

**Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni - Junho de 2018**

**ANÁLISE COMPARATIVA DO CHAPISCO ROLADO E CHAPISCO CONVENCIONAL**

Thainá Cezar Machado\*; Rodrigo Silva Colares\*\*; Matheus Silva Lajes\*\*\*; Henrique Starick\*\*\*\*.

**Resumo**

No atual contexto da construção civil brasileira, em que se buscam formas de racionalização da produção e aumento da produtividade, o presente trabalho teve como objetivo comparar os dois métodos de chapisco, sendo eles o convencional e o rolado, demonstrando a melhor escolha que atenda a todos os requisitos estabelecidos para o bom desempenho do revestimento, e, que tenha um melhor custo/benefício. Para constatação dos dados foi feito um levantamento de área a se aplicar o chapisco e a composição com todos os insumos e mão de obra que se aplica a esse serviço, ao final dessa comparação ficou claro que o chapisco rolado apresentou vantagens, pois o mesmo teve de forma significativa redução na mão de obra e, conseqüentemente, de valor, resultados de grande importância para o final de uma obra, na qual se busca de forma incessante a redução de prazo e custos, outros fatores de grande importância identificados foi uma melhor forma de trabalho para o profissional aplicar o chapisco e a minimização de desperdício do material. Evidenciando, assim, que após o estudo comparativo, o chapisco rolado se apresenta como uma alternativa construtiva vantajosa em relação ao chapisco convencional.

**Palavras - chave:** Chapisco Rolado, Chapisco Convencional, Prazo, Custo.

**Abstract**

In the present context of the Brazilian civil construction, in which one looks for ways to rationalize the production and increase of productivity, the present work had as objective to compare the two methods of chapisco, being the conventional and rolled, demonstrating the best choice that meets all the requirements for the good performance of the coating and which has a better cost / benefit ratio. In order to verify the data, a survey was made of the area to be applied to the cap and composition with all the inputs and labor that apply to this service, at the end of this comparison it was clear that the cap rolled presented advantages, since it had significant reduction in the labor force and consequently of value, results of great importance for the end of a work, in which the cost reduction is constantly pursued, other factors of great importance identified, was a better way of working for the professional apply the cap and minimize waste of the material. Thus, after the

---

\* Acadêmica do 10º período do Curso de Engenharia Civil da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni. E-mail: thainacezarmachado1@gmail.com

\*\* Engenheiro Civil, Mestre, Professor na Faculdade Presidente Antônio Carlos – Teófilo Otoni. Email: [rscolarer2@hotmail.com](mailto:rscolarer2@hotmail.com)

\*\*\* Engenheiro Mecânico, Mestre, Professor na Faculdade Presidente Antônio Carlos – Teófilo Otoni. Email: [matheuslages@yahoo.com.br](mailto:matheuslages@yahoo.com.br)

\*\*\*\* Agrônomo, Mestre, Professor na Faculdade Presidente Antônio Carlos – Teófilo Otoni. Email: [starick4m@hotmail.com](mailto:starick4m@hotmail.com)

comparative study, the rolled cap is presented as an advantageous constructive alternative to the conventional cap.

**Keyword:** Rolled Plates, Conventional Bonnet, Deadline, Cost.

## 1 INTRODUÇÃO

O cenário da Construção Civil se revela dinâmico e em constante avanço, no que se diz respeito à utilização de novos recursos e novas técnicas construtivas, com o intuito de aprimorar os mesmos, com busca incessante em redução de prazo e de custos, e, que ao final do resultado todo desempenho estético, técnico e funcional seja atingido. Todo esse avanço evidencia, também, o quanto a construção civil impacta de forma considerável na situação econômica brasileira.

Os novos recursos e técnicas construtivas que foram desenvolvidos para execução de projetos são aspectos, que no mercado da construção civil, apresentam resultados positivos durante todo o ciclo de vida do mesmo, devido à facilidade proporcionada e garantia de um bom resultado.

Para Holanda (2003), muitas empresas construtoras, para conseguir aumentar a produtividade, qualidade e diminuir o custo do seu produto final, têm buscado diferentes maneiras de produção. Ainda, segundo a autora em comento, muitas empresas para modificar suas formas de produção começam a investir em racionalização da produção ou implantação de novas tecnologias.

Salienta (SABBATINI 1989, p. 54) que a racionalização construtiva consiste em:

[...] um processo composto pelo conjunto de todas as ações que tenham por objetivo otimizar o recurso de materiais, humanos, organizacionais, energéticos, tecnológicos, temporais e financeiros disponíveis na construção em todas as suas fases” e tecnologia construtiva é “um conjunto sistematizado de conhecimentos científicos e empíricos, pertinentes a um modo específico de se construir um edifício (ou uma sua parte) e empregados na criação, produção e difusão desse modo de construir.

O chapisco é uma etapa, na qual já se enquadra na dimensão de novas técnicas construtivas. Pode-se definir o chapisco como argamassa fluida de cimento e areia que se faz aderir à parede em osso para formar uma base irregular, áspera e rústica sobre o qual se fixa o reboco.

Existem vários métodos disponíveis do chapisco, em que apresenta melhoria na produtividade e na qualidade do serviço. Tem-se dentre eles o chapisco rolado no qual é adicionado aditivo para melhorar a sua aderência e a sua aplicação é elaborada com um rolo de textura; já o chapisco convencional é produzido com cimento, areia e água, e sua aplicação é feita da forma tradicional, com a colher de pedreiro. Ambos desenvolvem a mesma função sobre a base aplicada, porém com características de procedimento executivo diferentes.

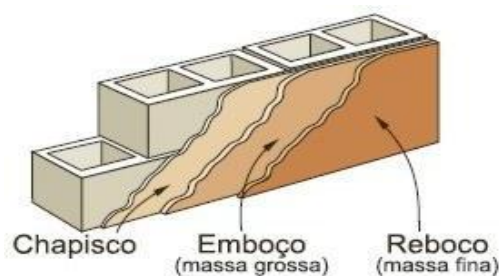
## 2 REVESTIMENTO

Os revestimentos são todos os procedimentos utilizados na aplicação de materiais de proteção e de acabamento sobre superfícies horizontais e verticais de uma edificação ou obra de engenharia, tais como: alvenarias e estruturas. Nas edificações, consideram-se três tipos de revestimentos: revestimento de paredes, revestimento de pisos e revestimento de tetos ou forro, (CRASE, 2009).

Segundo Paes (2004), o revestimento possui funções ligadas tanto à proteção da alvenaria, regularização de superfícies, estanqueidade e acabamento final da edificação.

O revestimento pode se caracterizar por composição de camadas que se complementam em um substrato. Conforme figura 1, são etapas do revestimento.

Figura 1: Etapas do sistema de revestimento



Fonte: Rafeael de Oliveira Bolonha (2014).

De acordo com Pereira JR. (2010) são as principais funções dos revestimentos:

- Proteger as vedações e as estruturas contra a ação de agentes agressivos, e, por consequência, evitar a degradação precoce das mesmas, sustentar a durabilidade e reduzir os custos de manutenção dos edifícios;

- Regularizar a superfície dos elementos de vedação e servir de base para aplicação do acabamento final; funções estéticas de acabamento e aquelas relacionadas à valorização da construção ou determinação do edifício.

## **2.1 Substrato**

Assim, como esclarece Correia (2014), o substrato refere-se à aplicação das camadas de revestimento, em geral, os mais utilizados são as bases de alvenaria e estrutura de concreto.

O local, especialmente os que não são aplicados uma camada de chapisco, podem exercer grande influência na qualidade final do revestimento. Tudo isso ocorre devido a variações das características da base tais como: absorção de água, permeabilidade, deformação e textura que se manifestam de forma mais significativas quando a argamassa de revestimento é lançada diretamente sobre a superfície do substrato (JORGE L. P. 2014).

De acordo a ABNT NBR 7200 para o recebimento do revestimento, “As bases de revestimento devem atender às exigências de planeza, prumo e nivelamento fixado nas respectivas normas de alvenaria e de estruturas de concreto”. Além disso, “é ressaltado que a aderência do revestimento está relacionada com a absorção da base, que propicia a micro ancoragem, e, com a rugosidade superficial, que contribui para a macro ancoragem”.

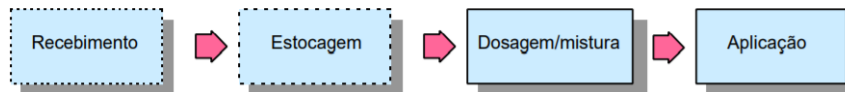
## **2.2 Chapisco**

O chapisco é considerado como uma camada de preparo da base e funciona como ponte de ligação entre o substrato e o revestimento argamassado. Suas principais funções são aumentar a rugosidade e aumentar a área de contato efetivo com a base, conferindo-lhe uma textura rugosa, a fim de melhorar a propriedade de aderência. De acordo a ABNT NBR 13529 o chapisco é definido como sendo a “Camada de preparo da base, aplicada de forma contínua ou descontínua, com a finalidade de uniformizar a superfície quanto à absorção e melhorar a aderência do revestimento”.

A composição do chapisco é de cimento e areia grossa ou média, a proporção varia entre 1:2 a 1:4, tudo isso depende também da qualidade do material, do local

onde será aplicado e da forma de como será executado. Com isso, é de suma importância ter um processo com controle rígido, ou seja, desde o recebimento do material até o fim da execução, para que os desempenhos do mesmo sejam atingidos com eficiência, como representa na figura 2.

Figura 2: Fluxograma do Processo



Fonte: FINEP – Financiadora de Estudo e Projetos

A respeito da aplicação do chapisco a ABNT NBR 7200 recomenda que:

A argamassa de chapisco deve ser aplicada com uma consistência fluída, assegurando maior facilidade de penetração da pasta de cimento na base a ser revestida e melhorando a aderência na interface revestimento-base.

O chapisco deve ser aplicado por lançamento, com o cuidado de não cobrir completamente a base.

Aditivos que melhorem a aderência podem ser adicionados ao chapisco, desde que compatíveis com os aglomerantes empregados na confecção da argamassa de revestimento e com os materiais da base. Para seu emprego, devem ser seguidas as recomendações técnicas do produto, comprovadas através de ensaios de laboratório credenciado pelo INMETRO.

Em regiões de clima muito seco e quente, o chapisco deve ser protegido da ação direta do sol e do vento através de processos que mantenham a umidade da superfície no mínimo por 12 h, após a aplicação.

É importante ressaltar que, atualmente, existem diferentes tipos de chapisco, e, varia a sua composição e técnicas de execução.

### **3 CHAPISCO CONVENCIONAL**

O chapisco convencional é produzido em obra e aplicado por lançamento, geralmente, com a colher de pedreiro. Constituído por argamassa de cimento, areia de granulometria de média à grossa e água, adequadamente dosada. Resulta em uma película rugosa, aderente e resistente. Sua consistência normalmente é fluída para que seja possibilitado o espalhamento no substrato de maneira rápida e eficiente. Uma desvantagem apontada por esse procedimento é o fato da sua aplicação gerar um elevado índice de desperdício, em função da reflexão do material. Pode ser empregado tanto em alvenaria e sobre estruturas de concreto. A proporção 1:3 em volume, entre cimento e areia, é usualmente adotada dentro dos canteiros de obras (MOURA, 2007). Conforme figura 3, forma de aplicação do chapisco convencional.

Figura 3: Aplicação chapisco convencional



Fonte: Construção e reformas

Segundo Rudit (2009) todas as especificações de aplicação devem ser seguidas para que haja uma boa adesão entre a superfície preparada com a aplicação do chapisco e a camada de revestimento que será posteriormente executado. Além disso, a utilização de areia com granulometria média e grossa propicia a formação de uma superfície rugosa, facilitando a ancoragem da camada posterior (emboço) ao chapisco e o transporte da pasta de cimento aos poros capilares do substrato, fazendo com que a resistência mecânica seja rapidamente alcançada, influenciando no desempenho de todo o conjunto do revestimento.

Por se tratar de um método antigo e por ser uma mistura preparada em obra, existe alta variabilidade em seu traço, espessura, espalhamento e quantidade de água utilizada. Esses fatores influenciam diretamente na qualidade final do chapisco e, conseqüentemente, no sistema de revestimento como um todo.

#### **4 CHAPISCO ROLADO**

O chapisco rolado é obtido através da mistura de cimento, areia média, água e adição de resina, acrílica ou PVC. Possui uma consistência bastante plástica. É aplicado com utilização de rolos de espuma, que apresenta cavidades as quais propiciam a textura rugosa necessária a este tipo de camada de preparo. É indicado para ser usado tanto em bases de concreto quanto de alvenaria cerâmica. Possui um baixo índice de desperdício proporcionando uma elevada produtividade e um maior rendimento do material. Entretanto, é recomendável adotar um controle bem rigoroso sobre o procedimento de aplicação a fim de assegurar que a rugosidade desejada na superfície seja alcançada. Referente à aplicação, é recomendado à passagem do rolo de espuma sempre no mesmo sentido, para que uma demão não danifique a outra. Conforme figura 4, forma de aplicação do chapisco rolado.

Figura 4: Aplicação do chapisco rolado



Fonte: Morada engenharia Ltda. – Eng. Pedro Neto

#### **5 OBJETIVO**

##### **5.1 Objetivo Geral**

Realizar um estudo de viabilidade de dois diferentes tipos de chapisco; tais tipos convencional e rolado.

## **5.2 Objetivo Específico**

- Identificar indicadores de custo, qualidade e prazo para aplicação com os dois diferentes métodos de aplicação do chapisco;
- Verificar o custo total que o método de aplicação do chapisco rolado e o chapisco convencional representam na obra;
- Identificar o tempo de execução da obra demandado pelo método chapisco rolado e compará-lo com o tempo da obra ao optar pelo método convencional.

## **6 METODOLOGIA**

O presente artigo decorre-se de um estudo de caso sobre métodos de execução do chapisco, com o intuito principal de analisar custo e prazo de dois métodos.

Através da análise de viabilidade de custo/benefício será possível identificar qual dos dois tipos de chapisco, apresentará o melhor resultado para execução na obra.

Trata-se de um artigo original, com material utilizado com base em artigos, teses e dissertações relacionadas ao tema, tabelas SINAPI-MG, TCPO e consulta em índices coletados em levantamentos de planejamento de obra e realizados na mesma, para a composição do custo dos serviços ligados à execução do chapisco.

### **6.1 Composição de Custo**

A composição de custo está diretamente ligada a levantamento de custo do serviço em uma obra, com base em índices de consumo, considerando consumo de material, produtividade da mão de obra e o consumo de equipamento para execução de uma unidade de serviço. As referências de serviço e de custo do serviço serão coletadas através do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) da região de Belo Horizonte – Minas Gerais, atualizada



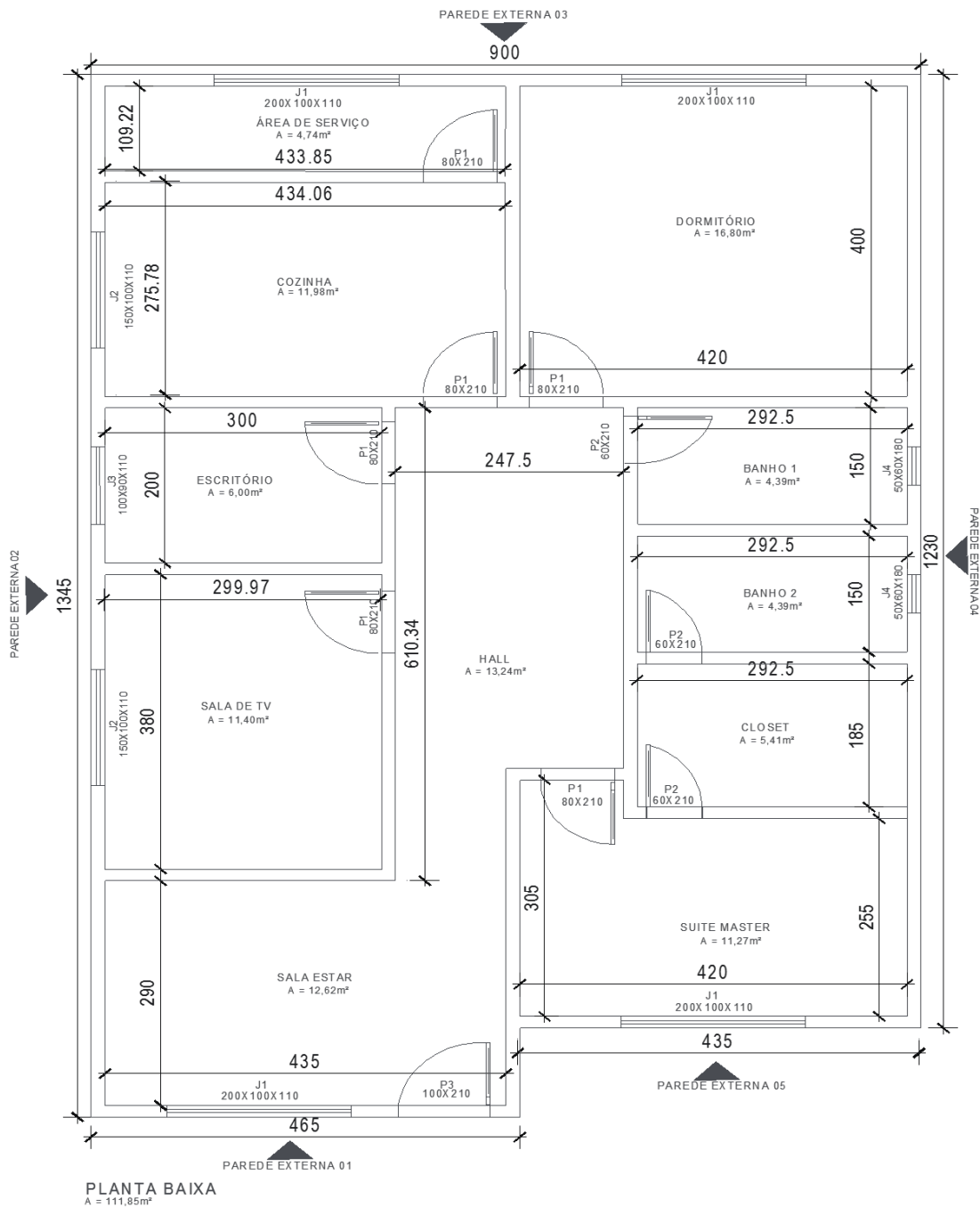
em março de 2018. Trata-se se de tabelas disponibilizadas pela Caixa Econômica Federal com custos e índices de serviços da construção civil brasileira, que são atualizados mensalmente.

Os índices terão como base o TCPO e seus índices são obtidos por departamento tecnológico de Engenharia, e, também, através de índices feitos para planejamentos de serviços e realizados *in loco*.

## **6.2 Projeto Modelo e Levantamento de Serviço**

Para fazer a análise comparativa entre chapisco convencional e chapisco rolado, utilizou-se um projeto arquitetônico de uma residência unifamiliar de 111,85m<sup>2</sup> de área construída. Conforme figura 5, planta baixa.

Figura 5: Planta Baixa



Fonte: Autoria Própria.

O projeto apresentado foi separado por ambientes, sendo todos eles nomeados em planta baixa para uma melhor visualização e praticidade do levantamento dos serviços, foram cotadas todas as paredes, tanto interna, quanto externa; identificado o pé direito que a residência terá as esquadrias pertencentes a cada ambiente para poder ser descontado o vão, e, por fim, a área total com todos os descontos, assim resultando em uma área de 461,86 metros quadrados que será

necessário a aplicação do chapisco. Conforme é identificado na tabela 1 apresentada abaixo.

Tabela 1: Levantamento dos serviços

LEVANTAMENTO DE SERVIÇOS											
PAREDE			ESQUADRIAS						CÁLCULO ÁREA DE APLICAÇÃO CHAPISCO		
AMBIENTE	COMPRIMENTO TOTAL POR AMBIENTE (m)	ALTURA (m)	ID JANELA	QUANT. JANELA	ÁREA JANELA (m <sup>2</sup> )	ID PORTA	QUANT. PORTA	ÁREA PORTA (m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL ESQUADRIAS (m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL PAREDE (m <sup>2</sup> )	PAREDE COM DESCONTO (m <sup>2</sup> )
SALA ESTAR	13,30m	2,83m	J1	1	2,00m <sup>2</sup>	P3	1	2,10m <sup>2</sup>	4,10m <sup>2</sup>	37,64m <sup>2</sup>	33,54m <sup>2</sup>
SALA DE TV	13,60m	2,83m	J2	1	1,50m <sup>2</sup>	P1	1	1,68m <sup>2</sup>	3,18m <sup>2</sup>	38,49m <sup>2</sup>	35,31m <sup>2</sup>
ESCRITÓRIO	10,00m	2,83m	J3	1	0,90m <sup>2</sup>	P1	1	1,68m <sup>2</sup>	2,58m <sup>2</sup>	28,30m <sup>2</sup>	25,72m <sup>2</sup>
COZINHA	14,20m	2,83m	J2	1	1,50m <sup>2</sup>	P1	2	1,68m <sup>2</sup>	3,18m <sup>2</sup>	40,19m <sup>2</sup>	37,01m <sup>2</sup>
ÁREA DE SERVIÇO	10,84m	2,83m	J1	1	2,00m <sup>2</sup>	P1	1	1,68m <sup>2</sup>	3,68m <sup>2</sup>	30,68m <sup>2</sup>	27,00m <sup>2</sup>
DORMITÓRIO	16,40m	2,83m	J1	1	2,00m <sup>2</sup>	P1	1	1,68m <sup>2</sup>	3,68m <sup>2</sup>	46,41m <sup>2</sup>	42,73m <sup>2</sup>
BANHO 1	8,86m	2,83m	J4	1	0,30m <sup>2</sup>	P2	1	1,26m <sup>2</sup>	1,56m <sup>2</sup>	25,07m <sup>2</sup>	23,51m <sup>2</sup>
BANHO 2	8,86m	2,83m	J4	1	0,30m <sup>2</sup>	P2	1	1,26m <sup>2</sup>	1,56m <sup>2</sup>	25,07m <sup>2</sup>	23,51m <sup>2</sup>
CLOSET	9,56m	2,83m	-	-	0,00m <sup>2</sup>	P2	1	1,26m <sup>2</sup>	1,26m <sup>2</sup>	27,05m <sup>2</sup>	25,79m <sup>2</sup>
SUITE MASTER	14,00m	2,83m	J1	1	2,00m <sup>2</sup>	P1   P2	1   1	1,68m <sup>2</sup>   1,26m <sup>2</sup>	4,94m <sup>2</sup>	39,62m <sup>2</sup>	34,68m <sup>2</sup>
HALL	14,68m	2,83m	-	-	0,00m <sup>2</sup>	-	-	0,00m <sup>2</sup>	0,00m <sup>2</sup>	41,54m <sup>2</sup>	41,54m <sup>2</sup>
PAREDE EXTERNA01	4,65m	2,83m	J1	1	2,00m <sup>2</sup>	P3	1	2,10m <sup>2</sup>	4,10m <sup>2</sup>	13,16m <sup>2</sup>	9,06m <sup>2</sup>
PAREDE EXTERNA02	13,45m	2,83m	J2   J3	2   1	1,50m <sup>2</sup>   0,90m <sup>2</sup>	-	-	0,00m <sup>2</sup>	3,90m <sup>2</sup>	38,06m <sup>2</sup>	34,16m <sup>2</sup>
PAREDE EXTERNA03	9,00m	2,83m	J1	2	2,00m <sup>2</sup>	-	-	0,00m <sup>2</sup>	2,00m <sup>2</sup>	25,47m <sup>2</sup>	23,47m <sup>2</sup>
PAREDE EXTERNA04	12,30m	2,83m	J4	2	0,30m <sup>2</sup>	-	-	0,00m <sup>2</sup>	0,30m <sup>2</sup>	34,81m <sup>2</sup>	34,51m <sup>2</sup>
PAREDE EXTERNA05	4,35m	2,83m	J1	1	2,00m <sup>2</sup>	-	-	0,00m <sup>2</sup>	2,00m <sup>2</sup>	12,31m <sup>2</sup>	10,31m <sup>2</sup>
<b>TOTAL:</b>									<b>42,02m<sup>2</sup></b>	<b>503,88m<sup>2</sup></b>	<b>461,86m<sup>2</sup></b>

Fonte: Autoria Própria.

## 7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 7.1 Composição de Custo de Aplicação do Chapisco Convencional

Posterior ao levantamento, identificando a área total a ser aplicado chapisco do projeto modelo, foi feito o levantamento de custo relativo ao serviço de aplicação de chapisco convencional, conforme é identificado na tabela 2 apresentada abaixo.

Tabela 2: Composição do chapisco convencional

COMPOSIÇÃO DO CHAPISCO CONVENCIONAL							
SINAPI	COMPOSIÇÃO	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M <sup>2</sup>			R\$ 2,49
REFERÊNCIA	CLASSE	CÓD. REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	ÍNDICE	VALOR	VALOR TOTAL
MATERIAL							
SINAPI	INSUMO	370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M <sup>3</sup>	0,0054	R\$ 60,00	R\$ 0,32
SINAPI	INSUMO	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SACO	0,0643	R\$ 17,00	R\$ 1,09
MÃO DE OBRA							
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	DIÁRIA	0,0100	R\$ 107,52	R\$ 1,08

Fonte: Autoria Própria.

De acordo os dados da composição apresentada na tabela 2, onde considera o rendimento dos materiais (areia média e cimento Portland composto CP II-32) e mão de obra (servente com encargos complementares), levando em consideração que todos os índices, tanto dos insumos, como mão de obra, foram calculados para executar o metro quadrado do serviço, e em evidência considera-se que um servente executa 100 m<sup>2</sup>/dia. Assim, o custo unitário do serviço equivale a R\$ 2,49. Em análise do custo total para 461,86 m<sup>2</sup> de aplicação de chapisco, relacionando com custo unitário levantado, resulta em um custo total de R\$ 1.149,71.

## 7.2 Composição de Custo de Aplicação do Chapisco Rolado

Posterior ao levantamento, identificando a área total a ser aplicado chapisco do projeto modelo, foi feito o levantamento de custo relativo ao serviço de aplicação de chapisco rolado, conforme é identificado na tabela 3 apresentada abaixo.

Tabela 3: Composição do chapisco rolado

COMPOSIÇÃO DO CHAPISCO ROLADO							
SINAPI	COMPOSIÇÃO	87899	CHAPISCO APLICADO TANTO EM PILARES E VIGAS DE CONCRETO COMO EM ALVENARIA DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M <sup>2</sup>			R\$ 2,37
REFERÊNCIA	CLASSE	CÓD. REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	ÍNDICE	VALOR	VALOR TOTAL
MATERIAL							
SINAPI	INSUMO	370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M <sup>3</sup>	0,0054	R\$ 60,00	R\$ 0,32
SINAPI	INSUMO	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SACO	0,0643	R\$ 17,00	R\$ 1,09
SINAPI	INSUMO	7334	ADITIVO ADESIVO LIQUIDO PARA ARGAMASSAS DE REVESTIMENTO	TAMBOR	0,0028	R\$ 190,50	R\$ 0,53
MÃO DE OBRA							
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	DIÁRIA	0,0040	R\$ 107,52	R\$ 0,43

Fonte: Autoria Própria.

De acordo os dados da composição apresentada na tabela 3, onde considera o rendimento dos materiais (areia média, cimento Portland composto CP II-32 e aditivo adesivo líquido) e mão de obra (servente com encargos complementares), levando em consideração que todos os índices, tanto dos insumos, como mão de obra, foram calculados para executar o metro quadrado do serviço, e em evidência considera-se que um servente executa 250 m<sup>2</sup>/dia. Assim, o custo unitário do serviço equivale a R\$ 2,37. Em análise do custo total para 461,86 m<sup>2</sup> de aplicação de chapisco, relacionando com custo unitário levantado, resulta em um custo total de R\$ 1.096,15.

### 7.3 Comparação dos Resultados

Com base nos dados apresentados anteriormente, a Tabela 4 a seguir mostra o valor total de materiais e mão de obra para a execução do chapisco utilizando os dois métodos, bem como a diferença entre eles.

ANÁLISE DE PRODUTIVIDADE E CUSTO PROJETO MODELO				
SERVIÇO	TEMPO DE PRODUÇÃO	CUSTO MÃO DE OBRA	CUSTO MATERIAL	CUSTO TOTAL
CHAPISCO CONVENCIONAL	4,62	R\$ 496,59	R\$ 653,12	R\$ 1.149,71
CHAPISCO ROLADO	1,85	R\$ 198,64	R\$ 897,52	R\$ 1.096,15

Tabela 4: Composição do chapisco rolado

Fonte: Autoria Própria.

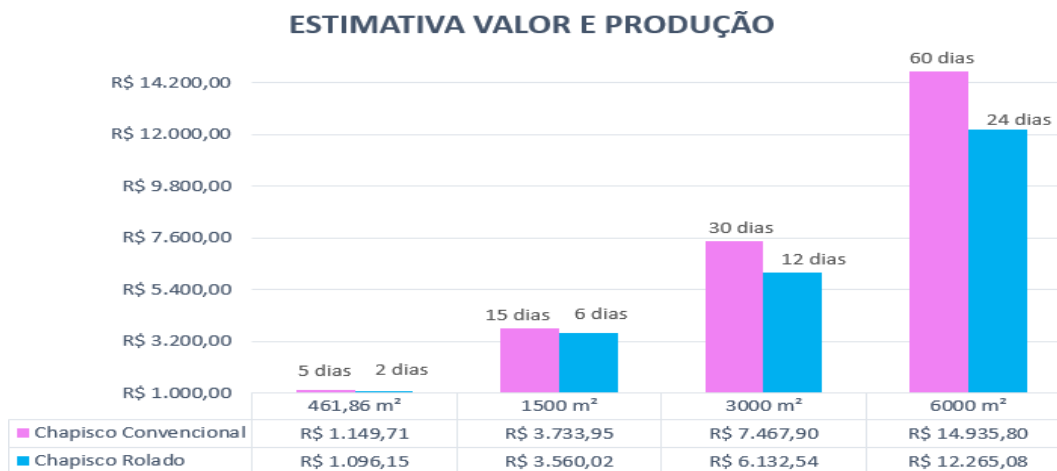
Analisando a tabela 4 é possível visualizar que o chapisco convencional obteve um custo de material inferior ao chapisco rolado, isso se deve ao fato da adição do adesivo colante na produção do chapisco rolado e a não consideração desse material para o convencional, porém no tempo de produção e consequentemente no custo da mão de obra, o chapisco rolado apresenta vantagem ao chapisco convencional.

É notório, no total global que a diferença de valores encontrados para o projeto modelo levantado não é tão significativa, pois se tem uma diferença de apenas R\$ 53,55, esse valor se deve a pequena área que será feita a aplicação do

chapisco, com isso demandando pouca mão de obra, mas ainda assim já é visível no levantamento que para o chapisco convencional gastou-se mais que o dobro de mão de obra em relação ao chapisco rolado.

Vale destacar que o fator mais impactante que apresenta a análise comparativa do chapisco é a produtividade que o rolado apresenta redução de tempo de execução considerável em comparação ao convencional. Como é apresentado no Gráfico 1 abaixo.

Gráfico 1 – Estimativa de áreas para apresentação de valores e tempo de produção.



Fonte: Autoria Própria.

No gráfico 1 apresentado, foi feita uma estimativa com variação de área de aplicação de chapisco, variando da área do projeto modelo levantado 461,86 m² até 6000 m², com o valor de cada tipo e o tempo de produção do mesmo, identificando a relevante diferença de tempo que o chapisco rolado apresenta, como citado anteriormente. Sabe-se que projeto em execução é de suma importância ser feito um controle criterioso para que o término do projeto seja dentro do prazo estabelecido, principalmente para projetos de grande porte, o cronograma deve ser seguido, e com isso as formas para redução de tempo e maximização de resultados são buscadas a todo momento, e o chapisco rolado já uma alternativa da etapa construtiva que traz esse benefício ao projeto.

As demais vantagens existentes de aplicação do chapisco rolado ao convencional são:

- Alta produtividade;
- Facilidade na execução;

- Menor variabilidade;
- Boas condições ergonômicas para o profissional, devido o rolo ser acoplado em um cabo que possibilita maior alcance;
- Diminuição de desperdício do material.

Em um projeto a análise não pode ser feita isolada e sim em um todo, e os fatores citados acima é o que impacta diretamente no resultado do projeto, pois envolve uma série de coisas indispensáveis, desde o valor, tempo de execução da obra até as melhores condições, para um bom desenvolvimento do profissional envolvido.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente artigo abordou o progresso da construção civil e a necessidade de racionalização e potencialização, para gerar um ritmo mais acelerado, com menor interferência humana e que atinja os quesitos técnico, estético e funcional do projeto. Em especial a análise estudada que contribui para esse progresso foi o comparativo do chapisco rolado e chapisco convencional.

No estudo comparativo realizado pode-se compreender que para a aplicação do chapisco rolado, o valor de material ficou em desvantagem em relação ao chapisco convencional pelo fato do acréscimo do adesivo colante para a produção, porém ao analisar o tempo de produção o chapisco rolado apresenta vantagem, pois para a aplicação do chapisco convencional no projeto modelo de 461,86 m<sup>2</sup> relacionado no estudo é necessário de mais que o dobro de mão de obra para a execução. Em análise geral, o chapisco rolado apresentou redução de tempo, custo e garantia de qualidade do serviço, sendo uma redução de custo de R\$ 53,55, e o fator mais considerável além de custo, que é a redução de tempo de execução.

Dessa forma, o objetivo de demonstrar os dois métodos de aplicação do chapisco em uma obra e provar que o método do chapisco rolado apresenta melhores resultados em relação ao convencional foi alcançado. O uso do chapisco rolado não apresenta apenas redução no custo financeiro e no tempo de execução, traz um menor desperdício de material, e proporciona ao profissional uma melhor condição de trabalho.

Assim pode-se constatar que a aplicação do chapisco rolado é viável para ser aplicado, e com isso prova que as mudanças na engenharia civil estão colaborando com uma melhoria constante para o mercado.

## REFERÊNCIAS

Aline Hermann et. al. **Pesquisa de viabilidade da utilização da argamassa estabilizada modificada para revestimento sem a necessidade de aplicação do chapisco**. 2013. Disponível

em:<[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/847/1/PB\\_COECI\\_2012\\_2\\_01.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/847/1/PB_COECI_2012_2_01.pdf)>. Acesso em: 07 de Março de 2018.

Bárbara Banczynski Salgado. **Comparativo entre sistemas de revestimento de fachada monocapa e convencional**. 2013. Disponível

em:<[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2139/1/CT\\_EPC\\_2013\\_1\\_11.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2139/1/CT_EPC_2013_1_11.pdf)>. Acesso em: 05 de Abril de 2018.

Caixa Econômica Federal. **SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil)**. Disponível em:<<http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 25 de Abril de 2018.

Construção e Reformas. Aprenda fazer chapisco, emboço e reboco. Disponível em:<<http://www.mpsnet.net/portal/DicasConstrucao/dicasconstu021.htm>>. Acesso em: 16 de Abril de 2018.

Leonardo Araujo Borges. **Revestimento em argamassa: solução econômica para uma obra sustentável**. 2012. Disponível

em:<<http://pos.demc.ufmg.br/novocecc/trabalhos/pg2/85.pdf>>. Acesso em: 01 de Abril de 2018.

Leonardo Jorge Pereira. **Revestimento interno de argamassa em alvenaria com blocos cerâmicos: verificação da aderência com e sem uso de chapisco**. 2014. Disponível

em:<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/107520/000943137.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 12 de Abril de 2018.

Morada Engenharia Ltda. Diferenças entre chapisco, emboço e reboco. Disponível em: <<http://moradaengenharia.comunidades.net/diferencas-entre-chapisco-reboco-e-emboço>>. Acesso em: 16 de Abril de 2018.

Pesquisa FINEP. Alternativas para a redução do desperdício dos materiais nos canteiros de obras. Disponível em:<<http://perdas.pcc.usp.br/Volume3/304-06-2Cimento-Chapisco-Conv-Int.pdf>>. Acesso em: 17 de Abril de 2018.

Produtos Quartzolit. Chapisco rolado quartzolite. Disponível em:

[https://static.komercialize.com.br/Content/Lojas/1/Editor/fichas-tecnicas/Quartzolit/bt\\_-\\_chapisco\\_rolado.pdf](https://static.komercialize.com.br/Content/Lojas/1/Editor/fichas-tecnicas/Quartzolit/bt_-_chapisco_rolado.pdf). Acesso em: 15 de Abril de 2018.



Rafael de Oliveira Bolonha. **Materiais de construção, revestimento para parede.** 2014. Disponível em: <<http://blog.construir.arq.br/chapisco-emboco-e-reboco/>>. Acesso em: 10 de Março de 2018.

Rodrigo José Paiva Cruz. **Estudo da aderência do revestimento de argamassa executado com chapisco lançado e rolado sobre substrato de bloco cerâmico e de concreto.** 2015. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6857/1/CM\\_COECI\\_2015\\_2\\_33.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6857/1/CM_COECI_2015_2_33.pdf)>. Acesso em: 05 de Março de 2018.

TCPO, **Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos.** 13. ed. São Paulo: Pini, 2008. 190 p.