

MÉTODO CONSTRUTIVO UTILIZANDO-SE O MATERIAL “BLOCOM” – BLOCO MONOLÍTICO EM PLACA ARGAMASSADA ARMADA, PREENCHIDA COM EPS, COMO ELEMENTO DE VEDAÇÃO EM CASAS RESIDENCIAIS

Santos, G. L.; Reis, S. S.; Couto, A. B. P.
Escola Politécnica e de Artes
Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Goiânia-Goiás-Brasil

RESUMO:

O trabalho trata do uso do material “Blocom” – um bloco monolítico em placa argamassada armada com preenchimento de EPS – como elemento de vedação em residências. A pesquisa envolveu revisão bibliográfica em diversas fontes e visitas técnicas, à uma empresa no Município de Goiânia, que utiliza esse método com o objetivo de analisar as etapas construtivas e comparar os custos com o método tradicional de alvenaria de vedação com blocos cerâmicos. A análise mostrou que o uso do “Blocom” apresentou um custo menor por metro quadrado em relação ao sistema tradicional, apresentando 13% menor para o assentamento de revestimento cerâmico e 15,38% para o acabamento em pintura. Além do custo reduzido, o método com “Blocom” oferece outras vantagens como a eliminação da necessidade de revestimentos argamassados, maior resistência, menor peso estrutural, facilidade na passagem de tubulações, menor geração de entulho, montagem mais rápida, não necessita de mão de obra especializada e dispensa o uso de fôrmas, o que contribui ainda mais para a economia, eficiência e sustentabilidade no processo construtivo em questão.

Palavras-chaves: método construtivo, Blocom, vedação.

ABSTRACT:

The work deals with the use of the material "Blocom" – a monolithic block in mortar board reinforced with EPS filling – as a sealing element in homes. The research involved a bibliographic review in several sources and technical visits to a company in the Municipality of Goiânia, which uses this method with the objective of analyzing the construction stages and comparing the costs with the traditional method of sealing masonry with ceramic blocks. The analysis showed that the use of the "Blocom" presented a lower cost per square meter in relation to the traditional system, presenting 13% lower for the laying of ceramic tiles and 15.38% for the finishing in paint. In addition to the reduced cost, the "Block" method offers other advantages such as the elimination of the need for mortar coatings, greater resistance, lower structural weight, ease of passage of pipes, less generation of debris, faster assembly, does not require specialized labor and does not require the use of.

Keywords: Constructive Method, Blocom, sealing.

1. Introdução

A alvenaria é um processo tradicional de construção de paredes, que tem sido usada há milhares de anos; a alvenaria está entre as construções que têm a maior aceitação pelo homem, não somente hoje, mas também nas civilizações mais antigas[1].

A alvenaria de vedação deve oferecer resistência, durabilidade e impermeabilidade, a qual pode ser constituída por: paredes naturais, blocos cerâmicos e blocos de concreto unidos, ou não, por meio de argamassa[2].

O tijolo cerâmico, como elemento de vedação na construção civil [3], pode constituir as alvenarias externas ou internas que não têm a função de resistir a outras cargas verticais, além do peso da alvenaria da qual fazem parte. Para este tipo de vedação, faz-se necessário a execução do chapisco e posteriormente o revestimento argamassado, podendo ser este o emboço ou o reboco.

O revestimento argamassado é uma mistura homogênea de agregado(s) miúdo(s), aglomerante(s) inorgânicos e água, contendo ou não aditivos ou adições, com propriedades de aderência e endurecimento, podendo ser dosada em obra ou em instalação própria (argamassa industrializada) [4].

O revestimento argamassado, como um cobrimento de uma superfície de base, com uma ou mais camadas superpostas, são adequadas para receber o acabamento decorativo ou constituir-se em acabamento final. Os máximos e mínimos, das espessuras admissíveis deste revestimento (interno e externo) estão retratadas na Tabela 1 [5].

REVESTIMENTO	ESPESSURA (mm)
PAREDE INTERNA	$5 \leq e \leq 20$
PAREDE EXTERNA	$20 \leq e \leq 30$
TETO INTERNO E EXTERNO	$e \leq 20$

Tabela 1 -Espessuras admissíveis de revestimentos internos e externos

Fonte: ABNT NBR 13749/2013

A busca por métodos inovadores de construção que se relaciona à procura por sustentabilidade, pertinente na atualidade para o campo da construção civil e ainda a exigência por empreendimentos com baixos custos, como também o aprimoramento e otimização dos sistemas, com qualidade na execução, diminuição de tempo, diminuição de desperdícios de materiais e garantia da qualidade de construção, potencializou a demanda por alternativas de novos modelos construtivos [6][7][8].

Com essas exigências do mercado construtivo, o método utilizando o “Blocom” - Placa de Argamassa Armada Preenchida com EPS, está sendo cada vez mais utilizada em obras civis, devido à sua facilidade de execução, otimizando alguns processos construtivos, como chapisco, reboco e emboço [9].

O “**Blocom**” é um bloco composto por argamassa estrutural, EPS e aditivos, que confere a ele resistência, isolamento térmico/acústico, proporcionando significativo aumento da produtividade, redução da carga aplicada, gerando redução no custo final da obra. Por se tratar de um produto industrializado, o “Blocom” tem seu controle de qualidade conferido em laboratórios reconhecidos pelo Ministério das Cidades, que é o Órgão responsável por manter os padrões de qualidade do Setor da construção civil, através de ensaios e calibrações acreditadas pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (CGCRE). Esse material possui duas placas externas constituídas de cimento Portland CP V ARI, aditivo impermeabilizante, pó de pedra e água, unidas por uma malha de ferro CA-60, fio 3,4 mm, soldadas e espaçadas de 20 em 20cm e o poliestireno expandido (EPS) em seu interior, como demonstrado na Figura 1. O material apresenta-se em tamanhos variados, quais sejam: 100x100cm, 90x90cm e 70x70cm, bem com espessuras variadas 10, 13, 15 e 20cm [8].



Figura 1: Detalhamento do “Blocom”.
Fonte: Autores.

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre Método Construtivo Utilizando-se o Material “Blocom” – Bloco Monolítico Em Placa Argamassada Armada, Preenchida com EPS, Como Elemento de Vedação em Casas Residenciais, conceituando as etapas do método, expondo suas características e técnicas utilizadas e também apresentar um comparativo de custo entre o método em questão com o método convencional utilizando-se o bloco cerâmico de 9x19x29cm, apontando as vantagens

e desvantagens do método em questão.

2. Materiais e Métodos

Para este trabalho de Método Construtivo Utilizando-se o Material “Blocom” – Bloco Monolítico Em Placa Argamassada Armada, Preenchida com EPS, Como Elemento de Vedação em Casas Residenciais, foi feita uma revisão bibliográfica em artigos, revistas, normas e sites sobre o assunto, para expor as técnicas construtivas utilizadas no método e também foram feitas visitas em uma empresa no Município de Goiânia, que utiliza o material, para verificar as etapas do método, como proposto no objetivo e em seguida apresentar um comparativo de custos entre este método, considerando o “Blocom” de 70x70x15cm e o método convencional de blocos cerâmicos 9x19x29cm.

Em relação ao comparativo de custo proposto, entre o método construtivo em questão e o método convencional de alvenaria de blocos cerâmicos 9x19x29cm, foram utilizadas para o método de alvenaria convencional, as composições da Agência Goiânia de Infraestrutura e Transporte (GOINFRA) de Dezembro de 2024 e para o método construtivo utilizando-se o material “Blocom” – Bloco Monolítico Em Placa Argamassada Armada, Preenchida com EPS, as composições utilizadas foram fornecidas pela empresa CCB Construtora, que trabalha com o material e onde foram feitas as visitas para se observar as etapas construtivas.

3. Resultados e Discussão

O “**Blocom**”, como já mencionado anteriormente, é um bloco composto por argamassa estrutural, EPS e aditivos, que confere a ele resistência, isolamento térmico/acústico, proporcionando significativo aumento da produtividade, redução da carga aplicada, gerando redução no custo final da obra. Como dito anteriormente, por se tratar de um produto industrializado, o “Blocom” tem seu controle de qualidade conferido em laboratórios pelo Ministério das Cidades, que é o Órgão responsável por manter os padrões de qualidade do Setor da construção civil, através de ensaios e calibrações acreditadas pela CGCRE. Esse material possui duas placas externas constituídas de cimento Portland CP V ARI, aditivo impermeabilizante, pó de pedra e água, unidas por uma malha de ferro CA-60, fio 3,4 mm, soldadas e espaçadas de 20 em 20cm e o poliestireno expandido (EPS) em seu interior [8].

A produtividade da alvenaria utilizando-se o “**Blocom**” é de 8x mais rápida que a alvenaria convencional de blocos cerâmicos, o que reduz muito o tempo de execução dos serviços, diminuindo assim custo com mão-de-obra e seus encargos diretos e indiretos [8].

3.1 Etapas Construtivas utilizando-se o Material Blocom

A seguir são apresentadas as etapas construtivas utilizando o material “**Blocom**” para posterior comparativo de custo

a) Fundação

A fundação, conhecida também como subestrutura ou infraestrutura é composta por elementos estruturais, geralmente situados abaixo do nível do solo. A principal função da fundação é transferir para o terreno todas as cargas que atuam na construção. É fundamental verificar as condições do solo antes de iniciar a fundação da obra. A escolha do tipo de fundação é feita com base nos cálculos estruturais e na análise geotécnica do terreno [10][11].

O método construtivo denominado "Blocom" emprega uma estrutura leve, pois não precisa do chapisco, emboço e reboco, o que permite uma redução considerável no consumo de aço nas fundações, garantindo economia e eficiência estrutural [10].

b) Elevação da alvenaria utilizando-se o “Blocom”

A execução da alvenaria utilizando-se o material em questão consiste basicamente em [12]:

- b1) Iniciar a primeira fiada pelos cantos. O local e o “Blocom” devem ser molhados (não encharcados). Colocar a argamassa de assentamento onde o primeiro “Blocom” se apoiará; essa primeira camada de argamassa deve ter 10 cm de largura x 5 cm de altura e o comprimento do tamanho do bloco a ser utilizado. Esta camada deverá preencher todo o vão e as laterais; a parte superior também deve ser preenchida pela mesma argamassa para encostar em outras unidades de “Blocom”. Conferir o prumo (Figura 2a), nivelamento (Figura 2b) e alinhamento (Figura 2c), em cada fiada assentada.

PRUMO FACE



Figura 2a: Prumo
Fonte: tinyurl.com/2s9mkbwf

NÍVEL BOLHA



Figura 2b: Nivelamento
Fonte: tinyurl.com/ykzsa39p

LINHA PARA O ALINHAMENTO

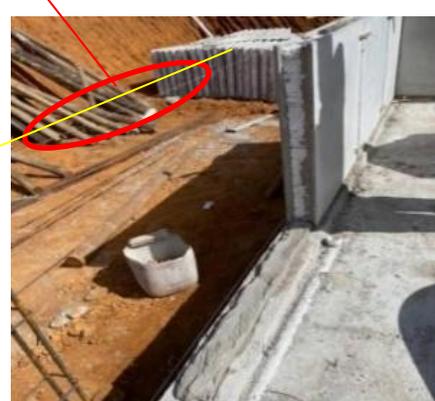


Figura 2c: Alinhamento
Fonte: tinyurl.com/ykzsa39p

Antes de encostar o outro “Blocom”, colocar os dispositivos alinhadores (Figura 3) que são fornecidos juntos com o material, nos locais desejados. Esse dispositivo alinhador, como o próprio nome diz, conferirá uma melhor precisão no alinhamento das unidades de “Blocom”;

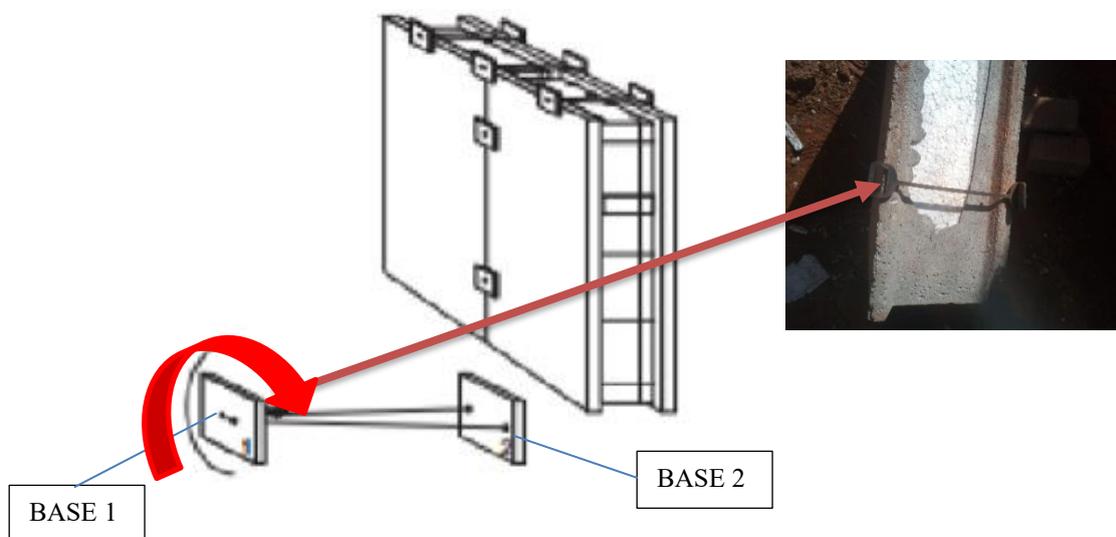


Figura 3: Dispositivo Alinhadores.
Fonte: BLOCOM (2019).

- b2) Repetir o mesmo processo com os demais blocos, sempre respeitando o limite de aproximadamente 3,5m de altura para posterior execução de uma viga de travamento e subsequente elevação das demais fiadas. Limpar possíveis resíduos de argamassa de assentamento antes da secagem delas;
- b3) Após a secagem, cortar os arames e retirar dos dispositivos alinhadores;

b4) Aplicar o rejunte flexível ou massa acrílica nos espaços entre os blocos, realizando o acabamento final (Figura 4).



Figura 4: Aplicação do rejunte ou massa acrílica para acabamento.
Fonte: Ferraz (2023).

c) Instalações Elétricas e Hidráulicas

As instalações elétricas e hidráulicas no método “Blocom” requerem uma abordagem cuidadosa para garantir a segurança e a conformidade com as normas. A NBR 5410/2024 especifica as regras para instalações elétricas de baixa tensão e devem ser seguidas. As instalações hidráulicas devem ser também planejadas com cuidado. As tubulações de água e esgoto podem ser embutidas nos painéis (Figura 5) ou instaladas externamente, dependendo do projeto [13].



Figura 5: Passagem Elétricas, Hidráulicas.
Fonte: Ferraz (2023).

Um dos principais diferenciais em relação à construção convencional é a forma de instalação dos eletrodutos, tubulações hidráulicas e seus dispositivos; em vez de cortar ou

quebrar os painéis para instalar esses componentes, o material do núcleo (feito de poliestireno expandido - EPS) é derretido com o auxílio de um soprador (Figura 6), evitando-se a perda de materiais [14].



**Figura 6: Soprador para instalação dos eletrodutos e tubulações hidráulicas .
Fonte: Bueno e Pinheiro (2023).**

d) Assentamento do Revestimento Cerâmico e Pintura

Para o assentamento do revestimento cerâmico e para o serviço de pintura das paredes, para o método construtivo em questão, não há necessidade da execução dos revestimentos argamassados (emboço e reboco) como é feito na alvenaria convencional de blocos cerâmicos; para o assentamento de revestimento cerâmico, no material “Blocom” (Figura 7), é utilizada somente a argamassa industrializada AC3 (sem o emboço), que é recomendada para superfícies com menor rugosidade, garantindo assim, melhor aderência e acabamento e as demais etapas desse serviço são iguais aos da alvenaria convencional de blocos cerâmicos, no que tange a aplicação da argamassa de assentamento das peças cerâmicas, até a fixação das mesmas; já para o acabamento final em pintura lisa, não há a necessidade de reboco, somente a aplicação de massa PVA após ser feita aplicação do rejunte flexível ou massa acrílica nas juntas; já as pinturas texturizadas, estas são aplicadas, após aplicação de rejunte flexível ou massa acrílica nas juntas, diretamente na peça (Figura 4)[15].



Figura 7: Assentamento do revestimento cerâmico no Blocom, sem a necessidade do emboço
Fonte: Oliveira (2019).

3.2 Comparativo de Custo entre o Material Blocom de 70x70x15cm e o Bloco Cerâmico de 9x19x29cm.

De acordo com o objetivo proposto, foi feito um comparativo de custo entre o método convencional de vedação utilizando o bloco cerâmico de 9x19x29cm e o método construtivo de vedação utilizando o material “Blocom” de 70x70x15cm. A seguir, as composições utilizadas em cada um destes sistemas:

a) Composição de Custos da Alvenaria Convencional de Bloco Cerâmico 9x19x29cm / m²

ASSENTAMENTO DA ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO 9X19X29CM					
MATERIAS	UN.	COEFICIENTE	PREÇO UNITARIO	CUSTO MAO DE OBRA	CUSTO MATERIAL
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,77	22,23	23,28	-
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,385	13,95	8,26	-
BLOCO CERAMICO 9 X 19 X 29 CM (L X A X C)	UN.	18,87	1,67	-	31,51
ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA)	M ³	0,0077	649,11	-	5,00
VALOR TOTAL/M²				68,05	

Tabela 2: Composição de Custo do Assentamento da Alvenaria de Bloco Cerâmico.
Fonte: GOINFRA.

CHAPISCO DA ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO 9X19X29CM					
MATERIAS	UN.	COEFICIENTE	PREÇO UNITARIO	CUSTO MAO DE OBRA	CUSTO MATERIAL
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2267	23,41	5,31	-
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2693	14,78	3,98	-
CIMENTO PORTLAND CII-32	KG	6,81	0,65	-	4,43
AREIA MÉDIA	M ³	0,0156	183,31	-	2,86
VALOR TOTAL/M²				16,57	

Tabela 3: Composição de Custo do Chapisco da Alvenaria de Bloco Cerâmico.
Fonte: GOINFRA.

EMBOÇO DA ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO 9X19X29CM					
MATERIAS	UN.	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO MAO DE OBRA	CUSTO MATERIAL
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M³	0,3528	23,41	8,26	-
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M³	0,4501	14,78	6,65	-
CIMENTO PORTLAND CPII-32	KG	7,665	0,65	-	4,98
CAL HIDRATADA	KG	3,822	0,97	-	3,71
AREIA MÉDIA	M³	0,0255	183,31	-	4,67
VALOR TOTAL/M²			28,28		

Tabela 4: Composição de Custo do Emboço da Alvenaria de Bloco Cerâmico.
Fonte: GOINFRA.

REBOCO PAULISTA DA ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO 9X19X29CM					
MATERIAS	UN.	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO MAO DE OBRA	CUSTO MATERIAL
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,525	23,41	12,29	-
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5632	14,78	8,32	-
ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL P/ ARGAMASSA E CONCRETO REF.: SIKA 1 / VEDACIT (D=1,00) OU EQUIVALENTE	KG	0,3833	7,52	-	2,88
CIMENTO PORTLAND CPII-32	KG	2,1	0,97	-	2,04
CAL HIDRATADA	KG	3,822	0,65	-	2,48
AREIA MÉDIA	M³	0,0255	183,31	-	4,67
VALOR TOTAL/M²			32,69		

Tabela 5: Composição de Custo do Reboco Paulista da Alvenaria de Bloco Cerâmico.
Fonte: GOINFRA.

FÔRMAS PARA PILARES E VIGAS DE COMPENSADO RESINADO 12MM					
MATERIAS	UN.	COEFICIENTE	PRECO UNITARIO	CUSTO MAO DE OBRA	CUSTO MATERIAL
CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,235	23,41	28,91	-
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,235	14,78	18,25	-
SARRAFO	M	1,0996	6,63	-	7,29
TABUA PARA FORMA (30CM)	M	1,15	12,78	-	14,70
PREGO 18X24	KG	0,25	21,92	-	5,48
DESMOLDANTE PARA CONCRETO	L	0,10	12,16	-	1,22
ESCORA ROLIÇA (TIPO EUCALIPTO)	M	2,00	3,94	-	7,88
COMPENSADO RESINADO COLCA FENÓLICA 12MM 2, 20X1,10M	M²	0,43	33,11	-	14,24
VALOR TOTAL/M²			97,97		

Tabela 6: Composição de Custo de Fôrmas para Pilares e Vigas de Madeira.
Fonte: GOINFRA.

**Tabelas de Resumos dos Custos de Alvenaria Convencional de Bloco Cerâmico
9x19x29cm /m².**

QUADRO DE RESUMO /M ² PARA ACABAMENTO COM REVESTIMENTO CERÂMICO	
SERVIÇOS	PREÇO /M ²
FÔRMAS PARA PILARES E VIGAS DE COMPENSADO RESINADO 12MM	97,97
ASSENTAMENTO DA ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO 9X19X29CM	68,05
CHAPISCO DA ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO 9X19X29CM	16,57
EMBOÇO DA ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO 9X19X29CM	28,28
VALOR TOTAL /M²	210,86

**Tabela 7: Quadros de Resumo /m² para Acabamento Cerâmico.
Fonte: GOINFRA.**

QUADRO DE RESUMO /M ² PARA ACABAMENTO FINO (PINTURA)	
SERVIÇOS	PREÇO /M ²
FÔRMAS PARA PILARES E VIGAS DE COMPENSADO RESINADO 12MM	97,97
ASSENTAMENTO DA ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO 9X19X29CM	68,05
CHAPISCO DA ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO 9X19X29CM	16,57
REBOCO PAULISTA DA ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO 9X19X29CM	32,69
VALOR TOTAL /M²	215,28

**Tabela 8: Quadros de Resumo /m² para Acabamento Fino (Pintura).
Fonte: GOINFRA.**

b) Composição de custos do Material “Blocom” de 70x70x15cm /m²

COMPOSIÇÃO DE CUSTO DA ALVENARIA UTILIZANDO O "BLOCOM" 70X70X15					
MATERIAS	UN.	COEFICIENTE	PREÇO UNITARIO	CUSTO MAO DE OBRA	CUSTO MATERIAL
MÃO DE OBRA PEDREIRO	H	0,51	23,41	11,94	-
MÃO DE OBRA SERVENTE	H	0,51	14,78	7,54	-
BLOCOM	UN	2,04	78,00	-	159,12
AREIA FINA	M ³	0,0084	200,30	-	1,68
CIMENTO PORTLAND CP-II	KG	8,75	0,65	-	5,69
Sika- Aditivo impermeabilizante - Sika-1 Saco 1L	L	0,035	17,90	-	0,63
VALOR TOTAL/M²			186,59		

**Tabela 9: Composição de Custo da Alvenaria utilizando o “Blocom”.
Fonte: CCB Construtora .**

Observa-se que nas composições do método convencional para a vedação em bloco cerâmico de 9x19x29cm, para o acabamento em **REVESTIMENTO CERÂMICO**, obteve-se o custo de R\$ 210,86/m²; já para o acabamento em **PINTURA**, obteve-se um custo de R\$ 215,28/m², para vedação no material proposto “Blocom”, obteve-se o custo de R\$ 186,59/m².

3.3 Vantagem e Desvantagens

O “Blocom” dispõe de inúmeras **vantagens** construtivas, quais sejam [8]:

- Dispensa os revestimentos argamassados internos e externos (emboço e reboco), pois têm um acabamento cimentício, podendo receber diretamente, tanto a pintura como revestimento cerâmico;
- Elevada resistência;
- Menor peso estrutural em comparação com o bloco cerâmico;
- Construção limpa;
- Facilidade da passagem de tubulações hidráulicas e elétricas (menos entulhos e poluição ambiental);
- Excelente isolante térmico e acústico;
- Facilidade de montagem (redução de tempo e mão de obra);
- Dispensa fôrmas para pilares e vigas em residências de pequeno e médio porte; o que também reduz o seu custo e tempo durante a construção.

Entre as **desvantagens** estão [13]:

- Falta de enquadramento normativo, que regulamenta a sua aplicação em obra;
- Falta de informação no círculo de engenheiros e arquitetos, relativamente ao produto e às suas propriedades, físicas e mecânica;
- Custo elevado inicial em comparação com o bloco cerâmico.

4. Conclusão

Observando-se as composições apresentadas anteriormente temos um custo final para elevação de Alvenaria Convencional + Fôrma + Chapisco + Emboço (para acabamento final em revestimento cerâmico) no valor de R\$ 210,86/m²; já em relação ao método utilizando-se o “Blocom” o custo ficou no valor de R\$ 186,59/m², havendo uma diferença de 13,00%.

Já para elevação de Alvenaria Convencional + Fôrma + Chapisco + Reboco (para acabamento final em pintura), o custo final ficou em R\$ 215,28/m² e o método utilizando-se o “Blocom” o custo ficou no valor de R\$ 186,59/m², havendo uma diferença de 15,38%.

Nota-se que o método utilizando o material o “Blocom” ficou mais em conta, além disso pode-se também ponderar as demais vantagens citadas anteriormente, quais sejam: o material dispensa revestimentos internos e externos (emboço e reboco), tem elevada resistência, tem um menor peso estrutural (infraestrutura e na supraestrutura), construção

mais limpa, facilidade na passagem de tubulações e com isso reduzindo o entulho e poluição ambiental, facilidade de montagem otimizando tempo de obra e também na mão-de-obra, dispensa as fôrmas para pilares e vigas reduzindo o custo e tempo de construção. Vale lembrar que no método de alvenaria convencional há necessidade de pilares e vigas e com isso o custo das fôrmas aumenta o valor /m².

5. Referências Bibliográficas

1. Cordoso, E. A et al. Projeto de Temperatura. 1. ed. Local: Instituição ou Editora, 2023. 20 p. Disponível em: <file:///C:/Users/Lenovo/Desktop/Faculdade/Tcc1/Material%20Apoio%20Adriane/Projeto%20de%20Temperatura%20PI7.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2024. Mendes, P. F. S.: Isolamentos térmicos em edifícios e seu contributo para a eficiência energética. Porto (2012).
2. AZEVEDO, Hélio Alves de. O edifício até sua cobertura. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.125p.
3. HERINGER, Abigail Silva. Análise de custos e viabilidade entre drywall e alvenaria convencional. Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso e Monografias, 2018.
4. SILVA, Patrícia Emília Villela; MOREIRA, Rodrigo Resende. Projeto de alvenaria de vedação – Diretrizes para a elaboração, histórico, dificuldades e vantagens da implementação e relação com a NBR 15575. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Universidade Federal de Goiás, Escola de Engenharia Civil, Curso de Graduação em Engenharia Civil, Goiânia, 2017
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 13749: Revestimentos de paredes e tetos de argamassa inorgânicos - Especificação*. 2013.
6. CORREA, I. C. Estudo Comparativo entre Sistemas Monolíticos em Painéis EPS e Sistema Construtivo Convencional para Residências Unifamiliares. repositorio.animaeducacao.com.br, 2020.
7. BALBINO, M de S. Sistema construtivo em painéis monolíticos de EPS: uma solução para a construção de habitações populares no Brasil. 2020. [número de páginas]. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Universidade Federal da Paraíba, Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, João Pessoa, 2020.
8. CN ARTEFATOS EM CIMENTO. Tecnologia em artefatos de cimento. 2019. Disponível em: <www.cnartefatos.com.br>. Acesso em: 25 fev. 2025.
9. BUENO, André Alves; PINHEIRO, Caroline Teles. Sistema construtivo em painéis monolíticos de poliestireno expandido (EPS) em casas residenciais - Estudo de caso. 2023. [número de páginas]. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Universidade [nome da universidade], Goiânia, 2023.
10. Costa, L. F. T.: Casa de EPS: análise do uso dos painéis monolíticos de poliestireno expandido em construções residenciais. Maceió (2019).
11. Bastos, Paulo Sérgio. *Sapata de fundação*. 2133 - Estruturas de concreto III. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus de Bauru/SP,2023. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Disponível em: <www.feb.unesp.br/pbastos>. Acesso em: 01 abr. 2025.
12. OLIVEIRA, Lorie de. Análise de viabilidade econômica entre alvenaria cerâmica e blocos em uma edificação geminada na cidade de Manhuaçu-MG. 2019. [número de páginas]. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Centro Universitário UNIFACIG, Manhuaçu, 2019.
13. FERRAZ, Paulo Augusto Alves. *Método executivo e viabilidade de painéis sanduíche: estudo de caso*. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2023. Disponível em: Paulo Blocom_merged.pdf. Acesso em: 06 nov. 2024.
14. MACABÚ, E. L. V. Dimensionamento estrutural de uma residência de dois pavimentos em bloco monolítico em EPS. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) Universidade Candido Mendes, Campos do Goytacazes, 2021.

15. Luis, André. Tá Acaabado a obra de blocom. 24 ago. 2024. 1 vídeo (1 min 23 s). Publicado pelo canal André Luis. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-xrWItiOEdk>. Acesso em: 23 out. 2024.
16. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13529: Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas. Rio de Janeiro, 1995.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
GABINETE DO REITOR

Av. Universitária, 1059 • Setor Universitário
Caixa Postal 88 • CEP 74505-010
Goiânia • Goiás • Brasil
Fone: (62) 3948.1000
www.pucgoias.edu.br • reitoria@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO n° 038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O estudante Samuel Souza Reis, do Curso de Engenharia Civil, matrícula 2018.1.0025.0120-3, telefone: (62)99429-0692, e-mail samuel.souza.reis18@gmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do Autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **Método Construtivo utilizando-se o material “BLOCOM” – Bloco Monolítico em Placa Argamassada Armada, preenchida com EPS, como Elemento de Vedação em Casas Residenciais**, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto(PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 12 de fevereiro de 2025.

Assinatura do autor: _____

Nome completo do autor: _____

Assinatura do professor-orientador: _____

Nome completo do professor-orientador: _____