

**Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP**  
**Departamento de Engenharia de Construção Civil**

ISSN 0103-9830  
**BT/PCC/227**

---

**As Juntas de Movimentação  
na Alvenaria Estrutural**

---

**Rolando Ramirez Vilató**  
**Luiz Sérgio Franco**

**São Paulo - 1998**

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo  
Departamento de Engenharia de Construção Civil  
Boletim Técnico - Série BT/PCC

Diretor: Prof. Dr. Antônio Marcos de Aguirra Massola  
Vice-Diretor: Prof. Dr. Vahan Agopyan

Chefe do Departamento: Prof. Dr. Alex Kenya Abiko  
Suplente do Chefe do Departamento: Prof. Dr. João da Rocha Lima Junior

Conselho Editorial  
Prof. Dr. Alex Abiko  
Prof. Dr. Francisco Cardoso  
Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr.  
Prof. Dr. Orestes Marraccini Gonçalves  
Prof. Dr. Antônio Domingues de Figueiredo  
Prof. Dr. Cheng Liang Yee

Coordenador Técnico  
Prof. Dr. Alex Abiko

O Boletim Técnico é uma publicação da Escola Politécnica da USP/Departamento de Engenharia de Construção Civil, fruto de pesquisas realizadas por docentes e pesquisadores desta Universidade.

Este texto faz parte da dissertação de mestrado de mesmo título que se encontra à disposição com os autores ou na biblioteca da Engenharia Civil.

## FICHA CATALOGRÁFICA

Ramirez Vilató, Rolando

As juntas de movimentação na alvenaria estrutural / R. Ramirez Vilató, L.S. Franco. – São Paulo : EPUSP, 1998.

11 p. -- (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/227)

1. Alvenaria estrutural 2. Juntas de movimentação I. Franco, Luiz Sérgio II. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Construção Civil III. Título IV. Série  
ISSN 0103-9830

CDU 624.012  
624.078.3

# **AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO NA ALVENARIA ESTRUTURAL**

## **RESUMO**

Uma das características particulares do projeto de prédios em alvenaria estrutural a necessidade de projetar juntas de movimentação. Este trabalho visa apresentar os critérios mais importantes que devem ser considerados na definição deste detalhe construtivo, de tal maneira a responder às perguntas de por que, como, e onde, especificar juntas de movimentação.

## **“ABSTRACT”**

One of the particular characteristics of masonry buildings design is the necessity of project movements joints. This study aims to establish the most important criteria to be considered in defining this constructive detail, and in this way to answer to why, how and where to specify movementsjoints.

## 1. INTRODUÇÃO

A alvenaria estrutural é conceituada como "um processo, construtivo que se caracteriza pelo emprego de paredes de alvenaria e lajes enrijecedoras, como principal estrutura, suporte dos edifícios, dimensionadas segundo métodos de cálculo racionais e de confiabilidade determinável" (Franco<sup>(11)</sup>)

No projeto de um prédio com estas características, um dos aspectos de maior importância para prevenir futuros problemas patológicos, é a definição correta da junta de movimentação entre elementos de alvenaria, ou entre a alvenaria e os restantes elementos da estrutura. Neste último caso, o encontro das paredes com a laje de cobertura a situação mais crítica que precisa ser resolvida.

As soluções apresentadas e as recomendações que são feitas, partem de um levantamento bibliográfico que considera várias referências nacionais e estrangeiras, e as experiências que se têm como resultado de uma série de trabalhos desenvolvidos na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

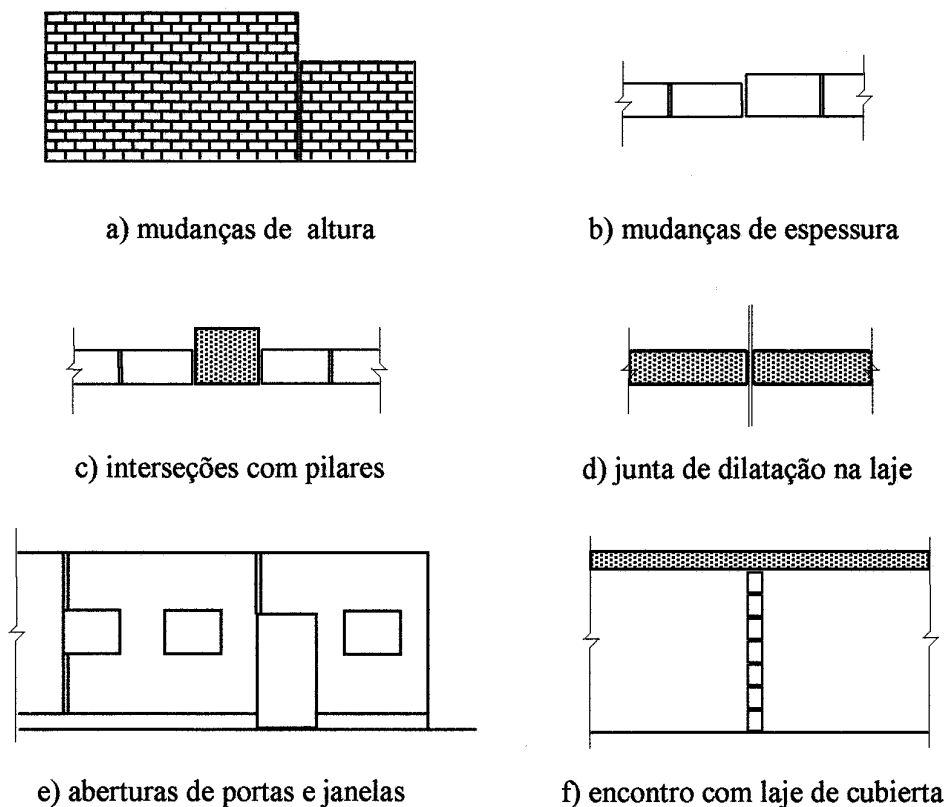
## 2. AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO

As juntas de movimentação têm por função limitar as dimensões do painel de alvenaria a fim de que não ocorriam elevadas concentrações de tensões em função das deformações intrínsecas do mesmo. Estas deformações podem ter sua origem em movimentações higroscópicas (capacidade dos materiais de absorver e liberar água), modificando o volume quando varia o conteúdo de umidade; em variações de temperatura; ou em processos químicos, como reações de expansão de materiais presentes nas juntas e ou blocos.

Cada movimento na parede é controlado em alguma extensão pelo grau de restrição ao qual a alvenaria está submetida. Aliás, o efeito real do movimento para o mesmo, nível de restrição pode variar de acordo com a forma geral do prédio e em muitos casos não pode ser quantificado. Pela quantidade de fatores envolvidos, a definição da magnitude das deformações que sofre a parede é um problema complexo que não pode ser resolvido pela simples adição ou subtração dos valores individuais de movimento térmico, movimento por variações de umidade, fluência, deformação imposta, etc.

Os códigos e diferentes pesquisas, se limitam a fazer recomendações práticas que têm caráter geral. Estas recomendações estão dirigidas a orientar os lugares onde se devem localizar as juntas e o espaçamento que deve existir entre elas.

Na Figura 1 são apresentadas as situações para as quais normalmente se especifica a definição de juntas de movimentação. Estas situações têm sido identificadas a partir dos critérios do Código BS<sup>(4)</sup>, Curtin et al.<sup>(6)</sup>, Catani<sup>(5)</sup>, Drysdale et al.<sup>(7)</sup>, Laska<sup>(12)</sup> e Basso et al.<sup>(2)</sup>.



**Figura 1.** Localização das juntas de movimento (adaptado de Curtin et al.<sup>(6)</sup>).

A situação identificada como **c)** é bastante comum em estruturas de tipo convencional, onde a principal função da alvenaria é a vedação. A situação **e)** normalmente é solucionada através da localização de reforços no perímetro das aberturas. Este reforço deve ser suficientemente longo para distribuir os esforços, numa posição onde a área da seção transversal seja capaz de acomodar as tensões. Propostas de soluções às restantes situações são abordadas em parágrafos posteriores.

Em relação a qual deve ser o espaçamento das juntas para limitar as dimensões máximas de uma parede, podem ser citadas algumas recomendações. Por mais geral que seja o critério, normalmente estes são estabelecidos segundo o tipo de componente.

Na alvenaria de blocos de concreto a tendência fundamental é a que o material sofra retração reversível, enquanto que na alvenaria cerâmica a principal causa de movimento é a expansão por variações de umidade e temperatura. O princípio básico consiste em que a distância entre juntas de movimentação vertical seja tal, que a deformação longitudinal induzida na parede não seja maior que sua capacidade de deformação.

O Código BS<sup>(4)</sup> comenta que na alvenaria cerâmica, paredes pouco restringidas ou não restringidas, podem-se expandir 1 mm/m durante a vida útil do edifício devido, às variações de temperatura ou umidade. Segundo o código, a expansão se reduz com o aumento da restrição, no entanto, em paredes não armadas o espaçamento das juntas nunca deve exceder 15 m. Espaçamentos menores serão necessários para paredes menos restringidas, como por exemplo parapeitos.

No caso da alvenaria de blocos de concreto, o código recomenda definir juntas a intervalos de 6 m. Como existe uma ampla variação nas propriedades físicas dos diferentes concretos dos componentes, esta recomendação pode ser variada, no entanto o código adverte que o risco de fissura aumenta grandemente quando o comprimento do painel excede duas vezes sua altura. Em paredes externas contendo aberturas pode ser necessário definir juntas com uma maior frequência, ou reforçar a alvenaria acima e abaixo da abertura.

O Código ACI<sup>(1)</sup> mais geral nas suas recomendações, refere-se apenas à necessidade de localizar juntas nas aberturas e que estas não tenham um espaçamento maior a 7 m, ou três vezes a altura da parede.

Drysdale et al.<sup>(7)</sup>, em referência a um estudo que considera fatores como a porcentagem de umidade relativa, a localização da parede e o conteúdo de umidade do componente de concreto, recomendam que para a alvenaria destes componentes sejam definidas juntas a um intervalo de 6,6 m (para paredes interiores) e de 5,4 m (para paredes exteriores). No caso da alvenaria cerâmica, estes autores comentam que, por esta ter um coeficiente de expansão térmica menor que o do concreto, pode-se especificar distâncias maiores, até um máximo de 9 m.

Em relação a trabalhos nacionais, pode-se citar o critério estabelecido no projeto EPUSP-TEBAS<sup>(10)</sup> para a alvenaria cerâmica. Para este processo construtivo se recomendava empregar espaçamentos de juntas de 12 m que, dependendo das condições climáticas locais e do tipo de argamassa empregada, devia ser reduzido a 9 m.

No convênio EPUSP-ENCOL<sup>(9)</sup>, onde são tratadas as alvenarias de vedação, são especificados espaçamentos de 12 e 9 m para painéis de blocos de concreto sem e com aberturas, respectivamente. Neste mesmo, trabalho e em relação à alvenaria cerâmica, recomendam-se espaçamentos de 14 m para paredes sem aberturas e de 10,50 m para paredes com aberturas.

Se consideradas todas as condicionantes associadas à definição do espaçamento entre juntas, entende-se a diversidade de critérios até aqui considerados. No entanto, como os valores que se especificam são relativamente pequenos, sempre que seja factível deve-se avaliar como solução de projeto o não preenchimento das juntas verticais entre componentes.

Seguindo-se esta última recomendação deve-se esperar uma melhor distribuição das deformações internas dentro do painel de alvenaria e, conseqüentemente, podem-se adotar espaçamentos maiores entre as juntas de movimentação. Na adoção deste procedimento sempre há que avaliar o comprometimento que pode sofrer a capacidade resistente e os requisitos de desempenho da parede.

Melhado et al.<sup>(13)</sup>, num trabalho associado à alvenaria de vedação, colocam sob consideração nas suas recomendações a influência da existência de juntas verticais entre os componentes preenchidas ou vazias. O efeito que se deve esperar desta solução, leva os autores a recomendar espaçamentos de juntas de movimentação, em paredes com juntas entre componentes vazias, um ou dois metros maiores que em aquelas paredes em que as juntas entre componentes são preenchidas.

Em qualquer caso, a definição do espaçamento das juntas de movimentação deve partir da definição das propriedades do componente, dos fatores climáticos, do tipo de argamassa especificada e das características particulares do sistema construtivo adotado.

No detalhamento da junta de movimentação, é necessário garantir uma folga entre os elementos e por vezes garantir a estanqueidade da junta, para isto normalmente são utilizados produtos industriais baseados em resinas e outros compostos químicos que garantam um nível de flexibilidade tal que são possíveis os movimentos de retração e expansão sem induzir esforços adicionais nos elementos e sem perder a estanqueidade da junta.

Atualmente existe uma ampla oferta destes selantes, os quais têm diferentes propriedades do ponto de vista da sua capacidade de deformação, nível de viscosidade, variações de temperatura a que podem ser expostos, durabilidade, velocidade de cura, resistência ao intemperismo e capacidade de aderência. Uma avaliação destas características gerais encontram-se em Beall<sup>(3)</sup> que define as vantagens e limitações dos tipos classificados como polissulfetos, poliuretano e silicone.

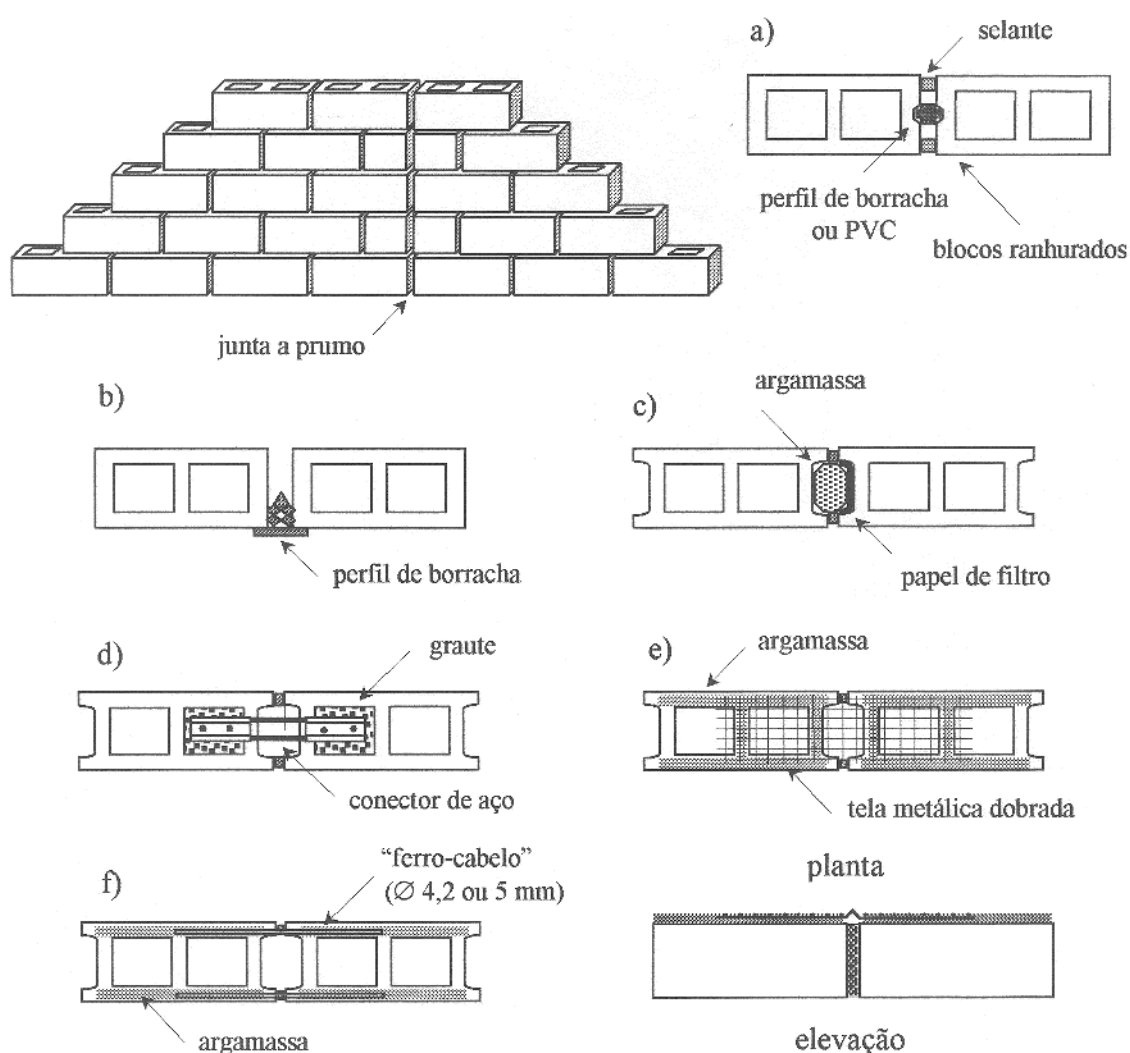
Segundo o Código BS<sup>(4)</sup>, a largura da junta em milímetro deve ser ao redor de 30 % maior que a distância entre juntas em metros. Juntas de movimentação espaçadas a 12 m necessitariam ter 16 mm de largura. Para assegurar uma correta aderência entre a alvenaria e o selante, este deve cobrir uma profundidade de pelo menos 10 mm.

Critério similar é dado no convênio EPUSP-ENCOL<sup>(9)</sup>, onde se recomenda uma espessura de junta entre 10 e 15 mm e uma profundidade de aplicação do selante entre 50 a 100 % da espessura da junta. Neste trabalho também se recomenda que como selante nas alvenarias de fachada seja empregado um filete de mástique na face exterior. O mástique deverá ser preferencialmente acrílico ou poliuretânico, ou na falta destes, à base de silicone. Em casos especiais, de maior exigência quanto a segurança contra infiltrações, recomenda-se utilizar mástiques de levado desempenho como os à base de polissulfetos. Não se recomenda a utilização de mástiques betuminosos devido à sua baixa durabilidade, pois o material betuminoso perde sua capacidade de absorver deformações num curto espaço de tempo.



Como parte do detalhamento da junta também é necessário especificar algum tipo de conector que permita os movimentos no próprio plano da parede e garanta a estabilidade do elemento.

Na Figura 2 são apresentadas soluções que fazem parte do Código ACI<sup>(1)</sup>, **a)** e **c)**, e dos trabalhos de Catani<sup>(5)</sup> e Laska<sup>(12)</sup>, **d)**. Esta última, embora necessite de um conector mais complexo, tem a vantagem de que o mesmo conector pode ser utilizado nas juntas de movimentação dos encontros em "T". A solução identificada como **b)**, foi a concebida no projeto POLI-ENCOL<sup>(14)</sup> e tem como característica principal sua simplicidade de execução.



**Figura 2.** Juntas de movimentação entre elementos de alvenaria.

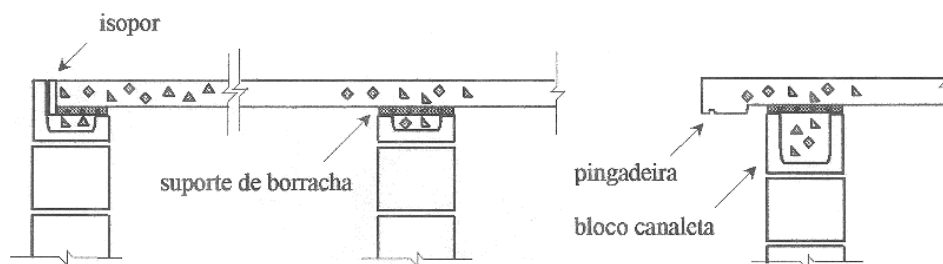
Finalmente tem-se as soluções e) e f) que são as mais comumente empregada pela simplicidade do conector e a facilidade de execução. No caso de componentes maciços, além de poder-se utilizar a mesma tela metálica da solução e), existe a possibilidade de utilizar como conector um fio de aço liso, de 4,2 ou 5 mm de diâmetro, também conhecido como, "ferro-cabelo" simples.

Dentre as situações em que deve ser especificada a junta de movimentação, tem-se uma de particular importância na alvenaria estrutural: o encontro da parede, com a laje de cobertura.

Basso et al.<sup>(2)</sup> analisam como o processo de fissuração que ocorre nas paredes estruturais que dão apoio à laje está motivado por diferentes fatores: diferença entre os módulos de elasticidade e coeficiente de dilatação térmica dos materiais que compõem a laje e as paredes; diferentes solicitações pelas ações térmicas a que estão submetidas a laje e a parede; e a vinculação que as paredes impõem à movimentação da laje. Esta situação é agravada pelo fato que a parede abaixo da cobertura é submetida às menores compressões, enquanto a laje está sujeita à maior solicitação térmica.

No citado trabalho recomendam-se três tipos de soluções. A primeira consistiria na disposição de juntas de dilatação na laje para reduzir o valor da tensão de cisalhamento na parede. A segunda seria a colocação de papel betumado na superfície em que a laje se apoia sobre a parede, com o objetivo de reduzir significativamente o coeficiente de atrito entre a laje e a parede. Com esta solução se consegue que, em caso de formação de fissura, esta passe a se localizar no plano de contato como uma fissura encoberta.

A terceira opção que se apresenta é a utilização de aparelhos de apoio de borracha extrudada que buscam permitir o livre deslocamento relativo entre os dois elementos. É recomendável que esses aparelhos sejam definidos como pequenas placas descontínuas, com o preenchimento do espaço entre elas com argamassa fraca. O objetivo desta última recomendação seria o de desvincular a laje e a parede na direção longitudinal desta última e a argamassa deverá ser retirada uma vez concretada a laje. Na Figura 3 são dadas algumas das opções de emprego desta solução.



**Figura 3.** Encontro parede-laje.

Em caso de não se dispor do elemento de borracha especificado, poderia-se utilizar em seu lugar manta asfáltica em camada dupla.

A importância deste tipo de junta fica caracterizada no trabalho de Duarte et al.<sup>(8)</sup>, onde são avaliadas as soluções para a recuperação de uma estrutura com sérios problemas patológicos associados a um incorreto tratamento desta junta no projeto.

### 3. CONCLUSÕES

Para cada situação de projeto em que se faz necessário especificar juntas, existem várias soluções possíveis. No entanto, no conteúdo do trabalho são destacadas aquelas soluções que por sua simplicidade e comprovada eficiência, apresentam-se como mais adequadas.

Deve-se considerar que a solução dada às juntas da estrutura é fundamental tanto na garantia da capacidade resistente da estrutura, como na racionalização da execução. Este último aspecto faz que a escolha sempre deva considerar as características do processo construtivo, para assim garantir que o construtor possa executar com qualidade e adequada produtividade o tipo de junta especificado.

As recomendações das normalizações estrangeiras relativas à definição de juntas de movimentação, levam à definição de várias juntas deste tipo num prédio em alvenaria estrutural. Este tipo de detalhe construtivo tem pouca aceitação pelos construtores e projetistas, para os construtores porque é de difícil execução, para os projetistas porque seu adequado funcionamento depende em muito da qualidade da execução.

Dada esta última consideração, impõe-se a necessidade da realização de pesquisas que definam o intervalo das juntas de movimentação em função das características dos materiais nacionais e das condições climáticas próprias da região.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> American Concrete Institute and American Society of Civil Engineers. "**Commentary on Specifications for Masonry Structures (ACI 530.1-95/ASCE 6-95/TMS 602-95)**". Masonry Standards Joint Committee, New York, 1995 (confirmed 1997).
- <sup>2</sup> Basso, A.; Ramalho, M. A.; Corrêa, M. R. S. "**Fissuras em paredes de alvenaria estrutural sob lajes de cobertura de edifícios**". IV Congresso Ibero-americano de Patologia das Construções, Porto Alegre, 1997.
- <sup>3</sup> Beall, C. "**Selecting a joint sealant**". Masonry Construction, Dec., 1996.
- <sup>4</sup> British Standards Institution. "**Code of Practice for Structural Use of Masonry: BS 5628. Part 3: Materials and Components, Design and Workmanship**". BSI, London, 1978 (confirmed 1985).
- <sup>5</sup> Catani, M. L.; Heights, A. "**Where do you need joints?**". Masonry Construction, Oct., 1988.
- <sup>6</sup> Curtin, W. G.; Shaw, G.; Beck, J. K.; Parkinson, G. 1. "**Structural masonry detailing**". Granada Publishing, London, 1984.
- <sup>7</sup> Drysdale, R. G.; Hamid, A. A.; Baker L. R. "**Masonry structures: behavior and design**". Prentice Hall, New Jersey, 1994.
- <sup>8</sup> Duarte, R. B.; Romeiro, N. D. "**Um caso com fissuras de formas diferentes nas paredes do térreo e do segundo pavimento**". IV Congresso Ibero-americano de Patologia das Construções, Porto Alegre, 1997.
- <sup>9</sup> EPUSP-ENCOL. "**Recomendações para construção de paredes de vedação em alvenaria**". EP/EN-1, Documento 1.1), CPqDCC/LPC, NO 20.013, EPUSP-PCC, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1988.
- <sup>10</sup> EPUSP-TEBAS. "**O Processo Construtivo EPUSP/TEBAS de alvenaria estrutural não armada. Relatório final**". Relatório CPqDCC, N.º 20.009-EP/TC-2, EPUSP-PCC, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1988.
- <sup>11</sup> Franco, L. S. "**Aplicação de diretrizes de racionalização construtiva para a evolução tecnológica dos processos construtivos em alvenaria estrutural não armada**". Tese (Doutorado), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.
- <sup>12</sup> Laska, W. "**Accommodating movements in single-wythe walls**". Masonry Construction, Sept., 1994.

- <sup>13</sup> Melhado, S. B.; Barros, M. S. B.; Souza, A, L. R. "**Diretrizes para elaboração do projeto de alvenaria de vedação**". Relatório CPqDCC, N.º 20085-EP/SC-1, São Paulo, EPUSP-PCC, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.
- <sup>14</sup> POLI-ENCOL. "**Desenvolvimento de um novo processo construtivo em alvenaria estrutural não armada de blocos de concreto. Manual do Processo Construtivo POLI-ENCOL: projeto**". Relatório Técnico R5-25/91, EPUSP-PCC, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

## BOLETINS TÉCNICOS PUBLICADOS

- BT/PCC/207 Reconstituição de Traço de Argamassas: Atualização do Método IPT – VALDECIR ANGELO QUARCIONI, MARIA ALBA CINCOTTO. 27p.
- BT/PCC/208 Avaliação de Desempenho de Componentes e Elementos Construtivos Inovadores Destinados a Habitações. Proposições Específicas à Avaliação do Desempenho Estrutural - CLAUDIO V. MITIDIERI FILHO, PAULO R. L. HELENE. 38p.
- BT/PCC/209 Base de Dados Espacial Computadorizada para o Projeto Colaborativo na Área de Edificações - SÉRGIO LEAL FERREIRA, ALEXANDRE KAWANO. 15p.
- BT/PCC/210 Metodologia para Elaboração do Projeto do Canteiro de Obras de Edifícios - EMERSON DE ANDRADE MARQUES FERREIRA, LUIZ SÉRGIO FRANCO. 20p.
- BT/PCC/211 Reflexões sobre uma Experiência Realizada no Curso de Engenharia Mecânica da UNESP - Campus de Ilha Solteira - ZULIND LUZMARINA FREITAS, DANTE FRANCISCO VICTÓRIO GUELPA. 10p.
- BT/PCC/212 Inibidores de Corrosão - Influência nas Propriedades do Concreto - RENATO LUIZ MACEDO FONSECA, JOÃO GASPAS DJANIKIAN. 20p.
- BT/PCC/213 Ray Tracing Parametrizado Incremental - EDUARDO TOLEDO SANTOS, JOÃO ANTONIO ZUFFO. 09p.
- BT/PCC/214 Modelo para Previsão do Comportamento de Aquecedores de Acumulação Sistemas Prediais de Água Quente - ARON LOPES PETRUCCI, EDUARDO IOSHIMOTO. 26p.
- BT/PCC/215 Influência da Formulação das Tintas de Base Acrílica como Barreira Contra a Penetração de Agentes Agressivos nos Concretos - KAI LOH UEMOTO, VAHAN AGOPYAN. 20p.
- BT/PCC/216 Análise da Porosidade e de Propriedades de Transporte de Massa em Concretos – NEIDE MATIKO NAKATA SATO, VAHAN AGOPYAN. 20p.
- BT/PCC/217 Estruturação Urbana: Conceito e Processo. WITOLD ZMITROWICZ. 51p.
- BT/PCC/218 Formação da Taxa de Retorno em Empreendimentos de Base Imobiliária. JOÃO DA ROCHA LIMA JUNIOR. 36p.
- BT/PCC/219 Ligação de Peças Estruturais de Madeira com Tubos Metálicos. CARLOS ROBERTO LISBOA, JOÃO CESAR HELLMEISTER. 28p.
- BT/PCC/220 Contribuições para a Estruturação de Modelo Aberto para o Dimensionamento Otimizado dos Sistemas Prediais de Esgotos Sanitários. DANIEL C. SANTOS, ORESTES MARRACCINI GONÇALVES. 12p.
- BT/PCC/221 Implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade em Empresas de Arquitetura. JOSAPHAT LOPES BAÍA, SILVIO BURRATTINO MELHADO. 21p.
- BT/PCC/222 Proposta de Classificação de Materiais e Componentes Construtivos com Relação ao Comportamento Frente ao Fogo - Reação ao Fogo. MARCELO LUIS MITIDIERI, EDUARDO IOSHIMOTO. 25p.
- BT/PCC/223 Contribuição ao Estudo das Técnicas de Preparo da Base no Desempenho dos Revestimentos de Argamassa. MÁRIO COLLANTES CANDIA, LUIZ SÉRGIO FRANCO. 13p.
- BT/PCC/224 A Influência da Temperatura na Hidratação dos Cimentos de Escória de Alto-Forno. MARISTELA GOMES DA SILVA, VAHAN AGOPYAN. 20p.
- BT/PCC/225 A Influência do Fator de Forma da Fibra na Tenacidade à Flexão do Concreto Reforçado com Fibras de Aço. NELSON LÚCIO NUNES, VAHAN AGOPYAN. 18p.
- BT/PCC/226 Implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade em Pequenas e Médias Empresas de Construção de Edifícios: Estudos de Caso. PALMYRA FARINAZZO REIS, SILVIO BURRATTINO MELHADO. 18p.
- BT/PCC/227 As Juntas de Movimentação na Alvenaria Estrutural. ROLANDO RAMIREZ VILATÓ, LUIZ SÉRGIO FRANCO. 11p.

**Escola Politécnica da USP - Dept° de Engenharia de Construção Civil  
Edifício de Engenharia Civil - Av. Prof. Almeida Prado, Travessa 2  
Cidade Universitária - CEP 05508-900 - São Paulo - SP - Brasil  
Fax: (011)8185715- Fone: (011) 8185452 - E-mail: [secretaria@pcc.usp.br](mailto:secretaria@pcc.usp.br)**