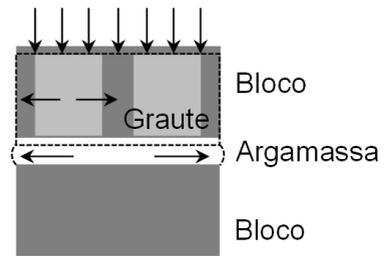
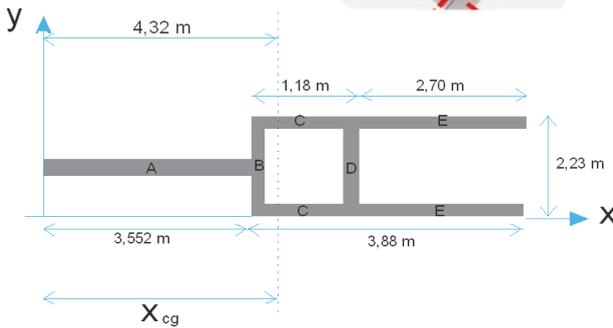
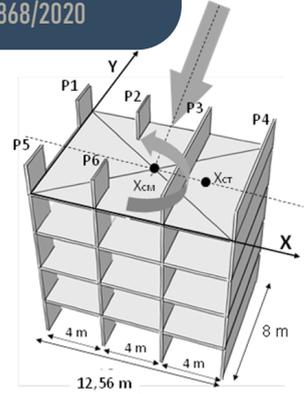
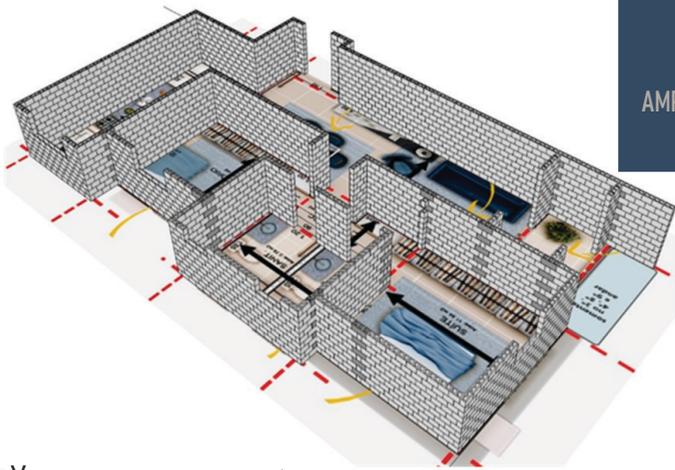


3ª EDIÇÃO

AMPLIADA E REVISADA CONFORME  
A NBR 16868/2020



# CONSTRUÇÕES EM

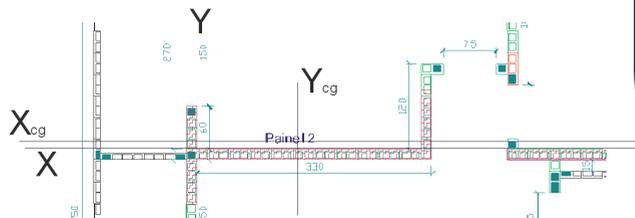
# ALVENARIA ESTRUTURAL

MATERIAIS, PROJETO E DESEMPENHO

ORGANIZADOR

**GIHAD MOHAMAD**

**Blucher**



# CONTEÚDO

<b>1. INTRODUÇÃO À ALVENARIA ESTRUTURAL</b>	<b>13</b>
1.1 Histórico	13
1.2 O emprego da alvenaria estrutural no Brasil	18
1.3 Comparativo do desempenho térmico e acústico em alvenaria estrutural	19
Referências	51
<b>2. PROJETO EM ALVENARIA ESTRUTURAL – DEFINIÇÕES E CARACTERÍSTICAS</b>	<b>53</b>
2.1 Considerações iniciais	53
2.2 Projeto arquitetônico	54
2.3 Distribuição e arranjos das paredes estruturais no projeto arquitetônico	55
2.4 Definições de projeto e detalhamentos	62
2.5 Compatibilização de projetos	89
2.6 Execução e controle de obras em alvenaria estrutural	100
2.7 Estudo de caso	105
Referências	109
<b>3. MATERIAIS E COMPONENTES PARA ALVENARIA ESTRUTURAL</b>	<b>111</b>
3.1 Considerações iniciais	111
3.2 Normas técnicas para alvenaria estrutural	113
3.3 Propriedades da alvenaria estrutural e de seus componentes	119

3.4 Especificações normativas de classificação das unidades	121
3.5 Argamassas de assentamento para alvenaria estrutural	134
3.6 Grautes para alvenaria estrutural	145
3.7 Ruptura da alvenaria à compressão	149
3.8 Efeito do não preenchimento de juntas verticais no desempenho da alvenaria estrutural	163
3.9 Conclusão	164
Referências	165
<b>4. JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO NA ALVENARIA ESTRUTURAL</b>	<b>169</b>
4.1 Introdução	169
4.2 Junta de dilatação	170
4.3 Definição de juntas de controle	172
4.4 Condições de estabilidade estrutural e isolamento	172
4.5 Características físicas dos materiais (concreto e cerâmico)	174
4.6 Recomendações normativas	176
4.7 Critérios de projeto	178
Referências	186
<b>5. DIMENSIONAMENTO DE PAREDES EM ALVENARIA ESTRUTURAL – ABNT 16868-1:2020</b>	<b>187</b>
5.1 Requisitos gerais dos projetos em alvenaria estrutural	187
5.2 Propriedades da alvenaria e seus componentes	203
5.3 Lançamento estrutural e dimensionamento	210
5.4 Verificação das forças concentradas	257
5.5 Flexão simples – alvenaria não armada	261
5.7 Dimensionamento de vigas-parede	275
5.8 Dimensionamento à flexão simples	277
5.9 Flexão simples – seções com flanges	282
5.10 Seções com armaduras isoladas	287
5.11 Cisalhamento na alvenaria	290
5.12 Flexocompressão – alvenaria não armada	297
5.13 Verificação da compressão	300
5.14 Flexocompressão fora do plano da alvenaria não armada	303
5.15 Alvenaria estrutural armada	306

5.16 Elementos esbeltos	311
5.17 Paredes com flexão oblíqua, considerando a verificação por faixas	324
5.18 Painel sob ação lateral fora do plano	338
5.19 Verificação da estabilidade global da edificação	349
5.20 Verificação da resistência à compressão da alvenaria	369
Referências	374

## **6. PATOLOGIA, RECUPERAÇÃO E REFORÇO EM ALVENARIA ESTRUTURAL** **377**

6.1 Introdução	377
6.2 Patologias frequentes em alvenaria estrutural	379
6.3 Intervenções em elementos de alvenaria estrutural	384
6.4 Técnicas convencionais	385
6.5 Polímeros reforçados com fibras (prf)	388
Referências	404

## **7. DANOS ACIDENTAIS E COLAPSO PROGRESSIVO EM ESTRUTURAS DE ALVENARIA ESTRUTURAL** **407**

7.1 Introdução	407
7.2 Risco de dano acidental	408
7.3 Ações excepcionais em estruturas	410
7.4 Consideração de situações acidentais em projeto	411
7.5 Aspectos normativos sobre danos acidentais e colapso progressivo em alvenaria estrutural	419
7.6 Comentários finais	436
Referências	436

## **8. SEGURANÇA AO INCÊNDIO DE EDIFICAÇÕES EM ALVENARIA ESTRUTURAL** **439**

8.1 Considerações iniciais	439
8.2 Resistência ao fogo das edificações	440
8.3 Verificação da alvenaria estrutural segundo o Eurocode 6 (ECS EN 1996-1-2:2005)	443
8.4 Aplicação do Método Tabular em um EDIFÍCIO-MODELO	456
8.5 Considerações Finais	465
Referências	465

<b>9. PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE NA ALVENARIA ESTRUTURAL</b>	<b>469</b>
9.1 Introdução	469
9.2 Aspectos técnicos da sustentabilidade nas edificações	475
9.3 Alvenaria estrutural com tijolos ecológicos de solo-cimento	478
9.4 Estudo da “Casa Popular Eficiente” com tijolos de solo-cimento	482
Agradecimentos	488
Referências	488
<b>10. ALVENARIAS PARTICIPANTES</b>	<b>491</b>
10.1 Introdução	491
10.2 Modelo de diagonal comprimida	492
10.3 Exemplo numérico	494
10.4 Comentários adicionais	506
Referências	508
<b>11. BIM COMO FERRAMENTA DE COMPATIBILIZAÇÃO PARA A ALVENARIA ESTRUTURAL</b>	<b>509</b>
11.1 Uso do BIM como ferramenta para resolver problemas de prazos e custos na obra	509
11.2 O que é compatibilização e BIM	511
11.3 Guia prático para implementar o BIM	513
11.4 Desafios e soluções na compatibilização e modelagem de informação em projetos de alvenaria estrutural	515
11.5 Para onde caminha a construção civil?	522
Referências	522