

**ANÁLISE COMPARATIVA DE PRAZOS E CUSTOS PARA O SISTEMA
CONSTRUTIVO CONVENCIONAL E PAINÉIS MONOLÍTICOS EM
POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS) DO ESTADO DE SÃO PAULO**

JOÃO LAMERA FRAGA - joao.lafraga@gmail.com

CRISTIANO SANCHEZ JUNIOR - cjs.contatoengenharia@gmail.com

Faculdade Galileu

RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade realizar um estudo comparativo entre o sistema construtivo monolítico em painéis de EPS e o sistema convencional estrutural de blocos cerâmicos, utilizando como base os valores obtidos da tabela SINAPI desonerada, por meio de relatório parametrizado em prazos e custos na execução da estrutura e revestimento base de uma residência, evidenciando a importância da elaboração de levantamento quantitativo orçamentário e análise comparativa na execução de qualquer projeto. O trabalho por completo baseia-se em um método de pesquisa de estudo de caso, para a caracterização de ambos os sistemas. Utilizando revisão literária embasada em artigos técnicos e normas regulamentadoras da ABNT, o trabalho se embasa na apresentação de dados e guia para análise direta por meio de objetivos particulares.

Palavras chaves: EPS, Sistema construtivo, Painel monolítico, Alvenaria estrutural, Análise comparativa.

COMPARATIVE ANALYSIS OF TIMEFRAMES AND COSTS FOR CONVENTIONAL CONSTRUCTION SYSTEMS AND EXPANDED POLYSTYRENE (EPS) MONOLITHIC PANELS IN THE STATE OF SÃO PAULO

ABSTRACT

The present study aims to carry out a comparative analysis between the monolithic construction system using EPS panels and the conventional structural ceramic block system, based on the values obtained from the tax-exempt SINAPI table, through a report parameterized in execution time and costs for the structural framework and base coating of a residential building. The study highlights the importance of preparing quantitative budget surveys and comparative analyses in the execution of any construction project. The work as a whole is based on a case study research methodology for the characterization of both systems. Using a literature review supported by technical articles and ABNT regulatory standards, the study is grounded in the presentation of data and guidelines for direct analysis through specific objectives.

Keywords: EPS, Construction system, Monolithic panel, Structural masonry, Comparative analysis.

1. INTRODUÇÃO

O setor da construção civil vem se expandindo ano após ano, caminhando ao lado da sua demanda, trazendo avanço, tecnologia, moradia e em partes, alguns impactos ambientais. Sendo pauta há muitos anos nos maiores órgãos ambientais, tem sido discutido métodos capazes de solucionar esses impasses. Segundo Cibele Aguirre, gestora de conteúdos da Secretaria do Meio ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo (SEMIL), só no Brasil, 48 milhões de toneladas de resíduos de construção e demolição (RCD) foram produzidos em 2021, o equivalente a 227 quilos de materiais de entulho por habitante, de acordo com o Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil, publicado em 2022 pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe). (PEA, 2024)

Em decorrência dos impactos ambientais, tem sido gerado cada vez mais um cenário característico para o desenvolvimento e utilização de novos métodos construtivos. Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente, mais de 50% dos resíduos sólidos gerados pela somatória das atividades humanas são provenientes da construção civil (MMA,2025). Em contrapartida, um novo mercado da construção civil tem ganhado espaço, mercado do qual visa não apenas atender a demanda global, mas fazê-lo, também, de forma sustentável e economicamente viável, criando novos métodos construtivos, novos materiais e novos processos. Este trabalho tem como objetivo apresentar um sistema inovador composto por painéis monolíticos de EPS e como sua utilização pode produzir economia e sustentabilidade comparando-o com o sistema convencional, através da apresentação de um relatório parametrizado de prazos e custos.

Portanto, a abordagem deste tema pode possibilitar que uma parcela da população acesse uma informação capaz de expandir seus conhecimentos acerca da indústria construtiva, viabilizando também a desmistificação de ideias do público, bem como colaboração para o fim de problemas ambientais e sociais mais recorrentes à indústria construtiva.

2. RELATÓRIO E PARAMETRIZAÇÃO ATRAVÉS DO SINAPI

O SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - é a principal fonte de referência brasileira de custos para obras e serviços de engenharia, por determinação do [Decreto 7.983/2013](#). É mantido por parceria entre a CAIXA e o IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. O SINAPI, a partir de 2022, passa a desenvolver e a publicar referências de composições paramétricas. (CAIXA,2026)

As composições paramétricas são consideradas uma ferramenta que o SINAPI disponibiliza para auxiliar na análise de viabilidade de empreendimentos ou na tomada de decisões de investimento público em etapa anterior ao desenvolvimento do orçamento de referência baseado em projeto básico ou executivo. (CAIXA,2026)

2.1 Composição Desonerada e Não Desonerada

O governo federal desejando incentivar o desenvolvimento das indústrias na nação, concede a desoneração na folha de pagamentos dos colaboradores, segundo a Lei no 12.844/2013, dá-se a escolha para as empresas removerem da folha de pagamentos os 20% de contribuição para o INSS (Instituto Nacional do Seguro Social), sob a condição de estar matriculada na CEI (Cadastro específico do INSS) e contribuir com cerca de 1% a 2% da receita bruta para o INSS. (CAIXA, 2026).

Desonerada, considera-se quando a mão de obra contratada para determinado serviço, não se contribui com os encargos sociais, tributo de aproximadamente de 20% do INSS. No honorário líquido que o funcionário receberá, não será descontado. No caso de folha não desonerada, contabiliza-se o tributo do INSS, deduzindo-se a taxa de 20%, mas abate-se no valor líquido (CAIXA, 2026).

2.2 Planejamento e Cronograma TCPO

A Tabela TCPO da PINI é uma ferramenta essencial para engenheiros, arquitetos e profissionais de orçamento de obras. Ela fornece informações detalhadas sobre os custos e composições de materiais e serviços, ajudando a fazer contas mais precisas e a evitar erros em orçamentos. A tabela é dividida em 18 classificações e possui um código e uma descrição detalhada para cada composição, permitindo a padronização e identificação do que será feito (PINI, 2026).

A elaboração das etapas de levantamento de prazos respeitou as referências indicadas pela TCPO 15ª Edição 2017 conforme a página 16 (0,85h/m²), 568 (0,10h/m²) e 569 (0,57h/m²), da composição 2N 36 16 25 12 29.

3. MÉTODO

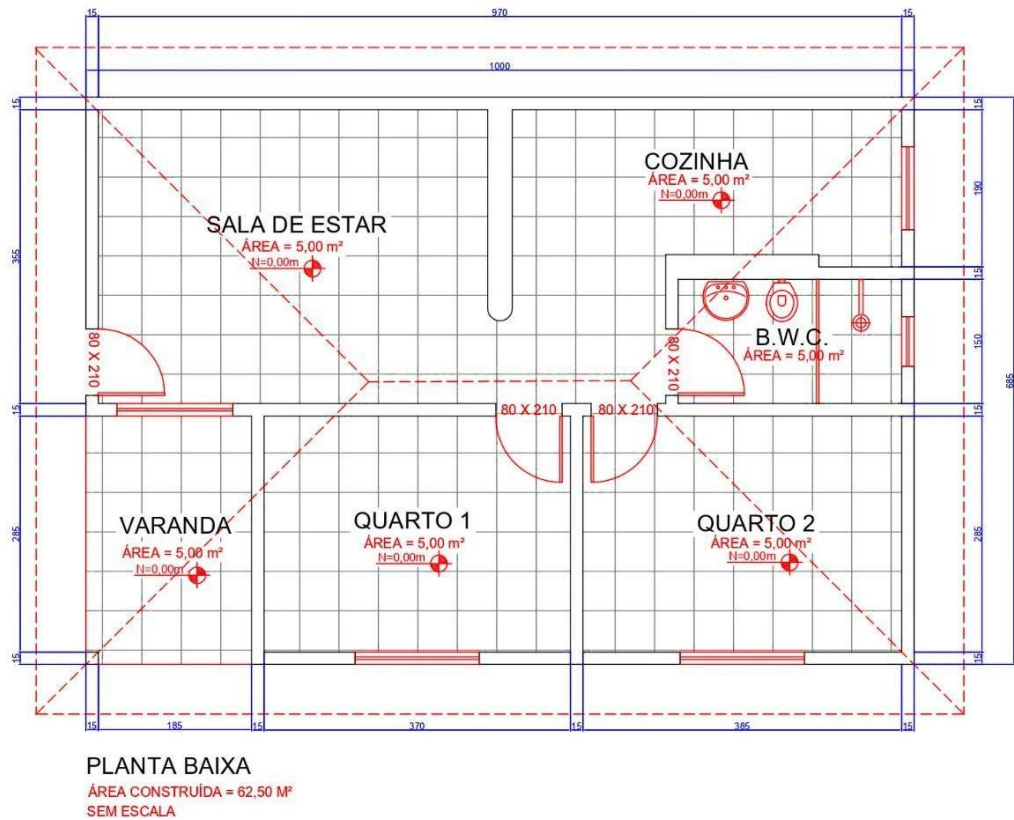
O método utilizado na realização desse artigo é o estudo de caso. Tem o intuito de demonstrar a diferença do custo quantitativo de materiais, bem como do prazo de execução de uma moradia popular comparando o sistema construtivo monolítico em painéis de EPS com o sistema convencional de alvenaria estrutural em blocos cerâmicos, ambas residências, analisando-se os custos, a partir da tabela SINAPI desonerada de 2025.

3.1 Residência Popular

A residência, utilizada como objeto de estudo do trabalho, possui uma área de 62,50 m², pé direito de H= 3,00m, paredes divisórias de seis cômodos, sendo uma sala de estar, uma copa-cozinha; dois dormitórios; um banheiro; uma varanda. No levantamento, priorizou-se o comparativo de prazos e custos na execução, restringindo às alvenarias/painéis estruturais e acabamento de reboco interno e externo, desconsiderando fundação, cobertura, instalações de

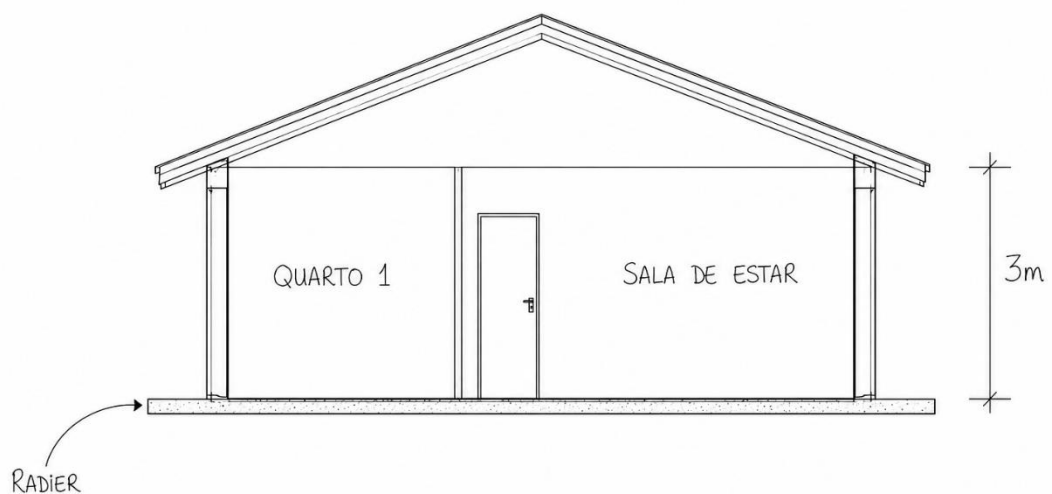
infraestrutura, cobertura e acabamento finos por se tratar de processos similares em ambos os sistemas.

Figura 1 – Vista em Planta Residência Popular



Fonte: Autor, 2025

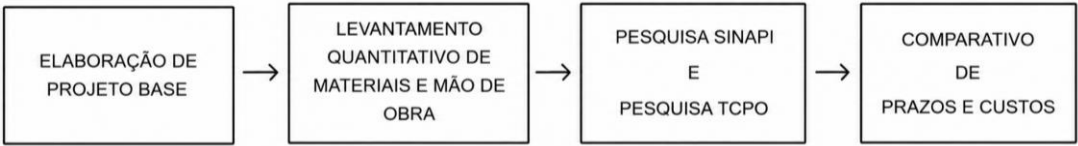
Figura 2 – Vista em Corte Residência Popular



Fonte: IA Autor, 2025

3.2 Fluxograma do Processo

Para o desenvolvimento do comparativo, levou-se em consideração a seguinte ordem de processo e organização de informações:



O levantamento de materiais respeitou as medidas comumente utilizadas de painéis de EPS compatibilizando com as definições ao projeto arquitetônico, de maior abrangência de aplicação no que diz respeito à utilização dos blocos estruturais cerâmicos e dimensões de painéis de EPS e malhas de aço. Para o levantamento de prazos foram considerados dados coerentes com base na tabela TCPO para o sistema convencional e dados apresentados de empresas especializadas na execução do sistema monolítico no estado de São Paulo.

3.3Quantitativo de Materiais

O quantitativo de materiais foi organizado em uma tabela única, com a finalidade de facilitar o lançamento e visualização dos prazos e custos (SINAPI, 08/2025 desonerada) da estrutura em alvenaria, estrutura em painéis de EPS, e revestimentos em reboco de ambos, visando realizar posteriormente a análise comparativa entre eles. Abaixo segue a tabela com a ordenação dos materiais e tempo de execução conforme cronograma.

Tabela 1 – Levantamento de Custos de Materiais Sistema Monolítico EPS

SISTEMA	MATERIAL	QUANTIDADE	REFERÊNCIA	VALOR UNIT.	VALOR MONTANTE	TOTAL
MONOLÍTICO EPS	Empresa A	45 un	Kingpan Isoeste Construtivos Isotérmicos SA (estado SP)	R\$ 419,89	R\$ 18.895,05	R\$ 20.589,90
	Empresa B	45 un	ISO PORTAL (capital SP)	R\$ 370,00	R\$ 16.650,00	
	Empresa C	45 un	EME Indústria (Estado SP)	R\$ 360,00	R\$ 16.200,00	
	Areia Grossa Chapisco	1,4 m³	SINAPI 2025-08-SP	R\$ 86,11	R\$ 120,55	
	Areia Fina Reboco (esp 2,5cm)	12 m³	SINAPI 2025-08-SP	R\$ 85,00	R\$ 1.020,00	
	Cimento CP II Chapisco	11 sc de 50kg	SINAPI 2025-08-SP	R\$ 0,62	R\$ 341,00	
	Cimento CP II Reboco (esp 2,5cm)	60 sc de 50kg	SINAPI 2025-08-SP	R\$ 0,62	R\$ 1.860,00	

Fonte: Autor, 2025

Tabela 2 – Levantamento de Custos de Materiais Sistema Convencional

SISTEMA	MATERIAL	QUANTIDADE	REFERÊNCIA	VALOR UNIT.	VALOR MONTANTE	TOTAL
CONVENCIONAL	Tijolo Cerâmico 14x19x39cm	2250 un	SINAPI 2025-08-SP	R\$ 1,86	R\$ 4.185,00	R\$ 8.327,87
	Bloco canaleta 14x19x29cm	102 un	SINAPI 2025-08-SP	R\$ 2,66	R\$ 271,32	
	Areia Fina Alvenaria (junta 1cm)	2,2 m³	SINAPI 2025-08-SP	R\$ 85,00	R\$ 187,00	
	Cimento CP II Alvenaria (junta 1cm)	8 sc de 50kg	SINAPI 2025-08-SP	R\$ 0,62	R\$ 248,00	
	Cal H. CH I - Alvenaria (junta 1cm)	5 sc de 20kg	SINAPI 2025-08-SP	R\$ 0,95	R\$ 95,00	
	Areia Grossa chapisco	1,4 m³	SINAPI 2025-08-SP	R\$ 86,11	R\$ 120,55	
	Cimento CP II Chapisco	11 sc de 50kg	SINAPI 2025-08-SP	R\$ 0,62	R\$ 341,00	
	Areia Fina Reboco (esp 2,5cm)	12 m³	SINAPI 2025-08-SP	R\$ 85,00	R\$ 1.020,00	
	Cimento CP II Reboco (esp 2,5cm)	60 sc de 50kg	SINAPI 2025-08-SP	R\$ 0,62	R\$ 1.860,00	

Fonte: Autor, 2025

Tabela 3 – Levantamento de Custos em relação aos Prazos Sistema Monolítico EPS

SISTEMA	MATERIAL	QUANTIDADE	REFERÊNCIA	VALOR UNIT.	VALOR MONTANTE	TOTAL
MONOLÍTICO EPS	Estruturação	1 PEDREIRO E 1 AJUDANTE (138,45m²)	2 dias	SINAPI 2025-08-SP	R\$ 399,68 (8h 1 PEDREIRO E 1 AJUDANTE)	R\$ 6.594,72
	Execução Chapisco (60m²/dia)		2,3 dias	SINAPI 2025-08-SP		
	Tempo de Cura		3 dias	SINAPI 2025-08-SP		
	Execução Reboco (15m²/dia)		9,2 dias	SINAPI 2025-08-SP		

Fonte: Autor, 2025

Tabela 4 – Levantamento de Custos em relação aos Prazos Sistema Convencional

SISTEMA	MATERIAL	QUANTIDADE	REFERÊNCIA	VALOR UNIT.	VALOR MONTANTE	TOTAL
CONVENCIONAL	Execução Alvenaria	1 PEDREIRO E 1 AJUDANTE (138,45m²)	14,71 dias (8h)	SINAPI 2025-08-SP / TCPO 15ªED 2017	R\$ 399,68 (8h 1 PEDREIRO E 1 AJUDANTE)	R\$ 16.346,91
	Execução Chapisco		3,46 dias (8h)	SINAPI 2025-08-SP / TCPO 15ªED 2017		
	Tempo de Cura		3 dias	SINAPI 2025-08-SP / TCPO 15ªED 2017		
	Execução Reboco		19,73 dias (8h)	SINAPI 2025-08-SP / TCPO 15ªED 2017		

Fonte: Autor, 2025

4 RESULTADOS E ANÁLISES

A partir do quantitativo efetuado, alcançou-se os valores oriundos da tabela SINAPI 08/2025, anotando-os nas planilhas, realizando o cálculo pertinente à cada quantitativo de material e mão de obra necessário e comparando ambos os custos e prazos na execução da residência. Como os valores usados são os da SINAPI desonerada, essa estimativa orçamentária não carrega consigo os custos pertinentes às taxas de impostos e encargos sociais.

Tabela 5 – Comparativo Global de custos dos sistemas

MONOLÍTICO EPS	CONVENCIONAL	DIFERENÇA	FATOR DIFERENCIAL
R\$ 27.184,62	R\$ 24.674,78	R\$ 2.509,84	9,23%

Fonte: Autor, 2025

A tabela 5 agrupa todos os valores finais obtidos da tabela 1, 2, 3 e 4 analisando exclusivamente os custos da execução da residência objeto de análise. Verificando a diferença percentual e financeira entre os dois sistemas, e concluindo que, neste ponto, o sistema convencional apresenta um custo reduzido em 9,23% em relação ao sistema monolítico em EPS.

Tabela 6 – Comparativo Global de prazos dos sistemas

MONOLÍTICO EPS	CONVENCIONAL	DIFERENÇA	FATOR DIFERENCIAL
16,5 DIAS	40,9 DIAS	24,4 DIAS	59,66%

Fonte: Autor, 2025

A tabela 6 agrupa todos os valores finais obtidos da tabela 1, 2, 3 e 4 analisando exclusivamente os prazos da execução da residência objeto de análise. Verificando a diferença percentual e temporal entre os dois sistemas, e concluindo que, neste ponto, o sistema monolítico em EPS apresenta um tempo de execução reduzido em 59,66% em relação ao sistema convencional.

5 CONCLUSÃO

Considerando-se a relevância da orçamentação para a previsão dos custos e o planejamento na verificação dos prazos na realização de qualquer projeto, a SINAPI enquadra-se como instrumento orientador de grande importância na indústria da construção civil, tanto para moradia, quanto para obras de maior porte, como indústria e comércio.

Com a elaboração deste estudo, fez-se viável verificar a clara diferença entre os dois sistemas construtivos e seus impactos diretos na execução de um projeto. Sendo assim, a escolha mais coerente para determinado tipo de edificação pode variar com os objetivos diretos e indiretos do construtor, podendo atender à uma alta demanda construtiva no mercado com mais agilidade e por este facilitar a introdução de uma nova cultura na engenharia civil ou ter mais facilidade de acesso à adoção da população comum tendo como agente facilitador uma mão de obra mais disponível no mercado.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2022*. São Paulo: ABRELPE, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *Normas técnicas aplicáveis à construção civil*. Rio de Janeiro: ABNT, diversos anos.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. *SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil*. Brasília, DF: Caixa Econômica Federal, 2025. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br>. Acesso em: 2026.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. *Composições paramétricas do SINAPI*. Brasília, DF: Caixa Econômica Federal, 2025. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br>. Acesso em: 2026.

BRASIL. Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013. Estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia contratados com recursos da União. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 2013.

BRASIL. Lei nº 12.844, de 19 de julho de 2013. Amplia o Regime Especial de Reintegração de Valores Tributários para as Empresas Exportadoras (Reintegra) e dispõe sobre a desoneração da folha de pagamentos. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA (MMA). *Resíduos da construção civil*. Brasília, DF: MMA, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mma>. Acesso em: 2026.

PEA – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. *Resíduos da construção civil no Brasil*. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br>. Acesso em: 2026.

PINI. *TCPO: tabelas de composições de preços para orçamentos*. 15. ed. São Paulo: PINI, 2017.