www.revistaft.com.br

Revista FT | ISSN 1678-0817 | v. 30, n. 164, 2026 | DOI: 10.69849/81k6ca67

Sistema construtivo monolítico de EPS como alternativa à escassez de mão de obra na construção civil

Monolithic EPS construction system as an alternative to labor shortages in the construction industry

Edmar Lucas Biscaro Caciola[1]

Danilo Aguilhera Paes Maria[2]

RESUMO

A construção civil enfrenta dificuldades relacionadas à disponibilidade e à qualificação da mão de obra, situação que pode comprometer a produtividade, os prazos e os custos dos empreendimentos. Nesse contexto, a industrialização dos processos construtivos surge como uma possibilidade para racionalizar etapas e reduzir a dependência de atividades executadas predominantemente de forma manual. Este trabalho tem como objetivo analisar o sistema construtivo monolítico com painéis de poliestireno expandido (EPS) como alternativa para enfrentar parte dos impactos da escassez de mão de obra na construção civil. A pesquisa foi desenvolvida por meio de revisão bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter exploratório e descritivo, com análise de artigos científicos, trabalhos acadêmicos e documentos técnicos relacionados à produtividade, à industrialização e ao emprego de painéis de EPS. Os estudos consultados apontam que o sistema pode favorecer a rapidez de montagem, reduzir o peso próprio dos elementos, contribuir para o desempenho térmico e diminuir determinadas atividades do processo convencional. Também foram identificadas limitações, como a necessidade de projeto compatível,

[1] Graduando em Engenharia Civil pela Faculdade Cristo Rei – FACCREI.

[2] Professor do Curso de Engenharia Civil da Faculdade Cristo Rei – FACCREI. (Orientador)

mão de obra treinada, controle de execução, disponibilidade de fornecedores e avaliação do custo global. Os resultados indicam que o EPS pode ser uma alternativa tecnicamente interessante em situações específicas, mas não deve ser considerado uma solução universal para a falta de trabalhadores. Sua adoção depende das características do empreendimento, das exigências de desempenho e da análise conjunta de materiais, mão de obra, equipamentos e prazo.
Palavras-chave: construção civil. Escassez de mão de obra. Industrialização. Poliestireno expandido. Sistema monolítico.

ABSTRACT

The construction industry faces challenges related to the availability and qualification of its workforce, which may affect productivity, schedules and project costs. In this context, the industrialization of construction processes is a possible strategy to rationalize activities and reduce dependence on predominantly manual tasks. This study aims to analyze the monolithic construction system using expanded polystyrene (EPS) panels as an alternative to address some effects of labor shortages in the construction industry. The research was conducted through a qualitative, exploratory and descriptive literature review, based on scientific papers, academic studies and technical documents concerning productivity, industrialization and the use of EPS panels. The reviewed studies indicate that the system may provide faster assembly, reduce the self-weight of building elements, improve thermal performance and eliminate or simplify some activities found in conventional construction. Limitations were also identified, including the need for compatible design, trained workers, quality control, supplier availability and whole-cost assessment. The findings suggest that EPS may be a technically relevant alternative in specific situations, but it should not be regarded as a universal solution to labor shortages. Its adoption depends on project characteristics, performance requirements and the combined assessment of materials, labor, equipment and schedule.
Keywords: construction industry. Labor shortage. Industrialization. Expanded polystyrene. Monolithic system.

1 INTRODUÇÃO

A construção civil tem papel relevante no desenvolvimento da economia brasileira, tanto pela geração de empregos e pela demanda por materiais, equipamentos, transporte e serviços. Além disso, contribui também para a infraestrutura e execução de moradias, sendo assim a construção civil gera atividades em diferentes frentes dentro do setor econômico. Estudos sobre o desempenho econômico do setor no Paraná e sua capacidade de gerar empregos no país evidenciam sua contribuição para a economia, a geração de renda e do mercado de trabalho. (Costa; Kureski, 2025; Santos; Braga; Costa, 2020; Teixeira; Carvalho, 2005). Ainda assim, o desempenho dos empreendimentos está relacionado a fatores como planejamento, mão de obra, profissional qualificado, logística e controle dos processos.

Quando tratamos o quesito produção no canteiro de obras, estamos associando a um desafio recorrente no dia-a-dia. Muitas atividades ainda dependem de trabalho manual, organização de equipes distintas e disponibilidade de profissionais qualificados, sempre que há dificuldade para contratar operários ou manter os mesmo, acaba ocorrendo atrasos e gerando um aumento de custos e necessidade da reorganização do cronograma da obra. Nos estudos, são observados a produtividade e o desempenho por fatores técnicos e gerenciais, como a parte de treinamento, supervisão, comunicação, condições de trabalho e organização dos serviços (Rathnayake; Middleton, 2023; Jian et al., 2025).

No Brasil, a dificuldade de contratação de trabalhadores tem sido relatada por empresas do setor da construção civil. Nesse contexto, Ribeiro et al. (2025) realizaram um estudo voltado à identificação de soluções capazes de amenizar a escassez de mão de obra no setor da construção civil, registrando dificuldades de contratação entre os participantes da pesquisa e discutindo alternativas relacionadas à industrialização e a criação de novos processos. Portanto, esses resultados devem ser compreendidos dentro dos limites da amostragem estudada, não podendo ser possível ser generalizado de forma automática para todas as empresas brasileiras.

Uma das alternativas debatidas no setor é o uso de sistemas construtivos industrializados. Entre eles está o sistema monolítico com painéis de poliestireno expandido (EPS), material leve que é utilizado na composição do núcleo dos painéis, e nas laterais revestido por telas de aço galvanizado e revestido com argamassa

estrutural, de acordo com a configuração necessitada pelo próprio sistema. A execução na montagem do sistema e podem alterar a organização do canteiro a divisão das frentes de trabalho comparado a alvenaria convencional.

A opção por esse sistema exige uma análise técnica e econômica. A redução de determinadas etapas não significa que toda a obra será executada sem profissionais capacitados para desenvolver a atividade e nem todo custo final será sempre de menor valor. O resultado depende de inúmeros fatores, como o projeto, da escala, logística, capacitação da equipe que irá executar a montagem, fornecedores e desempenho da edificação. Estudos sobre o sistema EPS apontam vantagens potenciais, mas também ressaltam a necessidade de planejamento e controle da execução (AFFONSO et al., 2023; QUADROS, 2025).

Após essa análise, podemos questionar sobre a pesquisa: em que condições o sistema construtivo monolítico de EPS pode contribuir para reduzir os impactos da escassez de mão de obra na construção civil?

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar o potencial do sistema construtivo monolítico de EPS como alternativa para organizar processos e minimizar os impactos gerados pela escassez da mão de obra no mercado da construção civil. Como objetivos específicos, buscamos contextualizar a escassez de trabalhadores e seus efeitos sobre a produtividade, apresentando as características do sistema monolítico de EPS identificando vantagens,limitações e requisitos para execução, comparar a produtividade, mão de obra, prazo e custo em relação a métodos convencionais.

Esse estudo está na condição de avaliar soluções construtivas que possam ajudar nas melhorias dos recursos disponíveis nos canteiros. Esse estudo não pretende afirmar que o EPS substitui esse método convencional de forma integral, mas ajuda na verificação de quais aspectos possam contribuir para a simplificação da produção.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Escassez de mão de obra na construção civil

A escassez da mão de obra na construção civil não está limitada apenas à quantidade de trabalhadores disponíveis. Também envolve a dificuldade de localizar profissionais com experiência e qualificação compatível com a atividade a ser

demandada. A falta de trabalhadores operacionais pode acabar afetando etapas da obra como a alvenaria, montagem, instalações e acabamentos, enquanto pode haver retrabalho e qualidade por falta de capacitação.

Ribeiro et al. (2025) realizou investigações sobre dificuldades enfrentadas por empresas e profissionais do setor e debateram medidas para reduzir os efeitos da falta de operários. O estudo evidencia que a questão envolve tanto a contratação quanto a qualificação e adaptação dos processos produtivos. Como se trata de uma pesquisa com participantes delimitados, os percentuais devem ser apresentados como resultados da investigação, e não como indicador absoluto de todo o mercado nacional.

A produtividade depende de planejamentos das atividades. Rathnayake e Middleton (2023) estruturam fatores interligados à produtividade na construção, enquanto Jian et al. (2025) analisam fatores críticos que influenciam o desempenho da mão de obra. De maneira integrada, essas pesquisas reforçam que a produção não é realizada apenas pelo esforço individual: planejamento, comunicação, supervisão, treinamento, materiais e condições do ambiente de trabalho também podem interferir nos resultados

Nesse cenário, a qualificação dos profissionais permanece necessária mesmo quando são adotadas tecnologias industrializadas. A mudança do método construtivo pode alterar as competências exigidas, mas não elimina a necessidade de trabalhadores capacitados para leitura e interpretação de projetos, montar componentes, executar instalações, aplicar revestimentos e realizar controles de qualidade.

2.2 Produtividade e racionalização dos processos construtivos

A redução de desperdícios na construção civil consiste em organizar os processos para reduzir perdas,evitando atividades desnecessárias e melhorar a integração entre projeto, materiais, equipamentos e mão de obra. Na prática, isso pode envolver planejamento das etapas, padronizando os componentes,compatibilizando projetos, controle de recebimento de materiais e acompanhando a produtividade.

A industrialização pode contribuir com o objetivo de transferir parte da fabricação de componentes para ambientes controlados e padronizar dimensões e procedimentos. Entretanto, seus benefícios dependem de planejamento prévio. À

aplicação dos componentes industrializados pode exigir investimento inicial, como transporte adequado, equipamentos de movimentação e compatibilização do projeto. Quando esses fatores não são ajustados, a tecnologia acaba gerando custos adicionais ou dificuldade na montagem das placas.

Ribeiro et al. (2025) apresentam a industrialização e a implementação de sistemas como alternativas estratégicas discutidas para trabalhar a escassez da mão de obra. Essa abordagem pode ser entendida como uma das possibilidades para a gestão do setor e não para substituição automática do investimento em qualificação profissional.

2.3 Sistema construtivo monolítico de EPS

O poliestireno expandido, mais conhecido no mercado como “EPS”, é uma material celular, leve e com propriedades de isolamento térmico e acústico. No sistema monolítico, o EPS é muito utilizado como núcleo de painéis que possuem armaduras metálicas e argamassa projetada para acabamento, sua composição e espessura podem sofrer variação de acordo com o sistema especificado. Após a montagem, os painéis são conectados e revestidos com argamassa, formando assim uma parede, atendendo os requisitos estruturais e desempenho previsto no projeto.

A configuração do sistema deve ser analisada com precisão, pois existem soluções diferentes que utilizam o EPS. Os painéis monolíticos não devem ser tratados como idênticos, pois existem variáveis modelos. Cada aplicação possui um requisito próprio em projeto, execução e avaliação técnica. Affonso et al. (2023) apresenta uma revisão sobre o uso do sistema na construção civil e faz uma discussão sobre suas características e possibilidades.

Na prática, podem estar envolvidas etapas de locação, fixação e alinhamento do painel, escoramento, instalação de armaduras complementares, passagem de instalações, prumo e espessura. Essa sequência varia de acordo com cada fabricante, do projeto, e da solução técnica adotada.

Consequentemente, as informações gerais sobre o sistema devem ser complementadas pelas recomendações técnicas específicas de cada fabricante.

2.4 Vantagens, limitações e requisitos de desempenho

Entre as vantagens apontadas estão a leveza dos componentes estruturais, a agilidade na montagem das placas, a diminuição de algumas atividades tradicionais e o potencial de melhoria do desempenho térmico. E vale pontuar que a fabricação industrial também pode favorecer a padronização dos componentes e reduzir o número de perdas quando o projeto e a logística estiverem bem alinhados (Affonso et al., 2023).

O peso do EPS pode reduzir o peso de alguns determinados elementos, mas não permitindo concluir isoladamente que fundações ou demais componentes estruturais sempre terão dimensões inferiores. Esse tipo de avaliação depende do cálculo estrutural, das características do solo, cargas atuantes, e da solução completa da edificação. Da mesma forma, não é adequado que o sistema monolítico dispense vigas, pilares ou outros elementos sem estudar o projeto estrutural específico da obra.

O desempenho final do material também depende da qualidade da execução. Falhas na execução de montagem, posicionamento,espessura insuficiente de revestimento, problemas para efetuar a ancoragem na execução. Por isso, a captação da equipe e a fiscalização são essenciais para controle tecnológico indisponível.

Outro aspecto é a conformidade com os requisitos de desempenho e segurança. A ABNT NBR 15575 estabelece com requisitos de desempenho para edificações habitacionais, mas não deve ser citada como norma exclusiva para EPS. As diretrizes e documentos de avaliação técnica do SINAT/PBQP-H podem se aplicar a sistemas inovadores, conforme a tipologia e a solução avaliada. A diretriz e a referência específica deve corresponder exatamente ao sistema e à edição vigente. Assim, não é correto afirmar que não existe qualquer referência técnica e que há diretrizes de avaliação aplicáveis.

Entre as restrições práticas, estão os gastos iniciais para comprar os painéis, a presença de fornecedores na área, os custos de transporte, a exigência de um projeto adaptado e o tempo necessário para que as equipes aprendam. Nas áreas onde a construção em alvenaria tradicional tem uma cadeia de fornecimento bem estabelecida, a análise econômica deve levar em conta o custo total e não se restringir apenas ao preço de cada material.

2.5 EPS como alternativa diante da escassez de mão de obra

O sistema monolítico de EPS contribui para a redução de determinadas atividades manuais, principalmente quando a montagem dos painéis substitui etapas, como por exemplo a alvenaria. A possibilidade de integrar etapas e trabalhar com componentes padronizados pode facilitar a organização do canteiro e melhorar a previsibilidade do cronograma.

Essa atividade, entretanto, não significa eliminação da mão de obra. A instalação dos paineis, o escoramento, a aplicação de revestimento, a execução de instalações e o controle de qualidade para garantir uma construção entregue no padrão.

Quadros (2025), ao investigar como se compõem as unidades e o uso de materiais e força de trabalho em um projeto com painéis monolíticos de EPS, apresenta informações sobre a produtividade verificadas em fases específicas. A pesquisa é importante por empregar medições realizadas no local, mas suas conclusões estão atreladas ao projeto examinado e às circunstâncias de execução, não podendo ser aplicadas a qualquer construção.

Assim, o EPS deve ser analisado como uma alternativa plausível dentro de uma estratégia mais ampla de racionalização, que inclua planejamento na parte de execução e análise de projeto.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter exploratório e descritivo. O procedimento consistiu na consulta e análise de artigos científicos, trabalhos acadêmicos e documentos técnicos relacionados à escassez de mão de obra, à produtividade na construção civil, à industrialização dos processos construtivos e ao uso de painéis monolíticos de EPS.

O conjunto documental analisado foi formado por 12 publicações acadêmicas e científicas relacionadas ao tema, selecionadas a partir dos materiais reunidos para o desenvolvimento do trabalho. Foram considerados estudos sobre o sistema monolítico de EPS, pesquisas comparativas com alvenaria convencional, trabalhos sobre produtividade e publicações que discutem a escassez de mão de obra e a participação econômica da construção civil. A identificação das fontes foi conferida

nos próprios documentos e, quando necessário, nos registros editoriais das publicações.

Foram considerados como critérios de inclusão a relação do estudo com pelo menos um dos eixos da pesquisa, a identificação de autoria e origem da publicação e a apresentação de informações sobre características do sistema, produtividade, custos, mão de obra ou desempenho. Um estudo sobre BIM em projetos hospitalares foi excluído da análise por não apresentar relação direta com o objeto deste trabalho. A análise foi realizada por leitura comparativa, agrupando as informações em quatro eixos: contexto da escassez de mão de obra; características do sistema EPS; produtividade e organização do trabalho; e aspectos econômicos e limitações.

A pesquisa não realizou ensaios laboratoriais, medições próprias em canteiro ou aplicação de questionários. Dessa forma, os dados quantitativos apresentados são resultados dos estudos consultados e devem ser interpretados de acordo com a metodologia, a amostra e as condições de cada publicação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa análise de literatura apresenta que a escassez de mão de obra é um problema diversificado. Pontuando que a dificuldade de contratação está interligada a disponibilidade de trabalhadores capacitados. Por isso, a escolha de um novo sistema construtivo pode contribuir para a redução de determinadas demandas operacionais não resolvendo isoladamente os fatores que originam a falta de profissionais qualificados.

4.1 Características e potencial de racionalização do sistema

Os estudos sobre o sistema monolítico de EPS destacam a possibilidade de organizar etapas de execução por meio do uso de painéis industrializados. A padronização dos componentes pode facilitar a montagem e reduzir a dependência de algumas construções de alvenaria. O peso reduzido do material também pode facilitar o manuseio, desde que sejam observados os procedimentos de segurança e movimentação indicados pelo fabricante.

As vantagens identificadas não devem ser apresentadas como resultados automáticos. A redução de resíduos, por exemplo, depende do planejamento de cortes, da modulação dos painéis, do transporte e do aproveitamento de sobras. O

desempenho térmico depende da composição completa da parede, das pontes térmicas, das esquadrias, da orientação da edificação e das condições climáticas. Da mesma forma, a velocidade de montagem pode ser prejudicada por falta de treinamento, incompatibilidades de projeto ou atraso no fornecimento.

4.2 Produtividade e necessidade de mão de obra

A produção é um dos aspectos centrais mais bem avaliado do sistema. O estudo de Quadros (2025) apresenta medições de produtividade em etapas de execução com painéis monolíticos de EPS e utiliza indicadores de razão unitária de produção. O autor observa desempenho favorável em comparação com sistemas de alvenaria no empreendimento analisado, mas também identifica a influência de fatores como logística, equipamentos, terceirização, contratação, motivação, integração e treinamento.

Esse resultado é importante porque demonstra que a produtividade não depende somente do material utilizado. A organização do canteiro e a experiência da equipe interferem no tempo necessário para executar cada etapa. Assim, os resultados de um estudo de caso devem ser usados como evidência contextual, não como garantia de que todas as obras com EPS terão a mesma produtividade.

Ribeiro et al. (2025) contribuem para a discussão ao relacionar a escassez de mão de obra com a busca por soluções alternativas e processos industrializados. Em conjunto com os estudos específicos de EPS, a literatura sugere que a industrialização pode reduzir parte da intensidade de trabalho manual, mas exige adaptação da gestão, capacitação e planejamento.

4.3 Comparação econômica e limitações

A comparação de custos entre EPS e alvenaria convencional precisa considerar o conjunto da obra. O preço de aquisição dos painéis pode ser superior ao de determinados materiais convencionais, mas a análise também deve incluir argamassas, armaduras, transporte, equipamentos, perdas, mão de obra, prazo, encargos indiretos e eventuais economias decorrentes da organização do canteiro. Estudos comparativos, como o de Azevêdo e Souza (2023), indicam que o resultado econômico pode variar conforme o orçamento, a composição dos serviços e as premissas adotadas.

Por esse motivo, não é adequado afirmar que o sistema proporciona sempre economia de 20% a 30%, redução de 50% no prazo ou diminuição de 60% dos trabalhadores. Percentuais desse tipo só devem ser utilizados quando vinculados a uma fonte identificável, a um cenário de comparação e a condições específicas. Os materiais consultados não sustentam a apresentação desses números como médias universais para o setor.

Além do custo, devem ser consideradas as limitações de disponibilidade de fornecedores, transporte, capacitação e controle de execução. Em obras pequenas ou com geometria muito irregular, a modulação dos painéis pode ser menos vantajosa. Em contrapartida, empreendimentos repetitivos e com projeto previamente compatibilizado podem oferecer melhores condições para aproveitar a padronização.

4.4 Síntese da análise

Quadro 1 – Síntese comparativa dos estudos selecionados

Autor/ano	Objetivo e método	Principais achados apresentados no estudo	Relação com esta pesquisa e limites
Ribeiro et al. (2025)	Investigar a escassez de mão de obra operacional e alternativas; revisão e questionários com profissionais de construtoras de São Paulo.	Relata dificuldades de contratação e discute industrialização, pré-fabricação, automação e capacitação. Os percentuais referem-se à amostra estudada.	Contextualiza a escassez e justifica estudar sistemas racionalizados. Não avalia especificamente painéis de EPS.
Affonso et al. (2023)	Revisão bibliográfica sobre características, processo produtivo, viabilidade e sustentabilidade do EPS.	Aponta leveza, facilidade de transporte e manuseio, potencial de rapidez, produtividade e desempenho termoacústico.	Descreve benefícios potenciais do sistema. É revisão bibliográfica, não medição de campo.
Goulart; Soares Junior; Rodrigues (2018)	Revisão comparativa entre EPS e alvenaria convencional.	Descreve painéis leves, montagem industrializada e possível redução de etapas e resíduos.	Apoia a discussão sobre racionalização. Ano e dados editoriais não foram identificados com segurança no arquivo; por isso, não é usado como referência central.
Azevêdo; Souza (2023)	Análise comparativa e orçamento entre painéis EPS e alvenaria convencional.	O orçamento analisado indica maior custo dos materiais EPS, compensado pela redução de mão de obra e custos indiretos naquele cenário.	Contribui para a comparação econômica. Resultado específico de um orçamento, não generalizável.
Quadros (2025)	Estudo de caso em condomínio multifamiliar de cinco unidades, com medições diárias e cálculo da Razão Unitária de Produção.	Relata produtividade favorável em etapas com painéis EPS, condicionada por logística, equipamentos, contratação, integração e treinamento.	É a evidência de campo mais direta sobre produtividade com EPS entre os estudos selecionados. Não representa todas as obras.
Penteado et al. (2025)	Comparação técnica, econômica e ambiental entre sistema monolítico EPS e concreto armado, baseada em literatura e dados publicados.	O artigo reporta reduções máximas de prazo, custos e mão de obra em determinadas etapas de vedação e acabamento.	Relaciona EPS e demanda de mão de obra. Os percentuais são resultados secundários e dependem das condições comparadas.
Rathnayake; Middleton (2023)	Revisão da literatura sobre medição e fatores associados à produtividade na construção.	Identifica influência de mão de obra, equipamentos, tecnologia, canteiro, cronograma, supervisão e materiais.	Ajuda a explicar por que produtividade depende de gestão e condições de execução, não apenas do sistema construtivo.

Autor/ano	Objetivo e método	Principais achados apresentados no estudo	Relação com esta pesquisa e limites
Jian et al. (2025)	Revisão sistemática e meta-análise de 27 estudos empíricos publicados entre 2000 e 2024.	Identifica 66 fatores em 12 grupos; destaca experiência, habilidades, supervisão, comunicação e condições ambientais.	Fundamenta a influência da qualificação e da gestão sobre a produtividade. Não compara EPS.
Costa; Kureski (2025)	Análise do emprego e da renda no Paraná por matriz insumo-produto.	Estima efeitos econômicos da construção civil no Paraná no período estudado.	Contextualiza a importância econômica do setor. Não trata diretamente de escassez nem avalia EPS.
Santos; Braga; Costa (2020)	Análise da geração de empregos e do perfil de qualificação na construção civil, com matrizes insumo-produto e dados da RAIS.	Discute geração de empregos diretos, indiretos e induzidos e o perfil da força de trabalho.	Contextualiza a relação entre construção e mercado de trabalho. Não avalia sistemas EPS.
Teixeira; Carvalho (2005)	Estudo dos efeitos diretos, indiretos e induzidos da construção civil na economia brasileira.	Aponta a relevância da construção na produção, renda, emprego e arrecadação.	Oferece contexto econômico histórico; não demonstra escassez atual nem vantagens do EPS.
Leal (2022)	Trabalho acadêmico sobre a participação da construção civil no mercado de trabalho de Londrina.	Aborda a dinamização do mercado de trabalho local.	Contribuição regional complementar. Não compara sistemas construtivos.

Fonte: elaboração própria (2026), com base nos estudos consultados.

A comparação dos estudos permite identificar três pontos principais. Primeiro, a escassez de mão de obra é um desafio que envolve contratação, qualificação e gestão. Segundo, o sistema monolítico de EPS apresenta características que podem contribuir para a racionalização de etapas e para a melhoria de determinados aspectos de desempenho. Terceiro, os ganhos de produtividade e custo dependem das condições concretas de cada empreendimento e não podem ser generalizados a partir de um único estudo.

Dessa forma, o EPS pode ser considerado uma alternativa relevante em situações nas quais haja projeto compatível, equipe treinada, fornecimento adequado e análise econômica favorável. Sua adoção deve ser precedida de avaliação técnica, estrutural e de desempenho, além de planejamento da execução. O sistema pode integrar as estratégias de modernização da construção civil, mas não substitui políticas de formação profissional e melhoria das condições de trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi analisar o potencial do sistema construtivo monolítico de EPS como alternativa para racionalizar processos e minimizar os impactos da escassez de mão de obra na construção civil. A revisão bibliográfica permitiu observar que o problema da disponibilidade de trabalhadores está associado não apenas à quantidade de profissionais, mas também à qualificação, às condições de trabalho e à organização dos processos produtivos.

Os estudos analisados indicam que os painéis monolíticos de EPS podem oferecer vantagens como leveza, possibilidade de montagem rápida, padronização de componentes e contribuição para o desempenho térmico. Também podem reduzir ou simplificar algumas atividades presentes em métodos convencionais. O estudo de caso de Quadros (2025), em particular, apresenta dados de produtividade favoráveis em etapas específicas, embora ressalte a influência de fatores de gestão e execução.

Conclui-se que o sistema monolítico de EPS pode contribuir para enfrentar parte dos efeitos da escassez de mão de obra, principalmente ao racionalizar determinadas etapas e alterar a distribuição das atividades no canteiro. Entretanto, não elimina a necessidade de trabalhadores qualificados e não garante, por si só, redução de custos ou prazos. A viabilidade depende do projeto, da escala da obra,

da logística, da disponibilidade de fornecedores, da capacitação da equipe e do atendimento aos requisitos técnicos aplicáveis.

Como limitação deste trabalho, destaca-se que a análise foi baseada em fontes bibliográficas, sem ensaios ou medições próprias. Para pesquisas futuras, recomenda-se realizar estudos de caso comparativos em obras com características semelhantes, levantando quantitativos de materiais, horas de trabalho, produtividade por etapa, custos diretos e indiretos e desempenho da edificação após a ocupação. Esse tipo de comparação poderá oferecer dados mais precisos sobre as condições em que o EPS apresenta vantagens em relação aos sistemas convencionais.

REFERÊNCIAS

AFFONSO, Bruno de Castro; GOMES, Daniel Augusto Rezende; REIS, Elvys Dias; DAMASCENO, Deysiane Antunes Barroso. O uso do sistema monolítico em EPS na construção civil: uma alternativa sustentável. *Revista Construindo*, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 78–103, jan./jun. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 15575: *edificações habitacionais — desempenho*. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

AZEVÊDO, Alene Karoline de Souza; SOUZA, Crystten Espedito Alves de. Análise comparativa entre o sistema construtivo convencional em alvenaria e o sistema em painéis monolíticos de EPS. *Revista Brasileira de Meio Ambiente & Sustentabilidade*, Florianópolis, v. 2, n. 4, p. 46–65, 2023. Disponível em: https://rbmaes.emnuvens.com.br/revista/article/view/258. Acesso em: 16 nov. 2026.

COSTA, Gisely Sanches; KURESKI, Ricardo. O desempenho econômico da construção civil no Paraná no período de 2015–2021. *Revista Cesumar – Ciências Humanas e Sociais Aplicadas*, v. 30, e13666, 2025. DOI: https://doi.org/10.17765/2176-9176.2025v30.e13666.

GOULART, Letícia Beraldo; SOARES JUNIOR, Gilomé Candido; RODRIGUES, Vitor Franco. Sistema construtivo monolítico em EPS. In: III COLÓQUIO ESTADUAL DE PESQUISA MULTIDISCIPLINAR; I CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA MULTIDISCIPLINAR, 2018, Mineiros. *Anais do evento*. Mineiros: UNIFIMES, 2018. p. 1–10. Disponível em: https://publicacoes.unifimes.edu.br/index.php/coloquio/article/view/375. Acesso em: 16 nov. 2026.

JIAN, Feihong; LIU, Qian; FENG, Cong; HU, Qiaoyi; YU, Qishu; GUO, Qi. Critical factors affecting construction labor productivity: a systematic review and meta-analysis. *Buildings*, v. 15, n. 14, art. 2463, 2025. DOI: https://doi.org/10.3390/buildings15142463.

LEAL, Lucas Gulman. *O potencial da construção civil na dinamização do mercado de trabalho de Londrina*. 2022. 77 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2022.

PENTEADO, Álvaro Saretti de Souza Queiroz; COSTA, Beatriz Bautista; SILVA, Beatriz Bernado Ferreira da; VILAS BOAS, Matheus; SANTANA, Nicoly Gonçalves da Silva; VOLPINI, Estêvão Xavier. Construção com o uso do sistema monolítico em EPS: comparativo técnico, econômico e ambiental com o concreto armado. *Revista ERR01*, São José dos Pinhais, v. 10, n. 6, e10007, 2025. DOI: https://doi.org/10.56238/ERR01v10n6-041.

QUADROS, Mayara Rodrigues. *Composição unitária (para orçamento) do sistema construtivo em painel monolítico de poliestireno expandido (EPS): estudo de caso*. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Câmpus Florianópolis, Florianópolis, 2025.

RATHNAYAKE, Asitha; MIDDLETON, Campbell. Systematic review of the literature on construction productivity. *Journal of Construction Engineering and Management*, v. 149, n. 6, art. 03123005, 2023. DOI: https://doi.org/10.1061/JCEMD4.COENG-13045.

RIBEIRO, Viviane Bortone; FERREIRA, Julia Brito; FONTES, Erysmar Figueiredo; BOCCIA, Giovanna Ribeiro; SOUZA, Raphael Ferreira; MASCOLI, Moisés Enrico Sicolin; SILVA, Eudes Tiago Ribeiro da. Estudo de soluções para mitigar a escassez da mão de obra operacional na indústria da construção civil brasileira. *Revista DELOS*, Curitiba, v. 18, n. 74, e7611, 2025. DOI: https://doi.org/10.55905/rdelosv18.n74-150.

SANTOS, Rômulo Bernardo dos; BRAGA, Julia de Medeiros; COSTA, Kaio Glauber Vital da. Uma análise sobre o potencial do setor de construção civil na dinamização do mercado de trabalho brasileiro nos anos recentes. *A Economia em Revista*, v. 28, n. 3, p. 33–51, set./dez. 2020.

TEIXEIRA, Luciene Pires; CARVALHO, Fátima Marília Andrade de. A construção civil como instrumento do desenvolvimento da economia brasileira. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, Curitiba, n. 109, p. 9–26, jul./dez. 2005.