# ASSENTAMENTO DE REVESTIMENTOS DE GRANDES FORMATOS DE BAIXA ESPESSURA EM FACHADAS

Celso dos Santos Gonçalves*

Alex Borges Roque**

**Resumo**

*O assentamento de revestimento de grandes formatos em fachadas, exige uma mão de obra qualificada e com ferramentas compatíveis para as dimensões da peça. Este estudo de caso tem como objetivo evidenciar as técnicas utilizadas para o assentamento de lastras de 120x270 cm utilizando ferramentas específicas, viabilizando a execução das técnicas com qualidade e melhor acabamento*

**Palavras-chave:** Assentamento de revestimentos grandes formatos, Assentamento de revestimentos em fachadas

**Abstract**

*Installing large-format cladding on facades requires a skilled workforce with tools compatible with the dimensions of the part. This case study aims to highlight the techniques used for laying 120x270 cm slabs using specific tools, enabling the execution of the techniques with quality and better finish.*

**Keywords:** Installation of large format coverings, Installation of coverings on facades

* UNIFACS Departamento de Engenharia, graduando do Curso de Engenharia Civil. E-mail: celso17g@gmail.com

** UNIFACS Departamento de Engenharia, professor do Curso de Engenharia Civil. E-mail: alex.roque@unifacs.br

# 1. INTRODUÇÃO

As técnicas empregadas pela construção civil como métodos de construção, sofrem constantes alterações afim de se adequar a demandas do mercado e seus novos produtos. Revestimentos cerâmicos em fachadas é uma solução atrativa, entretanto a durabilidade da obra estará assegurada a uma aplicação rigorosa e escolha da técnica mais adequada.

A diversidade tipológica de materiais cerâmicos encontrados no mercado atual, associada à função estética do revestimento, possibilitou o emprego dos materiais cerâmicos como elementos de decoração (SOUZA,2010). O porcelanato é um dos produtos mais utilizados na decoração de casas de alto padrão por ter uma vasta variabilidade de desenho e cor com variadas dimensões que se adequa aos ambientes.

Com o avanço tecnológico na fabricação dos revestimentos, as dimensões das peças vêm aumentando periodicamente proporcionando ambientes mais personalizados. O uso de peças de grandes formatos em fachadas é um detalhe arquitetônico que requer muito cuidado na execução do assentamento. Sendo assim, as técnicas aplicadas vêm mudando constantemente com ferramentas mais sofisticas que facilita a aplicação da peça.

Os procedimentos de execução de assentamento para grandes formatos, gera diversas dúvidas por parte dos profissionais da construção civil, principalmente pelas dimensões da peça e como fazer o seu manejo. Para garantir a qualidade da aplicação segundo as especificações do fabricante deve-se levar em consideração as dimensões da peça, o tipo de argamassa colante e uma mão de obra qualificada.

O crescimento da construção civil nas últimas décadas tem criado novos desafios para as construtoras no Brasil. Existe uma vasta variabilidade de argamassas no mercado que se diferenciam em diversos aspectos, se adequando para cada solicitação, sendo as principais o local de assentamento e o ambiente.

O objetivo deste estudo de caso é apresentar o processo de execução de assentamento de revestimentos grandes formatos em fachadas de uma casa unifamiliar de alto padrão, descrevendo os procedimentos de assentamento e

ferramentas utilizadas, evidenciando as dificuldades encontradas e as soluções adotadas.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

A NBR 13755 de Revestimentos cerâmicos de fachadas e paredes externas com utilização de argamassa colantes, exemplifica os procedimentos a serem adotados na execução do serviço de assentamento de revestimentos. No item 6 é descrita a execução de revestimento cerâmico e os aspectos a serem analisados, sendo o primeiro as condições mínimas para início de serviço, onde toda equipe deve estar treinada, assim como todo material e ferramentas disponíveis. Um cuidado informado é sobre as condições climáticas em que o serviço vai ser executado, uma vez que por se trata de fachadas e condições agressivas como umidade relativa do ar e ventos fortes, devem exigir cuidados especiais.

Uma análise feita pela norma também é sobre as condições do emboço para a aplicação da argamassa colante, que deve estar limpa e isenta de materiais estranho. Sobre a aplicação da argamassa colante, a mistura mecânica é obrigatória em qualquer caso e durante período de utilização da argamassa deve ser remisturada afim de manter a trabalhabilidade da mistura.

> *O assentamento só pode ser iniciado após cura mínima do emboço de 14 dias e deve seguir os seguintes passos explicitados na sequência:*
>
> *a) estender a argamassa colante com o lado liso da desempenadeira, apertando-a de encontro ao emboço, formando uma camada uniforme de argamassa. A seguir, aplicar o lado denteado, formando cordões que facilitam o nivelamento e a fixação das placas cerâmicas;*
> *b) em caso de dupla camada, aplicar a mesma técnica para forma os cordões no verso da placa seca. Recomenda-se corões paralelos ao verso da placa e na superfície do emboço.*
> *c) aplicar a placa cerâmica sobre os cordões de argamassa colante;*
> *d) ajustar a placa até que seja atingido o preenchimento mínimo do tradoz. Esta tarefa pode ser realizada com auxílio de percussão (por exemplo, martelo de borracha), vibração (com auxílio das mãos ou vibrador elétrico) ou pelo*

*posicionamento da placa fora da posição final em pelo menos a distância entre dois cordões de argamassa, arrastando-a em seguida ao local definitivo.*

e) *limpar o excesso de argamassa das juntas de assentamento, de modo a não haver contaminação do rejunte na etapa subsequente.*
*(ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2017, p. 27).*

Em seguida a NBR 13755 diz que deve ser analisado o alinhamento e planeza da sequência das peças assentadas, para que seja mantido a qualidade e não comprometer o serviço. Por fim, deve ser feito o rejuntamento, limpando todas as juntas e aplicando o rejunte.

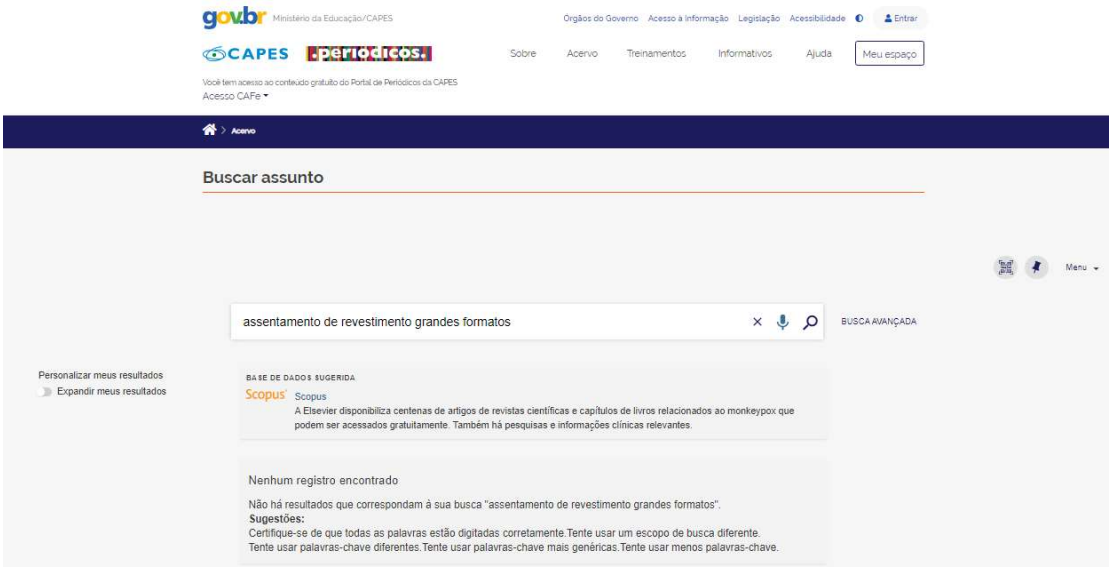
As juntas de assentamento são responsáveis pela estanquidade do sistema de revestimento e pela capacidade de absorver deformações, já que sendo uma parede de fachada constituída por várias camadas de diferentes materiais, com coeficientes de expansão-contracção diferentes e sujeitos a diferentes solicitações (de carácter higrotérmico) (LOPES,2009).

## 3. METODOLOGIA

O presente estudo de caso foi desenvolvido a partir de uma pesquisa exploratória de campo. O serviço tema deste artigo teve a duração de 2 meses em uma obra de alto padrão localizada na cidade de Feira de Santana – Ba. A área total das fachadas revestida foi de 290 m² com alturas que variavam de 3 a 10 m de altura.

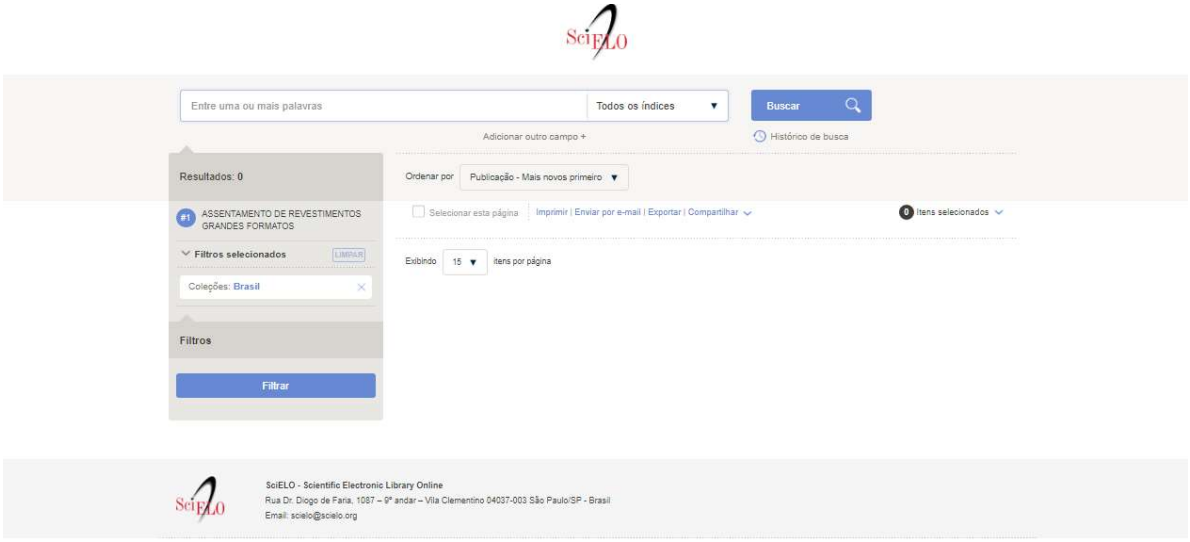
Com o revestimento em obra, argamassa e ferramentas definidas, foi realizado pesquisas em buscas de bibliografias com palavras chaves “assentamento de revestimentos em fachadas” e “revestimento de grandes formatos”, através de portais periódicos, mas não foi obtido nenhum resultado de pesquisa como mostra a Figura 1 e Figura 2, demostrando a carência de informações acerca do tema “Grandes Formatos”. Em seguida foram feitas buscas das fichas técnica de todas das ferramentas e argamassa nos respectivos sites de cada fabricante. Com isso, durante a execução do serviço foi feito um acompanhamento com registros fotográficos e uma análise minuciosa das técnicas empregadas, com a orientação de artigos e normas complementares.

Figura 01 – Resultados periódicos CAPES




Fonte: CAPES, 2022

Figura 02 – Resultados periódicos SCIELO




Fonte: SCIELO, 2022

## 3. RESULTADOS

No primeiro momento foi realizado um treinamento ministrado pela fabricante dos revestimentos, onde foi passado as informações técnicas para o assentamento de grandes formatos, ferramentas a serem utilizadas e os cuidados com a argamassa.

Com isso, um profissional especialista em patologias da construção civil, fez uma visita na obra para analisar as fachadas e dimensões da peça, com o objetivo de escolher a argamassa mais adequada para as dimensões da peça. Com isso, foi feita uma procura das ferramentas indicadas em treinamento e iniciado o estudo de logística para a execução do serviço.

## 2.1. Revestimento lastras de 120x270 cm

Segundo o manual de especificação, o peça possui as dimensões de 1196 mm x2700 mm com a espessura de 6 mm, totalizando uma área de 3,24 m². O tipo de acabamento é esmaltado retificado e possui um peso de caixa de 48,62 kg, possuindo uma unidade por caixa.

Por conta da sua baixa espessura e grande formato, é um revestimento maleável que deve ter o máximo de cuidado com o transporte. A armazenagem deve ser feita com as peças no sentido maior apoiada no piso (Figura 03), evitando que a lastra flambe e consequentemente fissure e cause transtornos durante o manejo com o rompimento da peça, ou até mesmo um acidente. O transporte da peça deve ser realizado com no mínimo duas pessoas.

Figura 03 – Armazenamento e transporte das lastras

Fonte: AUTOR, 2022

## 2.2. Cortador para grandes formatos e sistema de movimentação

Para cortar uma lastra de 2700 mm de comprimento é necessário ter um cortador que percorra de uma extremidade a outra. Esta ferramenta possui uma capacidade de corte de até 3,4 m podendo aumentar com a aquisição de novos trilhos. O conjunto do cortador possui os seguintes componentes: 3 trilhos; 1 carro guia; 3 ventosas; 2 alicates; 1 bolsa para transporte, conforme indica a Figura 04.

Para fazer a montagem do cortador deve-se seguir os seguintes passos: confeccionar uma bancada para apoiar a lastra; montar os trilhos que vem desmontado de fábrica, cada peça com 1,2 m; encaixar o carro guia no trilho; acoplar ventosas no trilho. Com o cortador já montado é delimitado a área de corte e feita a sucção das ventosas na lastra (Figura 05), restringindo-a de qualquer movimento. Sendo assim, manualmente o carro guia é empurrado realizando o corte na peça e com o auxílio do alicate é feito pressão nas extremidades do corte rompendo a lastra, conforme a Figura 06. Desse modo, seguindo este processo é feito a separação da peça como mostra a Figura 07.

Figura 04 – Kit cortador para grandes formatos

Fonte: CORTAG, 2020

Figura 05 – Delimitação de área de corte e travamento do cortador com ventosas

Fonte: AUTOR, 2022

Figura 06 – Carro guia riscando a peça e alicate pressão rompendo a lastra

Fonte: AUTOR, 2022

Figura 07 – Separação da peça recortada

Fonte: AUTOR, 2022

O sistema de movimentação é uma ferramenta que proporciona locomover o revestimento de grande formato com segurança até o local de aplicação. Esta ferramenta tem a capacidade 150 kg, possuindo 6 ventosas de sucção a vácuo com sistema de segurança que indica perda de sucção.

O sistema de movimentação é uma ferramenta com barras de alumínio reforçado, sendo possível ajustar suas dimensões a partir dos manípulos de travamento, sendo limitado para revestimentos com o comprimento de até 3,4 m, conforme mostra do detalhamento da Figura 08. Possui um peso de 28,50 kg equivalente a todo o sistema montado.

Figura 08 – Kit Sistema de movimentação

Fonte: CORTAG, 2020

## 2.4 Argamassa especial profissional ultra bicomponente

Este produto é uma argamassa colante industrializada e classificado como argamassa AC-III conforme a NBR 14081, onde possui uma aderência superior em relação as argamassas do tipo I e II. Segundo o manual técnico, essa argamassa possibilita uma liberação rápida com um tempo em aberto estendido, proporcionando

um tempo de aplicação maior na peça. Possui também uma alta resistência para solicitações de intensa movimentação e vibração, proporcionando que após a aplicação da lastra seja possível usar máquina vibratória para quebrar os cordões de argamassa.

A caixa da argamassa possui 20 kg, composto por dois componentes (Figura 09), sendo o componente A (15,2 kg de pó) a base de cimento Portland, areia beneficiada e aditivos especiais. Enquanto, o componente B (4,8 l de líquido) é dividido em quatro embalagens de mesma composição a base de copolímero acrílico e aditivos.

Figura 09 – Componentes da argamassa

Fonte: AUTOR, 2022

A mistura dos componentes é feita em um recipiente de 18 l, sendo inserido ambos e feita a mistura mecânica com a haste helicoidal acoplada a furadeira, conforme mostra a Figura 10. Com a argamassa misturada, deve-se deixar em descanso por 10 min e misturar novamente para estar pronta para ser aplicada. O fabricante do revestimento indica que a aplicação da argamassa na peça seja feita com a desempenadeira de aço raio de 10 mm (Figura 11), isso possibilita que haja um maior volume de argamassa aplicado a peça.

> *É de fundamental importância que o preenchimento mínimo do* tardoz *seja obedecido, tanto por motivos mecânicos como pelo surgimento de problemas relativos à infiltração de água. Caso a água infiltrada em algum ponto encontre caminho livre por trás das placas, fica impossível prever seu ponto de saída e a origem de eflorescências e problemas semelhantes. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2017, p. 26).*

Figura 10 – Haste helicoidal acoplada a furadeira misturando a argamassa

Fonte: AUTOR, 2022

Figura 11 – Desempenadeira de aço de raio 10 mm

Fonte: AUTOR, 2022

## 2.5 Assentamento de lastras grandes formatos

O sistema de revestimento possui inúmeras variáveis e sua ação combinada pode levar a resultados não previstos (NBR 13755 – 5.2.1). Sendo assim, para início de serviço foi executado uma placa teste, onde foi possível analisar e resolver todas as dificuldades com manejo. Trabalhar com revestimentos de grandes dimensões em fachadas requer cuidado principalmente por se tratar de trabalho em altura. Com isso,

o uso de andaime fachadeiro é indispensável para a segurança para os colaboradores, assim como o uso de cinto do segurança.

Todas as peças após serem assentadas deve-se manter niveladas. Conforme o projeto de paginação de revestimento da fachada a saída de revestimento pedia do topo da fachada e dar seguimento até o arremate. Porém, quando realiza o assentamento a peça desliza verticalmente, pois a argamassa ainda não aderiu ao emboço. Sendo assim, para evitar o desnivelamento por deslizamento é colocado um sarrafo metálico para sustentar a peça de acordo com a Figura 12.

Figura 12 – Apoio de sarrafo metálico

Fonte: AUTOR, 2022

Segundo o fabricante, deve-se realizar assentamento seguindo processo de dupla colagem, ou seja, a aplicação da argamassa deve ser feita tanto na peça, quanto no emboço. O assentamento incorreto (falta de argamassa) pode fazer com que as peças trinquem devido aos espaços ocos que podem ficar entre a base e o revestimento. O consumo médio de argamassa realizando a dupla camada ficou em torno de 10 kg/m² em um total de aproximadamente 32,4 kg/aplicação. Desse modo, considerando que 50% está aplicado na peça e o restante na parede, teremos um total de 16,2 kg/peça.

O sistema da movimentação (28,5 kg) com a lastra (46,62 kg) e a argamassa aplicada a peça (16,2 kg), somadas totalizam 91,32 kg. Para realizar a aplicação da peça é necessário fazer o deslocamento deste conjunto até a parede, tornando-se inviável a montagem e aplicação da argamassa na peça ainda em solo e levado à alturas de até 10 m, por conta do alto peso e risco de acidentes. Com isso, o sistema de movimentação e a lastra foram levados individualmente até o local de aplicação e

feita a montagem e emassamento da peça no andaime fachadeiro, conforme mostra a Figura 13.

Figura 13 – Sistema de movimentação no andaime fachadeiro

Fonte: AUTOR, 2022

A técnica do arraste consiste em posicionar a peça 5 cm antes do ponto de nivelamento e por força manual arrastar a peça quebrando os cordões de argamassa, de acordo com a Figura 14. Essa técnica minimiza os vazios entre os cordões e aumenta a aderência da lastra ao emboço, uma vez que reduz os vazios, aumentando união entre as argamassas da dupla colagem.

Figura 14 – Execução da técnica de arraste

Fonte: AUTOR, 2022

## 2.6 Máquina vibratória para assentamento de revestimento

A máquina vibratória para o assentamento de revestimentos visa otimizar a execução desse serviço, atendendo aos requisitos estabelecidos na NBR 13.753 (ABNT, 1996). Esse equipamento é composto por um conjunto de ventosa e motor, que gera vibrações controladas no revestimento. (PERES, 2021).

Os revestimentos de grandes formatos possui uma área de aderência muito grande para somente a técnica de arraste garantir que todos os cordões sejam quebrados por força manual, sendo o peso do conjunto (sistema de movimentação + revestimento + argamassa) o maior problema para executar o arraste com exatidão. Sendo assim, o uso da máquina vibratória é essencial após a colocação da peça, para garantir que todos os cordões sejam quebrados, emitindo vibrações para o revestimento e aumentando a aderência da peça com o emboço (Figura 15).

Figura 15 – Utilização de máquina vibratória na lastra

Fonte: AUTOR, 2022

## 2.7 Corte 45° em quinas

Fazer uma quina em um porcelanato requer um cuidado no corte para que ambas peças fiquem em conformidade. O corte é realizado em 45° em relação a superfície utilizando a serra mármore com o disco diamantado porcelanato 110 mm (Figura 16). Após fazer o corte na peça, para retirar as marcas do disco utiliza-se a

lixa diamantada 3 passos N°1 com o prato rígido 100 mm para esmerilhadeira angular (Figura 17), possibilitando dar o polimento e acabamento no corte.

O processo de assentamento é o mesmo realizado com as outras peças, porém a única diferença é que nas quinas não tem como colocar espaçador e cunha. Sendo assim, foi utilizado fita automotiva adesiva crepe de alta performance para garantir a união entre as peças, conforme a Figura 18.

Figura 16 – Corte com serra mármore

Fonte: AUTOR, 2022

Figura 17 – Polimento com esmerilhadeira

Fonte: AUTOR, 2022

Figura 18 – Fita automotiva em quina

Fonte: AUTOR, 2022

## 2.8 Argamassa de rejuntamento e junta de assentamento

Juntas de assentamento são os espaços regulares existentes entre duas placas cerâmicas. Estas devem absorver parte das deformações do revestimento cerâmico garantindo o perfeito preenchimento e estanqueidade e facilitar troca de peças cerâmicas favorecendo a parte estética da obra. (ROSCOE, 2008).

De acordo com a NBR 13755 de as juntas de assentamento oferece acomodação as movimentações da base e das placas cerâmicas, aliviando as tesões de compressão entre uma placa e outra. A largura da junta e o material de enchimento, devem ser capaz de absorver as variações dimensionais de expansão por umidade ou variação térmica, além de minimizar a infiltração de água.

De acordo com fabricante, as lastras podem ser assentadas com juntas de até 1,5 mm em áreas internas (pisos e paredes) e 3,0 mm em paredes externas. Juntas maiores tendem a amenizar efeitos estéticos ruins decorrentes de um mal assentamento (desnivelado). Grandes áreas como paredes externas tendem a ter uma probabilidade maior destas falhas.

Visto que foram utilizadas ferramentas de alta qualidade e com rigor de técnicas de assentamento, foi utilizado juntas com 2 mm conforme indica o manual de especificação de caixa para o revestimento com as dimensões de 120 x 270 cm. A argamassa de rejuntamento utilizada atende as especificações atente a áreas externas de fachada com juntas de 1 a 10 mm. Na Figura 19 mostras o rejunte aplicado.

Figura 19 – Rejunte aplicado na junta

Fonte: AUTOR, 2022

## 2.9 Espaçado nivelador e cunha

O sistema de nivelamento é indicado para revestimentos cerâmicos, especialmente porcelanatos. Como já mencionado, as juntas de assentamento será

de 2 mm e com isso espaçador a mesma espessura. Para cada peça assentada é colocado um espaçador nivelador (Figura 20) a cada 25 cm para garantir que a peça não fique desnivelada. Caso não seja respeitada a distância indicada, é possível que entre um espaçador e outro a peça fique desnivelada quando for feito o nivelamento com as cunhas, isso acontece devido a lastra ter uma baixa espessura e um grande formato, e pontos distantes de nivelamento pode fazer com que a peça forme “barrigas”.

Com a peça já assentada, as cunhas (Figura 21) são inseridas em todos os espaçadores e com o auxílio do alicate de nivelamento (Figura 22) é aplicado uma força manual nivelando uma peça na outra. Para a lastra de 120x270 cm foram utilizados uma média de 17 espaçadores por peça, com isso o nivelamento tem que ser feito de forma gradual aplicando a força aos poucos até nivelar por completo, caso contrário, nivelando a peça em pontos específicos e sequenciadamente, corre um alto risco da peça romper. Na Figura 23 é mostrado o revestimento já nivelado com as cunhas e espaçadores.

Figura 20 – Espaçador nivelador



Fonte: CORTAG, 2020

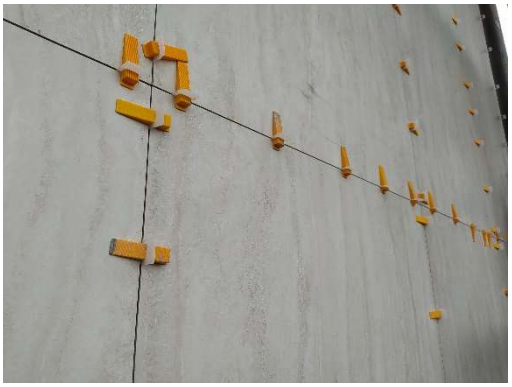
Figura 21 - Cunha

Fonte: CORTAG, 2020

Figura 22 – Alicate de pressão

Fonte: CORTAG, 2020

Figura 23 – Lastras niveladas com espaçador e cunha



Fonte: AUTOR, 2022

## 2.10 Recorte do revestimento em esquadrias

A baixa espessura nos revestimentos de grandes formatos proporciona leveza nas peças, possibilitando um melhor manuseio das peças. Entretanto, para fazer os recortes em passagens de portas e janelas, é feito após o assentamento da peça, conforme a Figura 24. Caso o recorte seja realizado antes do assentamento, aumenta o risco de trincar a peça no momento do corte. Isso ocorre por se tratar de uma peça de baixa espessura e pequenos desníveis na superfície de recorte, já seria possível a peça torcer e trincar.

A outra situação é que as lastras são revestimentos fabricados em altas temperaturas, que aumenta as características qualitativas da peça, porém se tratando de recortes isolados na peça, temos tensões concentradas que quando dissipada a peça trinca. A indicação do fabricante é utilizar a serra copo diamantada de 6 mm nas extremidades do recorte e fazer outros furos espalhados na área de recorte, para que essas tensões se dissipe sem se espalhar por toda a peça. Porém, conforme experiências anteriores com lastras, essa técnica não se mostrou eficaz e ainda assim a peça trincou.

A técnica utilizada foi de assentar a peça e recortar depois, após a lastra está completamente aderida ao emboço. Isso proporcionou um recorte em uma superfície nivelada sem restrições de movimento e com a redução massiva das tensões por conta da argamassa aderida a peça.

Figura 24 – Aplicação da peça e pós recorte

Fonte: AUTOR, 2022

# 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demostrou a utilização das diversas ferramentas no serviço de assentamento de revestimentos de grandes formatos, evidenciando a sequência de executiva. A falta de informações referente ao tema, demostra a relevância do estudo para a engenharia civil.

Para um profissional de engenharia se qualificar requer conhecimentos que se adquire com o tempo e assim então a experiência. Não é corriqueiro o uso de grandes formatos em especial em fachadas, o que se torna na maioria das vezes um desafio para a equipe técnica quando se depara com este tipo de serviço. Sendo assim, o presente estudo é de grande importância ao detalhar as técnicas de assentamento, informando as dificuldades com o uso de imagens para ter o maior nível de clareza, e assim então auxiliar a tomada decisão para possíveis problemas e dúvidas que venham a surgir durante a execução do serviço.

Figura 25 – Fachadas Revestidas

Fonte: AUTOR, 2022

# REFERÊNCIAS


. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13755: Revestimentos Cerâmicos de fachadas e paredes externas com utilização de argamassas colante**. 2 ed. Rio de Janeiro: Abnt, 2017. 51 p.

. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14081-1**: **Revestimentos Cerâmicos de fachadas e paredes externas com utilização de argamassas colante**. 1 ed. Rio de Janeiro: Abnt, 2012. 5 p.

. CORTAG REVOLUTION TOOLS. **Grandes formatos**. 2020. Disponível em: https://cortag.com.br/br/4-grandes-formatos. Acesso em: 09 jun. 2022.

. LOPES, Carlos Alvarino da Silva. **Durabilidade na construção**: estimativa da vida útil de revestimentos cerâmicos de fachadas. 2009. 113 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2009.

. PERES, Gabriel dal Ross. **Viabilidade do uso de máquina vibratória para assentamento de revestimento cerâmico**. 2021. 40 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Jatai, 2021.

. PORTOBELLO (comp.). **Argamassa especial profissional ultra**. Disponível em: https://www.portobello.com.br/produtos/argamassas-especiais/produtos-instalacao/argamassa-ultra-bicomponente-rapida/n-d-n-a/24690. Acesso em: 09 jun. 2022.

. PORTOBELLO. **Especificador virtual extra finos**. Disponível em: https://especificadorvirtualshop.portobello.com.br/. Acesso em: 09 jun. 2022.

. QUARTZOLIT. **Boletim técnico–rejunte porcelanatos e cerâmicas quartzolit**. 2018. Disponível em: https://www.quartzolit.weber/files/br/2018-08/rejunte_porcelanatos_e_cermicas_quartzolit.pdf. Acesso em: 25 jun. 2022.

. ROSCOE, Marcia Taveira. **Patologia em revestimentos cerâmicos de fachada**. 2008. 81 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2008.. Disponível em: https://www.yumpu.com/pt/document/read/12524045/patologias-em-revestimento-ceramico-de-fachada-cecc-ufmg. Acesso em: 06 nov. 2022.

. SOUZA, Daniela Andrade de. **Placas de porcelanato de grandes dimensões no revestimento de pisos: técnicas de assentamento**. 2010. 84 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Ciivil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

UNIFACS

Avenida Tancredo Neves, nº 2131,
Caminho das Árvores, CEP 41820-021,
Salvador – BA
www.unifacs.br

## ANEXO B

## MODELO DO TERMO DE AUTORIZAÇÃO

## PARA DISPONIBILIZAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS NO

## AMBIENTE VIRTUAL DA UNIFACS

Eu, Celso dos Santos Gonçalves
portador do documento de identidade nº 14573916-35,
CPF nº 043.333.135-62, estudante do curso de Engenharia Civil da UNIFACS, matricula nº 1271325037, autorizo, para todos os fins de direito, que a Universidade Salvador - UNIFACS, com sede na Rua Dr. José Peroba, 251, STIEP, Salvador-BA, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 13.526.884/0001-64, possa disponibilizar, perante qualquer meio de comunicação, inclusive na internet, a obra Assentamento de revestimentos grandes formatos de baixa espessura em fachada apresentado na UNIFACS em 03/12/2022 para que terceiros interessados em conhecer ou analisar o referido trabalho acadêmico possam imprimir para leitura e pesquisa, bem como reproduzir, total ou parcialmente, e utilizar como lhes convier, respeitados os direitos do Autor, conforme determinam a Lei n.º 9.610/98 (Lei do Direito Autoral) e a Constituição Federal, art. 5º, inc. XXVII e XXVIII, "a" e "b".

Neste sentido, declaro que, cumpridos os requisitos acima, nada poderei reclamar, seja a que título for, sobre os direitos inerentes ao conteúdo da referida dissertação.

Data:

Celso dos Santos Gonçalves
Assinatura do Autor