



ESTUDO COMPARATIVO DA INSTALAÇÃO DE PLACA SANDUICHE E TIJOLO CONVENCIONAL NO FECHAMENTO DE PAREDES

João Paulo Monteiro carvalho¹

¹Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, Brasil
(eijpaulo@academico.ufs.br)

Resumo:

As habitações no geral seguem padrões bem estabelecidos nas normas e regras de cada região ou país para sua edificação, estas estabelecem tipo de material ou pratica construtiva a ser utilizada, no entanto, as normas não se atentam somente ao tipo de material a ser utilizado, mas também observa parâmetros como conforto, salubridade e segurança.

Um dos materiais a serem utilizados em substituição a parede de alvenaria é o painel sanduiche, que se adequa muito bem, além de satisfazer às exigências das normas técnicas, o objetivo desse trabalho, é observar a viabilidade econômica dessa substituição na perspectiva de material utilizado para a produção valores para execução.

Por se tratar de uma pesquisa explorativa, esse trabalho utilizou diversas fontes de informação, banco de dados oficiais, literatura relacionada, trabalhos publicados etc. para embasamento dos dados levantados na análise.

Ao se observar os valores relacionados ao metro quadrado de alvenaria com reboco foi observado que em relação a placa cimentícia, esta, se mostrou com valores de execução menores que a parede de alvenaria de bloco cerâmico, porém não é algo uníssono por se ter uma margem de valores que variam de região para região no quesito preço do metro quadrado da parede de alvenaria de bloco cerâmico.



Podemos então concluir que em geral a execução da placa cimentícia é de fato menos oneroso que a parede de alvenaria de bloco cerâmico, porém, essa conclusão não leva em consideração outros quesitos como resistência, modulo de Young, resistência a fogo dentre outros parâmetros que podem ser analisados para uma futura análise comparativa.

Palavras-chave: Parede de bloco cerâmico; placa sanduiche

INTRODUÇÃO

As habitações no geral seguem padrões bem estabelecidos nas normas e regras de cada região ou país para sua edificação, estas estabelecem tipo de material ou pratica construtiva a ser utilizada, no entanto, as normas não se atentam somente ao tipo de material a ser utilizado, mas também observa parâmetros como conforto, salubridade e segurança.

A pratica de inserção de novos materiais nas edificações tem como objetivo principal diminuir os custos de construção nas residências, de alto padrão como para habitações populares, uma vez que a edificação de residências com os métodos tradicionais tem um custo elevado quando observamos o CUB, isso tem ao longo do tempo ocasionado um déficit na construção de habitações no brasil, mesmo as instituições governamentais estabelecendo para a construção de casas de interesse popular padrões mínimo.

De forma bem gradativa é observado a substituição de materiais convencionais, para novos materiais como a é o exemplo da substituição de lajotas volterrana por placas de EPS em lajes pré-moldadas não maciças , paredes convencionais de bloco cerâmico serem substituídas por paredes de concreto ou paredes de EPS com revestimento de concreto, ou até mesmo a substituição de blocos cerâmicos por placas cimentícias tipo sanduiche.

Em geral, os tijolos são os materiais mais empregados em alvenaria no Brasil, dispensando armadura e, quando utilizados, o desempenho final da obra é amplamente afetado pela qualidade do assentamento dessas peças, uma vez que



trabalham em conjunto com pilares vigas e lajes. Azevedo (2019) sendo assim, o tijolo de bloco furado tem se mostrado muito eficaz principalmente quando se trata de edificação de baixa renda por seu baixo custo de produção, baixo valor comercial principalmente quando se trata de produto classe b ou c que não apresenta a mesma qualidade comercialmente falando.

O bloco cerâmico segundo ABNT NBR 15270-1: 2023 devem atender à valores mínimos de $\geq 1,5\text{Mpa}$ quando se trata de resistência à compressão dos blocos cerâmicos de vedação, calculada na área bruta, para outros materiais estes valores de resistência devem ser maiores ou iguais aos valores estabelecidos por norma para o tijolo cerâmico.

Gagliardo e Mascia(2010) nos falam que Projetos de estruturas tipo sanduiche tem sido concebido e adotado como um meio de gerar estruturas resistentes, duráveis e de baixo peso. Nesse sentido, as estruturas sanduiches poderiam substituir as paredes convencionais de alvenaria além de lhe dar mais resistência e segurança

A ABNT NBR 16475(2017) estabelece parâmetros para placas sanduiche de resistência, resistência ao fogo, instalações dentre outros, as placas sanduiche no entanto são confeccionados por duas placas cimentícias, simples ou reforçado por fibras, telas tecidos, com um material leve dentre elas que pode ser poliestireno expandido (EPS), ou o poliestireno extrudado(XPS), madeira compensada, fibras naturais em forma de mantas ou buchas etc.

Nesse sentido esse trabalho tem como objetivação principal analisar o custo de implementação de um metro quadrado de parede convencional de tijolo furado cerâmico e o custo de implementação de uma placa cimentícia tipo sanduiche com EPS no centro tendo como base para a parede de alvenaria convencional o CUB.

MATERIAL E MÉTODOS

Para avaliar os custos de implantação dos dois sistemas construtivos analisados foi realizado um levantamento situacional nacional segundo a base de dados do CUB, para o metro quadrado de parede de bloco cerâmico e um levantamento dos custos

de produção e execução do mesmo metro quadrado da placa cimentícia sanduiche pré-moldada.



figura 01 Autor



figura 02 Autor

Para o embasamento do estudo, caracterizado como exploratório, foi realizado um levantamento em literaturas, dissertações e artigos alinhados com o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por se tratar de uma pesquisa exploratória, foram levantados dados de várias regiões e várias fontes de pesquisa para melhor compreensão da situação no país.

Os resultados foram expostos nas tabelas a seguir.

- **Custo Unitário Brasileiro- alvenaria convencional.**

O custo unitário brasileiro é uma instituição de pesquisa com dados alimentados constantemente.

Tabela 1 – CUB

Situação	Valor por m2
Parede de alvenaria	R\$80,00
Materiais	R\$ 50,00

TOTAL **R\$ 130,00**

Fonte: CUB

- **IDT– Instituto Brasileiro do Trabalho- alvenaria convencional.**

Tabela 2 – IDT

Situação	Valor por m2
Parede de alvenaria	R\$58,00
Materiais	R\$ 50,00
TOTAL	R\$ 108,00

Fonte: IDT

- **Quanto custa a reformar- alvenaria convencional.**

Tabela 3 – quanto custa reformar

Situação	Valor por m2
Parede de alvenaria	R\$120,00
Materiais	R\$ 50,00
TOTAL	R\$ 170,00

Fonte: quanto custa reformar

- **soprojetos- alvenaria convencional.**

Tabela 4 – soprojetos

Situação	Valor por m2
Parede de alvenaria	R\$76,00
Materiais	R\$ 50,00
TOTAL	R\$ 126,00

Fonte: soprojetos

- **SINAP- alvenaria convencional.**

Tabela 5 – SINAPI

Situação	Valor por m2
Parede de alvenaria	R\$76,00
Materiais	R\$ 50,00
TOTAL	R\$ 126,00

Fonte: SINAPI

- **ORSE- Alvenaria convencional.**

Tabela 6 – ORSSE

Situação	Valor por m2
Parede de alvenaria	R\$73,00
Materiais	R\$ 50,00
TOTAL	R\$ 123,00

Fonte: ORSSE

Os valores acima citados nas tabelas, referem-se ao valor do metro quadrado de parede rebocada, as fontes de dados são inconclusivas por haver divergência entre os vários valores, sendo assim para fins de estudo desse artigo será feita a análise estatística de dados para se obter uma média dentre todos os valores encontrados.

- **Análise estatística.**

Tabela 7 – AE

Situação	Valor por m2
Parede de alvenaria	R\$80,00
Materiais	R\$ 50,00
TOTAL	R\$ 130,00

Fonte: ORSSE

A placa sanduiche analisada tinha as seguintes especificações:

- 5cm de placa cimentícia
- 10 cm de EPS
- 5 cm de placa cimentícia

- **Placa sanduiche.**

Tabela 8 – Placa sanduiche

Situação	Valor por m2
Placa sanduiche	R\$70,00
Mão de obra	R\$ 20,00
TOTAL	R\$ 90,00

Fonte: autor

Ao se analisar os dados recolhidos nas tabelas acima observamos que em comparação às paredes de alvenaria, as placas cimentícias obtém um valor de execução abaixo do valor da alvenaria convencional.

CONCLUSÃO

Na construção convencional, a alvenaria de bloco cerâmico tem sido empregada há muito tempo, porém há muitos materiais que podem ser utilizados em substituição à alvenaria de bloco cerâmico, um desses materiais é a placa sanduiche, que se propõe a substituir a alvenaria com menor tempo de execução e mais resistência.

A alvenaria de bloco cerâmico trouxe conforto às habitações por sua versatilidade em baixar temperaturas, respondendo às exigências das normas da ABNT, se popularizou por seu valor baixo e execução que não necessita de mão de obra qualificada. Porém as placas cimentícias que há muito já é utilizada, trazem versatilidade, limpeza no canteiro de obra e baixo tempo de execução, tão resistente quanto a alvenaria, porém com menor peso próprio.

A alvenaria de bloco cerâmico, pode variar quanto ao preço de fabricação, quanto ao preço de execução e quanto ao preço de mão de obra, dentro de órgãos oficiais e



confiáveis há uma divergência de valores, pois cada região tem seus custos próprios de produção e execução,

A placa cimentícia tipo sanduiche analisada tem preço fixo, porém fica à mercê do material utilizado que varia de acordo com índices nacionais tais como inflação dentre outros.

No geral a placa cimentícia se mostrou com um preço de execução menor que o preço da parede de bloco cerâmico por metro quadrado.

Ao se analisar a média de valores de instalação da alvenaria essa se mostrou maior que a instalação da placa cimentícia, porém estamos falando de preço de execução e produção, em relação à comparação ao modulo de Young, força cisalhante, resistência ao fogo, resistência à agua dentre outros segue esse estudo como base para próximos trabalho.

REFERÊNCIAS

ABIKO, A. K. **Serviços Públicos Urbanos**. São Paulo: EPUSP, 1995(texto técnico/ escola politécnica da USP. Departamento de Engenharia de construção Civil, TT/PCC/10).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15270**:Componentes cerâmicos Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação — Terminologia e requisitos. Rio de janeiro: ABNT, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16475**: painéis de parede de concreto pré-moldado- requisitos e procedimentos. Rio de janeiro: ABNT, 2017.

AZEVEDO, M, C **Organização do conhecimento relativo à execução das paredes de alvenaria**. 2019. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Civil) – centro tecnológico, Universidade Federal de santa Catarina, Florianópolis, 2019

CALDAS, B.G.S, **Estrutura sanduiche de matriz poliéster reforçado com tecido de sisal conformado por infusão à vácuo/** dissertação de mestrado – universidade Federal da Bahia. Escola politécnica, 2014.



Garliardo, D. P. Mascia, N. T. **Análise de estruturas sanduiche: Parâmetros de projeto**/departamento de engenharia civil- centro universitário adventista de São Paulo. São Paulo 2010

Kohler, A. L. **Habitações populares construídas com placas cimentícias com adições de borracha de pneus**/ dissertação de mestrado- universidade federal de Santa Maria, Centro de tecnologia, Programa de Pós-Graduação em engenharia Civil, RS, 2010