

PROJETO DE ALVENARIA ESTRUTURAL

Eduarda Yeger Leme Morais – RA 210006
Isabella Espin Rodrigues – RA 210376

Juan Franco dos Santos – RA 210664
Yasmim Bernardino dos Passos – RA 210168

Prof. Wilson Tadeu Rosa Filho

INTRODUÇÃO

O projeto desenvolve o estudo e a aplicação do sistema de **alvenaria estrutural em blocos de concreto**, utilizando modulação racionalizada, arranques, locação de blocos estratégicos, modulação de fiadas, elevação das paredes e dimensionamento de armaduras. A proposta simula um processo real de projeto executivo, permitindo ao grupo compreender a lógica construtiva, a importância da modulação e o impacto da alvenaria no desempenho estrutural da edificação. O estudo enfatiza eficiência, redução de desperdícios e padronização, alinhando-se às práticas modernas da engenharia civil.

Figura 1. Projeto 3D.



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

A escolha do tema surgiu da necessidade de compreender um dos sistemas construtivos mais utilizados no Brasil, pela sua eficiência e baixo custo. O grupo identificou que projetar em alvenaria estrutural exige domínio de modulação, blocos, armaduras e racionalização do processo construtivo — conhecimentos fundamentais para a atuação profissional. Assim, o projeto permitiu vivenciar uma etapa essencial da prática de projeto: transformar plantas em um sistema estrutural executável.

OBJETIVOS e ODS

Construir um memorial técnico completo da alvenaria estrutural do pavimento-tipo, compreendendo todas as etapas de arranques, modulação, elevações, armaduras e quantitativos. **Observar** a relação entre modulação e desempenho estrutural. **Informar** sobre o sistema de alvenaria de blocos de concreto. **Expôr** metodologias de modulação e análise de paredes. **Construir** um modelo técnico fiel às normas e práticas correntes. **Demonstrar** a importância da racionalização construtiva.

ODS Relacionados:

- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura
- ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis
- ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis

ORÇAMENTO

Para estimar o custo do pavimento-tipo, considerou-se o consumo total de blocos estruturais, canaletas, aço e graute. Os valores unitários utilizados correspondem a preços médios de mercado para este tipo de obra. A Tabela 1 apresenta a síntese do orçamento dos principais materiais.

Tabela 1. Orçamento de materiais.

Material	Quantidade	Valor Unit. (R\$)	Subtotal (R\$)
Bloco BE30	1627 un	R\$ 6,50	R\$ 10.575,50
Bloco BE45	90 un	R\$ 8,50	R\$ 765,00
Bloco BE15	113 un	R\$ 5,50	R\$ 621,50
Bloco BE20	27 un	R\$ 6,00	R\$ 162,00
Bloco BC14/4	63 un	R\$ 3,50	R\$ 220,50
Canaletas (C30, C30/7, CC30)	306 un	—	R\$ 2.397,00
Aço (total)	252 kg	R\$ 7,50	R\$ 1.893,36
Graute	2,61 m ³	R\$ 950,00	R\$ 2.479,50
Custo total estimado:			R\$ 19.190,36

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Após o desenvolvimento completo do projeto, foram obtidos resultados estruturais coerentes e modulados conforme normas e prática de mercado:

Arranques: distribuídos conforme alinhamento, bitolas e níveis.

Blocos Estratégicos: aplicados em cantos, encontros e vãos.

Modulação da 1ª e 2ª fiada: utilizando BE30, BE45, BE15 e canaletas.

Elevação das paredes: 14 fiadas representadas por parede.

Armaduras: aproximadamente **252 kg de aço** (Ø6,3, Ø8 e Ø10).

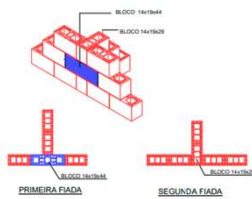
Graute: volume total estimado de **2,61 m³**.

Blocos: mais de **2.200 peças** entre estruturais, complementares e canaletas.

Esses resultados validam a racionalização, o uso adequado do sistema e a compatibilidade técnica com a metodologia proposta.

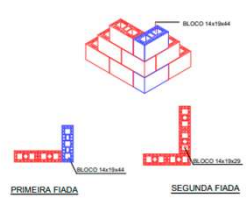
Figuras 1 e 2. Detalhes de amarrações em T e de canto.

DETALHE DA AMARRAÇÃO DIRETA EM T - MODULAÇÃO 15



Fonte: Elaborado pelos autores.

DETALHE DA AMARRAÇÃO DE CANTO - MODULAÇÃO 15



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

O projeto consolidou o entendimento do sistema de alvenaria estrutural, permitindo ao grupo aplicar modulação, arranques, elevações, armaduras e quantitativos de forma integrada. As etapas desenvolvidas mostraram a importância da racionalização construtiva e deixaram uma base sólida para continuidade em semestres futuros, quando serão aplicados elementos arquitetônicos, compatibilizações e detalhamento executivo.

PERSPECTIVAS

- Inserção de detalhes arquitetônicos e paginação.
- Compatibilização com instalações prediais.
- Estudo estrutural avançado para cargas e deformações.
- Ampliação do escopo para o projeto executivo completo da edificação.
- Possível modelagem BIM em etapas futuras.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos orientadores **Prof. Wilson Tadeu Rosa Filho** e **Prof. Adilson Rocha**, à Faculdade FACENS e a todos os colegas que contribuíram para o desenvolvimento do projeto.