

## **VIABILIDADE FINANCEIRA E QUALITATIVA NO USO DE ARGAMASSA PRONTA PARA O ASSENTAMENTO DE BLOCOS EM COMPARAÇÃO COM ARGAMASSA PREPARADA EM OBRA**

**Douglas Morais** - Faculdade de Tecnologia de São Paulo (FATEC)

**Rafael Rocha Maia** - Faculdade de Tecnologia de Itaquera (FATEC)

**Fabio Conte Correia** - Faculdade de Tecnologia de Itaquera (FATEC)

**Paulo Henrique Ogata** - Faculdade de Tecnologia do Tatuapé(FATEC)

### **Resumo**

O presente trabalho foi desenvolvido com o intuito de servir como ferramenta para os profissionais da área de Engenharia Civil no que se diz respeito à decisão na escolha da argamassa de assentamento de blocos a ser utilizada no decorrer de determinada obra. Ao longo desta dissertação, elaborou-se um estudo que compara a utilização das argamassas poliméricas industrializadas (pronta) e a argamassa preparada em obra (método convencional) para o assentamento de blocos estruturais ou alvenaria de vedação, sempre referenciado e baseado nas normas brasileiras atuais vigentes. Tal escolha poderá ser motivada após a verificação de indicadores que qualificam a relação custo-benefício que ambos os métodos proporcionam. Os indicadores apontados são as demonstrações financeiras que englobam questões como: mão-de-obra, tempo e espaço físico para armazenamento e a redução do impacto ambiental. Uma vez analisados, esses dados apontam a argamassa pronta como a melhor opção na escolha, pois demonstraram que ela auxilia na redução do tempo de obra, gerando assim lucro, uma vez que possibilita a entrega mais rápida da obra mantendo a segurança da argamassa tradicional, e também indicaram ser a argamassa pronta sustentavelmente viável, já que diferente da argamassa tradicional, não necessita de grandes quantidades de água ou cimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Argamassa, Indicadores, Impacto Ambiental.

## **Abstract**

The purpose of this work is to serve as a tool for professionals in the field of Civil Engineering when deciding which mortar to use for block laying during construction projects. Throughout this dissertation, a study was conducted comparing the use of industrially produced polymeric mortar (ready-to-use) and site-prepared mortar (conventional method) for laying structural blocks or masonry walls, always referencing and based on current Brazilian norms. This choice can be motivated by assessing cost-benefit indicators provided by financial demonstrations that include issues such as labor, time and physical space for storage, and reduction of environmental impact. Based on the analyzed data, ready-to-use mortar is deemed the better option as it assists in reducing construction time, generating profits by enabling quicker project delivery while maintaining traditional mortar safety standards. Additionally, it has been indicated to be sustainably viable since, unlike traditional mortar, it requires less water and cement.

**KEYWORDS:** Mortar, Indicators, Environmental Impact.

## **INTRODUÇÃO**

Os primeiros relatos históricos a respeito do uso de argamassa mencionam a utilização do agregado de argila para unir elementos de alvenaria nas construções Mesopotâmicas. Em seguida, a história registra ao longo dos anos e em sequência, o uso de cal e gesso nas construções do Egito Antigo, de betume nos edifícios da Babilônia e anos mais tarde no Império Romano o uso de concreto. Após anos de descobertas e revoluções na área dos materiais para argamassa, em 1824, o cimento Portland foi descoberto (MARTINELLI, 1991).

Em virtude das diversas crises financeiras internacionais provenientes de conflitos políticos e guerras que ocorreram no século passado, amparado aos avanços tecnológicos com o advento da informática, o setor da construção civil teve a necessidade de buscar novas tecnologias para melhoria do seu desempenho. Neste contexto, no Brasil foi criada a ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas – a qual é o Foro Nacional de Normalização por reconhecimento do Governo Federal por meio de diversos instrumentos legais (ABNT, 2011).

No intuito de se obter resultados significativos, se faz coerente afirmar que o meio ambiente e os dados econômicos devem sempre caminhar concomitantemente e que as novas tecnologias sirvam para minimizar os impactos ao meio ambiente (OCTAVIANO, 2015). No âmbito sustentável, é necessário que haja a conscientização em buscarem-se constantemente soluções que reduzam a agressividade na utilização dos recursos naturais (MOTTA, 2015). Amparada a estas vertentes, a argamassa pronta é altamente aconselhável.

Considerando os resultados financeiros provenientes da escolha entre os dois métodos, se observou principalmente a questão dos custos. Para isso, leva-se em conta a fácil aplicabilidade deste método, uma vez que esta pratica dispensa o preparo e o uso de insumos básicos tais como água, cimento, cal e areia, resultando assim no aumento de produtividade, pois requer menos tempo com mão de obra (GRUPO FCC, 2011).

No Brasil algumas construtoras já utilizam o produto polimérico. A Construtora Mundi Consciente Square em empreendimento realizado destaca o uso deste material, que se deu pela busca constante de melhoria de resultados pela nova pratica adotada, neste caso especificamente pela redução de tempo e conseqüentemente aumento de produtividade e a conseqüente melhoria dos resultados financeiros, pois o material utilizado vem pronto e evita a necessidade de preparo na obra (GIRIBOLA, 2015).

Na análise do consumo de argamassa convencional, verifica-se que através de dados estatísticos, o volume utilizado é de 100 Milhões de toneladas por ano. Dessa quantia, 95% são argamassas preparadas em obra, enquanto que somente 5% são argamassas prontas. O baixo consumo da argamassa pronta se deve à resistência conservadora que os profissionais da área de engenharia civil exercem motivados pela falta de consciência e dissertações específicas que tratam destes assuntos (REVISTA DE ENGENHARIA, 2015).

No âmbito dos aspectos técnicos, ao se considerar o preenchimento das lacunas existentes na normalização para o uso de argamassas, se faz necessária à análise das características no detalhamento, bem como a importância das equiparações das condições ambientais laboratoriais que devem se aproximar das condições encontradas no campo para obtenção de uma precisão real nos resultados, além de um ríspido controle de qualidade nos dados coletados nos ensaios de desempenho (SILVA, 2015).

Durante a utilização de argamassa pronta observam-se ganhos potenciais, através da análise de todos os processos envolvidos no uso do material dentro do canteiro de obras, tais como: recebimento e descarregamento, controle de qualidade, armazenamento e por fim o preparo para utilização dos materiais. Todos os estudos citados nesse artigo viabilizam a utilização deste material, uma vez que observado durante a execução de uma determinada etapa da obra é possível notar o aumento da produtividade e a diminuição dos custos envolvidos (REGATTIER, 2006).

Um dos fatores importantes na pratica do assentamento de blocos, para obtenção de resultados significativos, tanto com a argamassa pronta como na argamassa preparada em obra é se estabelecer critérios qualitativos quanto aos métodos construtivos existentes na etapa deste procedimento (THOMAZ, 2009).

Em estudos existentes, observam-se ainda algumas vantagens no uso de argamassa preparada em obra em comparação com a argamassa pronta, destacando-se como a principal vantagem da argamassa convencional o custo do material (sem considerar os desperdícios gerados no preparo). Já as principais vantagens das argamassas prontas são: prazos de etapas inferiores (engloba aspectos de cronograma), minimização de perdas (não há desperdício), exige pouco espaço físico para armazenamento (Canteiro de Obra), requer pouco tempo para aplicação e reduz consideravelmente os custos com mão-de-obra, sendo este último a principal desvantagem da argamassa convencional (COUTINHO, 2013).

O presente trabalho foi motivado pela necessidade das empresas que atuam na área buscarem constantemente novas tecnologias, a fim de melhorar o seu desempenho e se diferenciar no mercado altamente competitivo, sem abrir mão da segurança e qualidade nos processos de métodos construtivos.

Este trabalho tem como base as Normas Brasileiras vigentes e compara o custo-benefício da utilização de argamassa pronta em relação com a argamassa preparada em obras.

Por fim, este trabalho também trás um estudo dos aspectos Financeiros no uso de argamassas para o assentamento de blocos com o intuito de se obter a melhor opção entre a utilização de argamassa pronta ou preparada em obra, demonstrando também que se faz necessária à existência de critérios que possam servir como parâmetros ao profissional quanto a pratica a ser adotada.

## ARGAMASSAS

Entende-se como argamassa a mistura de agregados, aglomerantes e água e que possuem propriedades específicas de aderência e endurecimento (ABNT 13281, 2005).

De acordo com CARASEK (2015), argamassa de assentamento em alvenaria é a mistura utilizada para unir blocos ou tijolos que gera estabilidade e conseqüentemente segurança na elevação de muros ou paredes.

Durante o processo de execução, no uso de argamassa devem ser levadas em consideração as determinações técnicas existentes em ABNT 15259 (2005), além da determinação da variação dos produtos utilizados em ABNT 15261 (2005).

## MATERIAIS

Na elevação de estruturas de alvenaria, são necessárias à utilização de elementos que possam unir os blocos, sendo estes elementos as argamassas. Estas, por sua vez, são compostas por alguns materiais que ao serem misturados garantem segurança e qualidade.

Abaixo, segue a tabela 1, que apresenta a relação dos principais materiais utilizados tanto para a obtenção de argamassa preparada em obra quanto para a argamassa pronta:

Tabela 1 - Materiais utilizados na mistura das Argamassas

<b>Material</b>	<b>Argamassa</b>	<b>Especificação</b>	<b>Fornecedor</b>
Areia	Preparada	Média	Jacareí
Cal	Preparada	Hidratada	Votoran
Cimento	Preparada	CP II	Cauê
Água	Preparada	Potável	Sabesp
Cola	Pronta	-	Biomassa

Fonte: Os autores.

Ambos os métodos de aplicação de argamassas para assentamento não fazem restrições quanto aos tipos de blocos na qual elas farão a união. Para este estudo foi utilizado o bloco cerâmico popularmente conhecido como “baiano” com dimensões em metros de 0,14 x 0,19 x 0,29.

## PREPARAÇÃO DE ARGAMASSA CONVENCIONAL

A preparação de argamassa convencional necessita que a mistura contenha determinada dosagem de materiais, sendo esta dosagem denominada traço. A mistura ideal é aquela que possua um traço que seja capaz de possuir características que garantam qualidade e segurança para a estrutura, sendo neste estudo, o traço constituído pela razão de cimento, cal, areia e adição de água, demonstrado conforme os dados da tabela 2:

Tabela 2 - Traço de Argamassa para assentamento de 10m<sup>2</sup> de Alvenaria

Material	Lata 18L
Cimento	1
Cal	2
Areia	8

Fonte: Adaptado de UFRJ (16).

O preparo da argamassa pode ser efetuado de duas maneiras: a primeira, de modo manual, onde consiste que os materiais sejam misturados por um profissional com o uso de uma pá ou enxada até que a mistura se torne homogênea. Enquanto que na segunda, a mistura é inserida e preparada em uma betoneira.

A Betoneira utilizada para a preparação da argamassa foi a Menegotti, com capacidade de preparar 320 Litros.

De acordo com o fabricante, a betoneira antes de ser utilizada deve estar limpa ou sem resíduo afim que o produto misturado possa garantir resultados satisfatórios.

## PREPARAÇÃO DE ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA

Para este estudo foi utilizada a argamassa já comercializada pronta, dispensando assim, o seu preparo em obra. Tais produtos são distribuídos em embalagens diversas, entre elas barricas contendo 50 quilos, ou em bisnagas contendo 2,5 quilos, utilizadas preferencialmente em pequenas aplicações, como é o caso deste estudo.

Embora este estudo utilize o material fornecido já pronto, vale citar que também existem indústrias que disponibilizam este produto com a necessidade de preparo em obra. Nesse caso, é necessária apenas a adição de água seguida pela mistura do material manualmente ou através de betoneira.

## **METODOLOGIAS NA COMPARAÇÃO DE DESEMPENHO DAS ARGAMASSAS PREPARADA X PRONTA**

O estudo foi realizado através de observações elaboradas durante a construção de duas estruturas de alvenaria, as quais possuem aproximadamente 1,10m<sup>2</sup> com dimensões em metros de 1,45m x 0,76m, ambas construídas nas diagonais de pallets que serviram como base.

O assentamento dos blocos da 1ª parede foi efetuado com a argamassa preparada em obra (através de betoneira) enquanto que a 2ª parede foi com argamassa pronta, sendo elaborado após a conclusão destes procedimentos, um mapeamento detalhando os principais aspectos financeiros.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

No âmbito financeiro, para o estabelecimento de uma análise precisa na tomada de decisão quanto à determinação da argamassa que será utilizada no assentamento de blocos, é necessária a existência de itens que possam oferecer ao profissional uma escolha precisa quanto a melhor prática a ser adotada. Este estudo leva em consideração todas as condições existentes e adota dois itens para determinação da escolha, sendo eles: materiais e mão de obra utilizada.

A mão de obra utilizada na aplicação de argamassa para ambos os métodos deve ser realizada por um profissional qualificado e que faça uso de equipamentos de proteção individual, de maneira que possa garantir um resultado qualitativo.

Durante a construção das paredes observam-se algumas propriedades e características físicas de acordo com as figuras abaixo.

A Figura 01 demonstra a realização da penúltima fileira de blocos da estrutura. Observa-se que o excesso de argamassa preparada existente entre os vãos possui camadas de aproximadamente 1,5cm de altura. A variação de argamassa existente

nestas camadas altera a altura da parede, modificando assim o pé direito de um determinado pavimento.

Figura 01 - Penúltima Fiada da 1ª Estrutura



Fonte: Os autores.

A Figura 02 demonstra a conclusão da penúltima fileira de blocos assentados pela argamassa pronta, onde é possível verificar a qualidade da aplicação e agilidade na execução.

Figura 02 - Penúltima Fiada da 2ª Estrutura



Fonte: Os autores.

A Figura 03 trata se da conclusão da 1ª estrutura de alvenaria, onde se destacam a quantidade de argamassa existente bem como a sujeira proporcionada por este método.

Figura 03 - Conclusão da 1ª Estrutura



Fonte: Os autores.

A Figura 04 refere-se à conclusão da construção da parede que utilizou argamassa preparada no assentamento dos blocos. Esta demonstra a uniformidade existente entre os vãos de cada bloco cerâmico além da ausência de desperdício e sujeira, o que torna a pratica ainda mais eficaz na comparação.

Figura 04 - Conclusão da 2ª Estrutura



Fonte: Os autores.

De acordo com o depoimento do Sr. Valdemir José da Silva, pedreiro responsável pela execução, nota-se uma grande resistência quanto à utilização da argamassa pronta, uma vez que seu uso é desconhecido, enquanto que o método convencional é utilizado durante vários anos. Entretanto, destaca-se a satisfação por parte do profissional do aspecto visual que foi alcançado após a conclusão da parede com blocos assentados pela argamassa pronta.

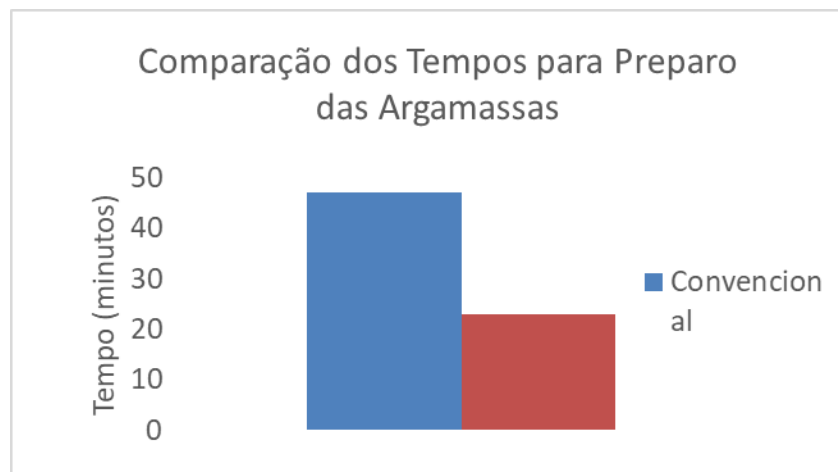
Durante a construção, foi cronometrada a duração do assentamento de ambos os métodos de aplicação. De acordo com a tabela 3, é demonstrado que a aplicação pelo método convencional é superior ao dobro de tempo utilizado pelo método de aplicação de argamassa industrial uma vez que ao método convencional é acrescido o tempo de preparo, essa comparação pode ser observada na Figura 05.

Tabela 3 - Demanda de Tempo para assentamento de 1m<sup>2</sup> de Alvenaria

<b>Método</b>	<b>Tempo (min)</b>
Preparada	47 Minutos
Pronta	23 Minutos

Fonte: Os autores.

Figura 05 – Gráfico mostrando a comparação dos tempos para preparo das Argamassas



Fonte: Os autores.

Neste estudo, o valor de mão de obra considerado foi o equivalente a uma diária de 8 horas de trabalho, totalizando R\$ 150,00. A tabela 4 apresenta os valores praticados pelo profissional em ambos os métodos.

Tabela 4 - Valores da mão de obra para o assentamento de 1m<sup>2</sup> de Alvenaria

Método	Valores (R\$)
Preparada	14,69
Pronta	7,19

Fonte: Os autores.

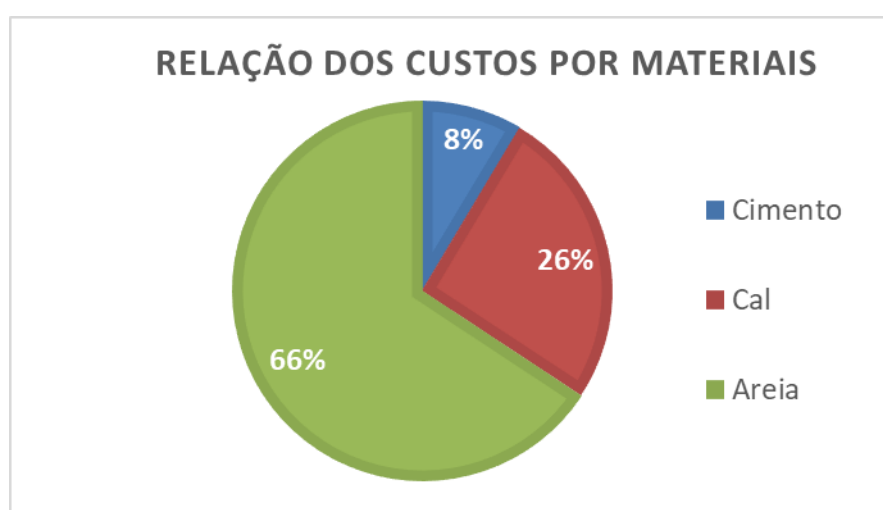
Nas condições existentes in loco, destaca-se a presença de um servente como auxiliar do pedreiro no preparo da argamassa. Neste estudo, apesar de desconsiderada a presença deste profissional, vale lembrar que em quantidade superior de trabalho a disparidade existente entre os valores aumentaria, já que a aplicação de argamassa pronta dispensa este profissional, uma vez que o preparo é desnecessário.

As tabelas 5 e 6 trata dos valores e quantidades de materiais (Cimento, Cal, Areia e Argamassa pronta) utilizados para o assentamento de 1m<sup>2</sup> de alvenaria. A Figura 06 mostra a distribuição das quantidades de materiais consumidas, nesse gráfico é possível perceber que a areia é responsável por maior parte do custo.

Tabela 5 - Valores dos Materiais para Argamassa Preparada

Material	Quantidade (Kg)	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Cimento	2,16	0,40	0,86
Cal	5,76	0,45	2,59
Areia	24,48	0,27	6,61
<b>Total</b>			<b>10,06</b>

Figura 06 – Gráfico mostrando a relação dos custos do materiais.



Fonte: Os autores.

Tabela 6 - Valores dos Materiais para Argamassa Pronta

Material	Quantidade (Kg)	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Argamassa	1,47	5,16	7,58
<b>Total</b>			<b>7,58</b>

Fonte: Os autores.

Através da análise dos dados das tabelas acima é possível observar que o uso da argamassa pronta é vantajoso em relação à argamassa preparada, pois a utilização deste produto gera aproximadamente 25% de economia.

A relação dos valores de insumos básicos utilizados (água adicionada na mistura em betoneira) pelo método convencional está apresentada na tabela 7.

Tabela 7 - Valores dos Insumos da Argamassa Preparada

<b>Material</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor Unitário (R\$)</b>	<b>Valor Total (R\$)</b>
Água	0,0198m <sup>3</sup>	2,02	0,04
<b>Total</b>			<b>0,04</b>

Fonte: Os autores.

Após a compilação dos dados acima, a tabela a seguir demonstra um panorama das principais despesas geradas por ambos os métodos.

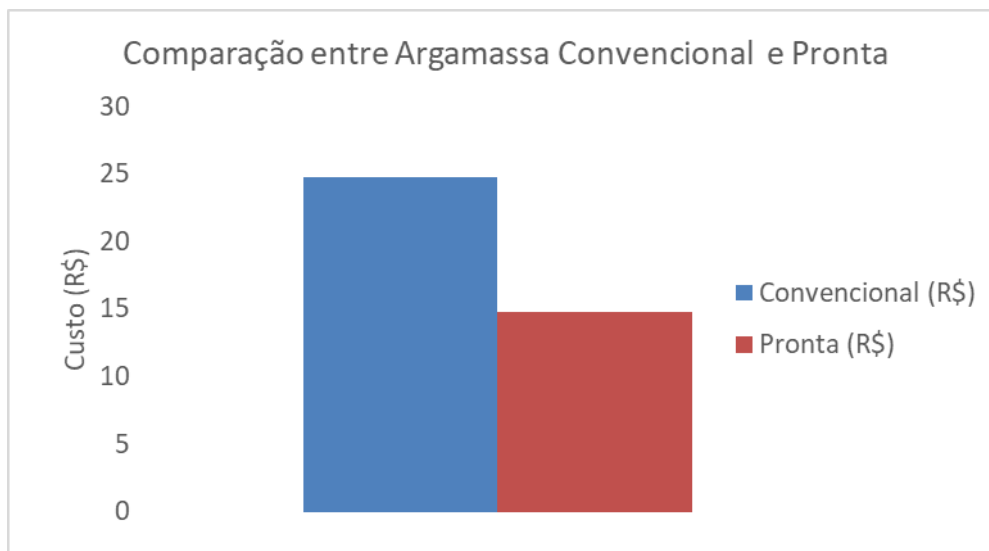
Tabela 8 - Valores aplicados na utilização das Argamassas

<b>Itens</b>	<b>Convencional (R\$)</b>	<b>Pronta (R\$)</b>
Mão de Obra	14,69	7,19
Cimento	0,86	-
Cal	2,59	-
Areia	6,61	-
Argamassa	-	7,58
Água	0,04	-
<b>Total</b>	<b>24,79</b>	<b>14,77</b>

Fonte: Os autores.

Os valores apresentados na tabela 08 e na Figura 07 demonstram a diferença dos custos gerados pela argamassa pronta em relação à argamassa convencional, sendo que a argamassa pronta apresentou um valor menor. Os custos menores se deve ao fato de que para utilizar a argamassa pronta não é necessário o uso de materiais como cimento, cal, areia e água, bem como pelo menor de aplicação.

Figura 07 – Gráfico mostrando a relação dos custos do materiais.



Fonte: Os autores.

## CONCLUSÕES

Os resultados mostram que as argamassas obtidas através de processos industriais apresentam benefícios em relação às argamassas utilizadas no método convencional. Por sua análise é possível concluir que a argamassa pronta é financeiramente viável, proporciona qualidade, trata-se de um produto ecologicamente correto, aumenta a produtividade do assentamento em até duas vezes, não gera resíduos e desperdício, sua utilização é simples e prática uma vez que se encontra pronta para aplicação, é fácil de transportar, dispensa o uso de betoneiras para o preparo, já que não utiliza cal, cimento, areia e água, o uso da massa permite um reboco mais fino na parede e uma maior facilidade na abertura de canaletas para passagens hidráulicas ou elétricas por proporcionar um assentamento mais parelho e uma parede uniforme, facilitando assim as etapas posteriores de construção, bem como gerando economia do material usado para o reboco.

## AGRADECIMENTO

Nosso agradecimento ao nosso colaborador Paulo Eduardo Lopes França

## REFERÊNCIAS

ABNT 13281:2005 - **Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos** - Rio de Janeiro RJ 2005. Disponível em: < <http://www.abnt.org.br/>>. Último acesso na data: 10 de Setembro de 2015;

ABNT 15259:2005 - **Absorção de água por capilaridade** - Rio de Janeiro RJ 2005. Disponível em: < <http://www.abnt.org.br/>>. Último acesso na data: 10 de Setembro de 2015;

ABNT 15261:2005 - **Retração ou expansão linear** - Rio de Janeiro RJ 2005. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/>>. Último acesso na data: 10 de Setembro de 2015;

CARASEK, H - IBRACON (Instituto Brasileiro do Concreto) **Livro Materiais de Construção Civil**, Cap. 26, Argamassas. Goiás GO 2015. Disponível em <[http://aquarius.ime.eb.br/~moniz/matconst2/argamassa\\_ibracon\\_cap26\\_apresentacao.pdf](http://aquarius.ime.eb.br/~moniz/matconst2/argamassa_ibracon_cap26_apresentacao.pdf)>. Último acesso na data: 10 de Setembro de 2015;

COUTINHO, S. - **Argamassa preparada em obra (Método Convencional) x argamassa industrializada para assentamento de blocos de vedação** - Vitória ES 2013. Disponível em: <[http://www.editoradunas.com.br/revistatpec/Art4\\_N21.pdf](http://www.editoradunas.com.br/revistatpec/Art4_N21.pdf)>. Último acesso na data: 19 de Agosto de 2015;

GIRIBOLA, M. - **Construtora compara argamassa virada em obra com argamassa industrializada e obtém economia** - Revista Pini, Edição 176, 2015. Disponível em: < <http://www.construcaomercado.pini.com.br/> >. Último acesso na data: 19 de Agosto de 2015;

GRUPO FCC - **Argamassa utilizada para Assentamento de Tijolos ou blocos** – Tema do 19º Concurso Falcão Bauer - São Paulo SP 2011. Disponível em: <<http://www.cbic.org.br/premioinovacaoesustentabilidade/baixar6.php>>. Último acesso na data: 10 de Setembro de 2015;

LIVRO ABNT - **HISTÓRIA DA NORMALIZAÇÃO BRASILEIRA** - São Paulo SP 2011. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/images/pdf/historia-abnt.pdf>>. Acesso na data: 15 de Agosto de 2015;

MARTINELLI, F. - **Uso, Funções e Propriedades das Argamassas Destinadas ao Assentamento e de Alvenarias** - São Paulo SP 1991. Disponível em: <[http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/BT\\_00047.pdf](http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/BT_00047.pdf)>. Último acesso na data: 13 de Agosto de 2015;

MOTTA, S - **Sustentabilidade e processos** - São Paulo SP 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/gestaodeprojetos/article/viewFile/50953/55034>>. Último acesso na data: 10 de Setembro de 2015;

OCTAVIANO, C. - **Sustentabilidade na construção civil: benefícios ambientais e econômicos** - São Paulo SP 2010. Disponível em: <http://www.dicyt.com/noticia/sustentabilidade-na-construcao-civil-beneficios-ambientais-e-economicos>>. Último acesso na data: 18 de Agosto de 2015;

REGATTIERI, C. - **Utilização da argamassa industrializada**. Disponível em: São Paulo SP 2006 <<http://www.abai.org.br/images/ganhos%20potenciais.pdf>>. Último acesso na data: 19 de Agosto de 2015;

REVISTA DE ENGENHARIA - **Uma boa Solução para Argamassas e Rejuntamentos – Matéria publicada pela revista digital Construção total**. Disponível em: < <http://www.construcaototal.com.br/flippage/revenda/270/74>>. Último acesso na data: 15 de Setembro de 2015;

SILVA, C. - **Requisitos e critérios de qualidade da argamassa colante** - São Paulo SP 2003. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-03112003-170246/publico/Dissertacaoargamassacolante.pdf>>. Último acesso na data: 20 de Setembro de 2015;

THOMAZ, E - **Código de práticas nº 01, Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos** - São Paulo SP 2009. Disponível em:

<[http://www.ipt.br/download.php?filename=113-Codigo\\_de\\_Praticas\\_n\\_01.pdf](http://www.ipt.br/download.php?filename=113-Codigo_de_Praticas_n_01.pdf)>.

Último acesso na data: 10 de Setembro de 2015;

UFRJ RELATÓRIO - **Traços comuns de argamassas** - Matéria publicada pelo Site da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br>>.

Último acesso na data: 15 de Setembro de 2015.