. Acesso em: 05 maio 2023.