

## ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE ALVENARIA CONVENCIONAL E ALVENARIA ESTRUTURAL

### COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN CONVENTIONAL MASONRY AND STRUCTURAL MASONRY

Leonardo Silva Gonçalves<sup>1</sup>  
Pedro Henrique da Silva Cazella<sup>2</sup>  
Alan Cesar Agiado<sup>3</sup>  
Marcelo Rodrigo de Matos Pedreiro<sup>4</sup>

**RESUMO:** Esse artigo apresenta uma breve apresentação sobre os sistemas construtivos e suas comparações, voltado mais para dois sistemas construtivos, o de alvenaria estrutural e alvenaria convencional, onde será abordado suas vantagens de desvantagens, assim como seus principais pontos, para se poder escolher qual o melhor sistema para se escolher na hora de se iniciar uma nova obra.

**Palavras-chave:** Alvenaria estrutural. Alvenaria convencional. Sistemas construtivos.

**ABSTRACT:** This article presents a brief presentation on construction systems and their comparisons, focusing more on two construction systems, structural masonry and conventional masonry, where their advantages and disadvantages will be addressed, as well as their main points, in order to be able to choose which the best system to choose when starting a new project.

**Keywords:** Structural masonry. Conventional masonry. Constructive systems.

## INTRODUÇÃO

A construção civil representa um dos mais importantes setores da economia nacional, além do que desempenha um papel socialmente muito importante, o de amenizadora de déficit habitacional, tendo também uma parte essencial no crescimento nacional, ajudando em uma vasta geração de empregos no nosso país.

Para poder haver um destaque no mercado relacionado a construção civil, é preciso saber executar uma obra com tempo reduzido, custo baixo e uma alta qualidade de satisfação, tanto para os empreendedores e proprietários, quanto para os engenheiros e seus subordinados.

---

<sup>1</sup> Graduação Engenharia Civil Universidade Brasil.

<sup>2</sup> Engenharia Civil Universidade Brasil.

<sup>3</sup> Engenharia Civil Universidade Brasil.

<sup>4</sup> Orientador: do curso de Engenharia Civil Universidade Brasil.

Para que isso ocorra, é necessário uma série de estudos, projetos, pesquisas e um bom orçamento. Dentro desses estudos, um deles é a forma de seu sistema construtivo, onde existe diversos tipos, todos com suas vantagens e desvantagens, basta saber qual sistema se aplica melhor para cada tipo de construção.

O sistema construtivo de alvenaria estrutural, muito comum em prédios de pavimentos tipos e repetições de layout. É um sistema que quando bem pensado e bem planejado, pode sim ser um sistema ideal para a redução de tempo de obra, quanto, para uma redução de custos de obra, porém com muitos cuidados no que se refere ao projeto e a execução desse sistema.

As obras de alvenaria convencional e alvenaria estrutural tem uma grande diferença entre si, que conseqüentemente geram gastos e economia diferentes em relação a mão de obra, recursos e até na geração de resíduos de obra. Dessa forma a racionalização e o planejamento são essências para a execução, e para a escolha de seu modelo construtivo.

Nesse contexto, a racionalização e o planejamento são sempre necessários para a redução de custos de obra, tanto nas obras de alvenaria convencional, quanto nas obras de alvenaria estrutural, que são amplamente utilizadas em obras de moradias populares, construções industriais, entre vários outros tipos, e que apresentam uma ampla concorrência entre si, sobre qual delas utilizar e como utilizar no mercado atual.

## ALVENARIA ESTRUTURAL

A alvenaria estrutural tem origem na pré-história, sendo assim uns dos mais antigos sistemas construtivos da humanidade. As primeiras alvenarias apresentavam uma grande espessura em suas obras, face ao desconhecimento, de suas características de resistência, e de seus procedimentos racionais de cálculo, e por muitos séculos se valeu a prática adquirida pelos construtores.

Nos anos de 1950, começaram o surgimento de normas, que permitiam calcular a espessura necessária das paredes e suas resistências, com base em cálculos mais racionais e experimentações laboratoriais, principalmente na Suíça.

A alvenaria estrutural consiste em um sistema onde se utiliza-se paredes para resistir as cargas, esse sistema faz uma substituição de pilares e vigas, onde eles são utilizados nos sistemas de concreto armado, aço ou madeira.

Nesse sistema estrutural, as paredes não são utilizadas somente como elementos de vedação, mas como elemento resistente a cargas verticais de lajes, peso próprio, e também a ação do vento sobre a edificação, e de desvios de prumo.

Essas paredes estruturais devem apresentar as seguintes funções, como resistir cargas verticais, resistir as cargas do vento, resistir a impactos e cargas de ocupação, isolar acústica e termicamente cada ambiente, promover uma estanqueidade à água da chuva, e, apresentar um bom desempenho a ação do fogo.

Segundo a NBR 10837:1989, que normatiza o cálculo de alvenaria estrutural dos blocos vazados de concretos, podendo ser dividida em três categorias:

### **Alvenaria estrutural não armada de blocos vazados de concreto**

Nesse sistema, ele consiste em blocos assentados com argamassa, e tem armadura apenas para poder suprir esforços, como as vergas das portas e janelas, e também as contravergas de janelas.

### **Alvenaria estrutural armada de blocos vazados de concreto**

Nesse sistema ele consiste basicamente quase igual ao sistema anterior, incluindo que são blocos assentados com argamassa sendo preenchidos em certas cavidades, que são determinadas em projeto, com graute, contendo também as armaduras de absorção de esforços calculados.

#### **Alvenaria estrutural parcialmente armada de blocos vazados de concreto**

Esse tipo de sistema, ele engloba os dois tipos de sistemas acima, onde é uma mescla de alvenaria estrutural de blocos não armados, e também, alvenaria de bloco armado.

Como mostra na NBR 6136:94, esses blocos estruturais precisam apresentar uma resistência de compressão no mínimo 4,5Mpa, para se encaixarem no grupo de blocos estruturais, podendo chegar a uma resistência de compressão de 16Mpa.

## **ALVENARIA CONVENCIONAL**

Esse tipo de alvenaria também é conhecido como alvenaria de vedação, é um sistema muito utilizado no nosso país, pois sua técnica construtiva pode ser utilizada em diversos projetos, incluindo edificações altas.

Esse tipo de modelo de alvenaria pode ser definido como não sendo dimensionada para resistir ações, além de seu peso próprio. Esse sistema construtivo é um sistema que também tem em suas funções, proteger de agentes externos, como chuva e vento, além de dividir ambientes internos, promovendo um conforto dentro de um sistema estruturado.

Por não assumir uma função estrutural, as alvenarias convencionais são cortadas para a passagem de um sistema hidráulico e eletrodutos, nele há uma flexibilidade arquitetônica, onde as paredes são dispostas com menor exigência, além de poder ser feita uma possível troca de lugares, não se fazendo necessário um rigoroso acompanhamento em relação a qualidade do material e na execução da mão de obra.

A alvenaria convencional utiliza-se de blocos cerâmicos com seus furos disposto na vertical, como dito acima, não apresentam função estrutural, possuindo uma resistência muito baixa comparado aos blocos de alvenaria estrutural, que segundo a NBR 15270;2005 sua resistência de compressão mínima é 1,5Mpa.

Existem também, outros tipos de alvenaria de vedação, que utilizam outros modelos de blocos, além dos cerâmicos, e elas são:

### **Alvenaria de blocos de concreto leve**

2614

Esse tipo de alvenaria é utilizado também como blocos de vedação, comercialmente conhecidos como blocos cebebeton ou pumex.

**Figura 1** – Modelo de Bloco Pumex



### **Taipa de mão**

Esse tipo de bloco é utilizado para vedação em elementos de madeira, que recebe armação de ripa de bambu, para dar solidariedade aos painéis de parede.

**Figura 2** – Modelo de Bloco Taipa de Mão

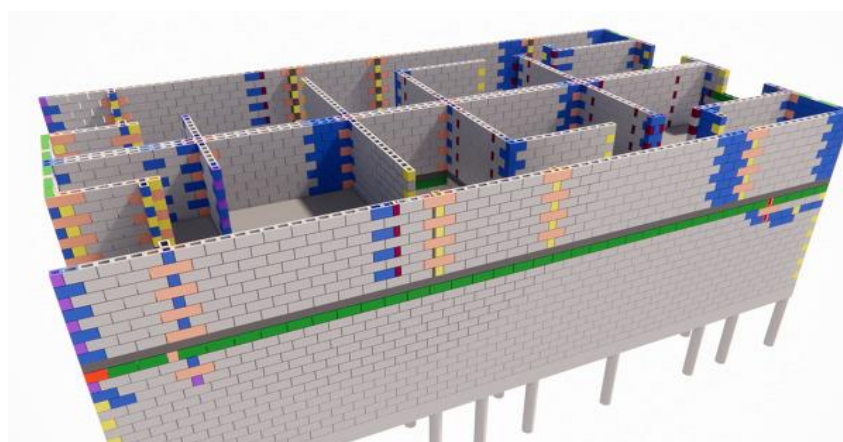


## PROJETOS DE ALVENARIA ESTRUTURAL

Para poder projetar um edifício em alvenaria estrutural, é necessário primeiro um estudo de modulação juntamente com o projeto arquitetônico. Onde essa modulação consiste em “encaixar” os blocos, principalmente a primeira e segunda fiada. Essas fiadas darão uma continuidade a estrutural, e nelas são especificados os vãos de portas e janelas.

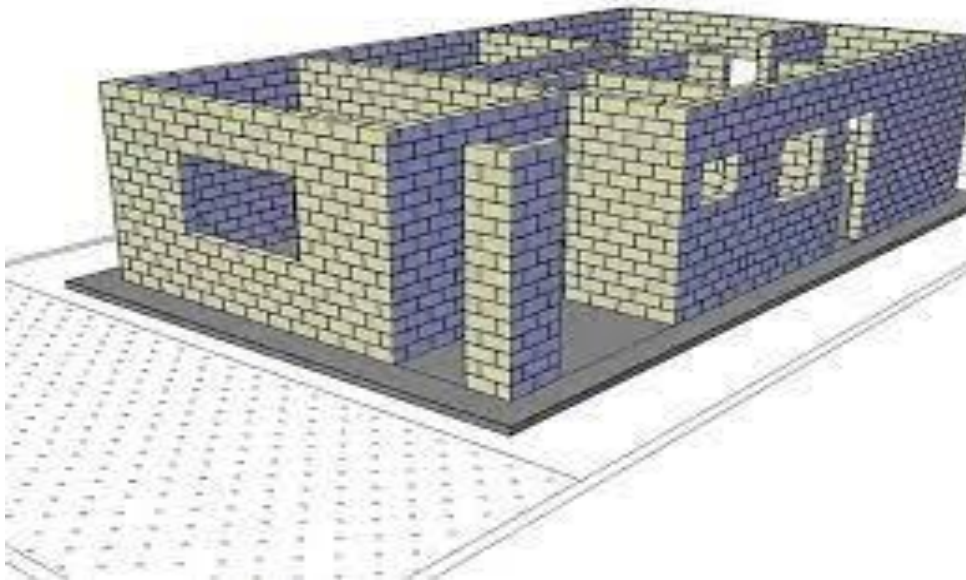
2615

**Figura 3** – Modelo de Projeto Estrutural





**Figura 4 – Modelo de Projeto Estrutural**

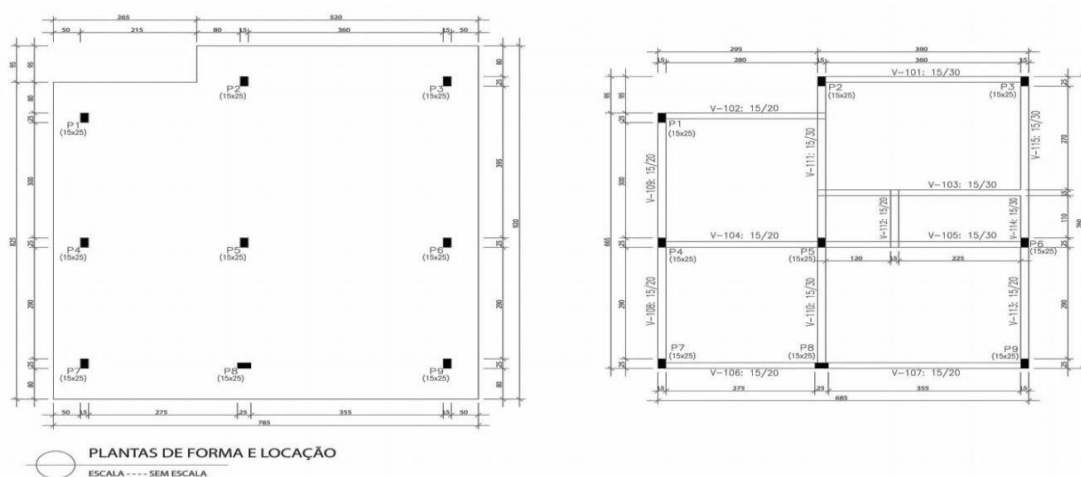


Com base nos projetos das fiadas, a suas modulações e elevações são quantificados e classificados os materiais que serão utilizados nas edificações, podendo assim ser levantado o custo da edificação.

## PROJETOS DE ALVENARIAS CONVENCIONAIS

A alvenaria de vedação, é muito utilizada em conjunto com estruturas de concreto armado, onde o concreto armado é o responsável para suportar esforços calculados. Devendo ser projetada conforme projetos arquitetônicos seguindo as normas vigentes que a normatizam.

**Figura 5 - Desenho de Fiadas Impar e Par**



Conforme mostra a figura, a edificação é composta por pilares, onde eles serão os suportes para as vigas que conseqüentemente apoiarão as lajes de cobertura. E a alvenaria convencional será utilizada para a divisão de espaços, servindo apenas para vedação dos ambientes.

## **VANTAGENS DA ALVENARIA ESTRUTURAL**

O projeto de alvenaria estrutural tem uma modulação pensada de uma forma que garanta maior economia e o mínimo de desperdício de material possível, desde sua concepção até sua execução. É um modelo que também possibilita um melhor planejamento e uma melhor previsão de materiais, tendo assim em suas etapas construtivas uma diminuição de tempo de execução, diminuindo o tempo de entrega da obra.

## **DESVANTAGENS DA ALVENARIA ESTRUTURAL**

Para se executar um projeto de alvenaria estrutural, é necessária uma capacitação de quem irá executar. Sua resistência a compressão, geralmente é menor do que as usadas em concreto armado, tendo uma necessidade de uma maior área da seção da parede. Quando se tem aberturas de grandes comprimentos, vigas em concreto ou aço, são geralmente mais econômicas.

## **VANTAGENS DA ALVENARIA CONVENCIONAL**

Obras de grandes vãos não interferem na sua execução, pois o concreto armado ajuda nessa distribuição de esforços. Reformas futuras não são uma dor de cabeça, pois as alvenarias convencionais estão dispostas somente para dividir ambientes, é possível medidas de portas e janelas fora das medidas padronizadas.

## **DESVANTAGENS DA ALVENARIA CONVENCIONAL**

Seu tempo de execução é geralmente mais longo do que as obras de alvenaria estrutural. Geração de entulho excessivo causando impactos ambientais. Em partes de execuções de elétrica e hidráulica, é preciso cortar paredes para sua instalação, causando perda de tempo e um desperdício, pois terá que fechar novamente com argamassa.

## CONCLUSÃO

A alvenaria estrutural é um método onde é preciso haver uma boa capacitação de quem irá projetar e também de quem irá executar, ela é uma boa “aliada” do engenheiro, desde que haja um planejamento e bom projeto, ela pode ser muito útil. A alvenaria convencional é muito comum no nosso dia a dia, também é um método de execução bom, porém gera mais resíduos e demanda de mais tempo de obra, gerando um gasto maior em sua obra.

## REFERÊNCIA

<https://www.coisasdaroca.com/coisas-antigas-da-roca/taipa.html>

[https://www.leroymerlin.com.br/bloco-de-concreto-celular-autoclavado-60x30x20cm-sical\\_90619326](https://www.leroymerlin.com.br/bloco-de-concreto-celular-autoclavado-60x30x20cm-sical_90619326)

[https://fotos.habitissimo.com.br/foto/projeto-em-alvenaria-estrutural\\_2784364](https://fotos.habitissimo.com.br/foto/projeto-em-alvenaria-estrutural_2784364)

<https://www.totalconstrucao.com.br/alvenaria-convencional/>

<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/111939>

<https://www.hometeka.com.br/aprenda/entenda-a-diferenca-entre-construcao-convencional-e-alvenaria-estrutural/>

<chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://engucm.files.wordpress.com/2017/12/alvenaria-estrutural.pdf>

<https://www.aioengenharia.com.br/projeto-alvenaria-estrutural>