



# Manifestações Patológicas em Revestimentos Cerâmicos no Estado de Goiás.

## *Pathological manifestations in ceramic coatings in the state of Goiás.*

Oliveira, J. A.<sup>1</sup>; Silva, D. P.<sup>2</sup>

*Graduandos, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil*

Paula Couto, A. B.<sup>3</sup>

*Professora MSc., Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil*

<sup>1</sup> [engennyfer@gmail.com](mailto:engennyfer@gmail.com); <sup>2</sup> [engdenispereira@outlook.com](mailto:engdenispereira@outlook.com); <sup>3</sup> [adrianecoutoeng@gmail.com](mailto:adrianecoutoeng@gmail.com)

**RESUMO:** Os revestimentos cerâmicos são utilizados nas construções há décadas, tornando-os uma marca da cultura construtiva do Brasil. Esse material é capaz de valorizar a edificação, pois agrega um incremento estético à mesma. Dessa forma, esses revestimentos devem ser escolhidos e executados de tal forma que os processos sejam rigorosamente controlados, garantindo a qualidade final do sistema. Esse trabalho tem como finalidade caracterizar as manifestações patológicas mais comuns em revestimentos cerâmicos no Estado de Goiás, além de relatar as possíveis causas dessas e como as mesmas estão ligadas às características individuais dos elementos e/ou ao processo executivo e/ou às ações das intempéries às quais o sistema de revestimento cerâmico pode ser submetido. E ainda, descrever o processo adequado de manuseio e aplicação da argamassa e da colagem das placas cerâmicas, incluindo as ferramentas adequadas utilizadas no processo e pequenos testes úteis realizados durante o processo, para que assim, sejam evitadas tais manifestações patológicas nos revestimentos cerâmicos. Além de realizar uma pesquisa documental nas jurisprudências proferidas pelo Tribunal de Justiça de Goiás (TJGO) e avaliar as manifestações patológicas encontradas em todos os processos analisados.

*Palavras-chaves: Revestimentos, Cerâmicos, Patologias, Manifestações.*

**ABSTRACT:** Ceramic tiles have been used in construction for decades, making them a hallmark of Brazilian constructive culture. This material is capable of valuing the building, as it adds an aesthetic increase to it. This way, these coatings must be chosen and executed in such a way that the processes are strictly controlled, guaranteeing the final quality of the system. This essay aims to characterize the most common pathologies in ceramic tiles in the State of Goiás, in addition to reporting the possible causes of these and how they are linked to the individual characteristics of the elements and/or to the executive process and/or to the actions of the weather at which the ceramic coating system can be subjected. Also, describe the proper process of handling and applying the mortar and gluing the ceramic tiles, including the appropriate tools used in the process and small useful tests carried out during the process, so that such pathological manifestations in the ceramic coatings are avoided.

*Keywords: Coatings, Ceramics, Pathologies, Manifestations.*

**Área de Concentração:** 01 – Construção Civil

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento acelerado da construção civil provocou uma necessidade de inovações, e consequentemente aceitação de certos riscos, obrigando assim a um maior conhecimento acerca das estruturas e materiais empregados. Esse conhecimento só é possível devido aos erros cometidos, no qual tem-se como resultado uma deterioração precoce ou até mesmo acidentes (SOUZA; RIPPER, 1998).

Ainda de acordo com os autores supracitados, os motivos da degradação estrutural podem ter causas variadas: desgaste prematuro, acidentes, falta de responsabilidade dos técnicos que fazem a escolha equivocada dos materiais visando apenas a economia ou a junção de todos estes fatores.

À vista disso, Olivari (2003) ressalta que a necessidade de se executar obras em pequenos prazos e as deficiências em mão obra, tem ocasionado uma baixa qualidade das edificações, como são demonstradas através de patologia observadas nos

edifícios. Essas patologias por sua vez, após o advento do Código de Defesa do Consumidor (CDC), têm provocado polêmicas e processos judiciais entre proprietários e empresas.

Conforme Cóias (2006), o levantamento e o estudo das causas das anomalias construtivas, são atividades que fazem parte do estudo da ciência designada de “patologia das construções”, e deve ser de responsabilidade somente dos profissionais com experiência e domínio de construção do tipo de obra analisada.

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica sobre as principais manifestações patológicas encontradas em revestimentos cerâmicos no Estado de Goiás. Desse modo, será realizado uma pesquisa sobre as jurisprudências proferidas pelo Tribunal de Justiça de Goiás, entre os anos de 2018 e 2021, sendo estas abordadas de forma geral, mas com enfoque nas manifestações patológicas em revestimentos cerâmicos.

Em conformidade, haverá uma abordagem em relação ao comportamento das edificações de acordo com a aplicação correta, seu diagnóstico, discussão sobre suas possíveis incidências e descrevendo como a patologia pode ser caracterizada. Assim, os objetivos da presente pesquisa foram:

- Apresentar as manifestações patológicas em revestimentos cerâmicos, descrevendo seu comportamento e suas características;
- Discorrer as possíveis causas que provocam o aparecimento dessas patologias nos revestimentos cerâmicos;
- Descrever o processo de colagem dos revestimentos, as ferramentas utilizadas, além de especificar como é a preparação e aplicação da argamassa e o espalhamento do rejunte, ou seja, o método executivo correto.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Manifestações patológicas na construção civil

As manifestações patológicas podem ser caracterizadas como todas as manifestações que podem vir aparecer em todo o ciclo de vida da estrutura, prejudicando assim o desempenho esperado da mesma, bem como de suas partes, como os subsistemas, elementos e seus componentes (GONÇALVES, 2015).

Devido ao grande avanço tecnológico na construção civil, tem-se adotado técnicas e materiais que proporcionem um resultado mais satisfatório na construção de edificações. Apesar desse avanço, da

preocupação com a qualidade das edificações e a introdução de regulamentação específica, ainda assim há um número considerável de edificações com patologias variadas, não atingindo a qualidade desejada (COSTA, 2013).

### 2.2 Principais manifestações patológicas em revestimentos cerâmicos no Estado de Goiás

De acordo com Machado (2018), o aparecimento de patologias nos sistemas de revestimentos cerâmicos podem ser prejudiciais tanto na aparência das placas cerâmicas, quanto no seu uso e funcionamento. Ainda segundo o autor, o surgimento dessas patologias possui causas diversificadas, como por exemplo:

- Escolha de materiais inadequados: em que o problema está na etapa de projeto, onde o material escolhido não está de acordo com o local onde será instalado;
- Escolha de materiais de má qualidade: em que o material é escolhido apenas considerando o seu preço, sendo desprezada a sua qualidade;
- Falha na execução e no controle da montagem do sistema de revestimento cerâmico: em que o problema está na etapa construtiva, onde a mão de obra não é qualificada ou ainda por desatenção do construtor quanto à realização do processo de maneira incorreta;
- Condições do local onde o sistema de revestimento cerâmico está instalado: em que o problema está na etapa de uso, onde o sistema de revestimento poderá ser atingido por elementos químicos ou biológicos.

À vista disso, é possível perceber que as ocorrências de patologias estão ligadas às etapas de projeto, material escolhido, execução e uso. Campante e Sabbatini (2001) revela que essas ocorrências ocorrem devido aos assentadores serem sem preparo e/ou sem treinamento; fabricantes de materiais que não se preocupam com garantia, assistência técnica e informações de uso para seus produtos; projetistas que desconhecem suas responsabilidades; incorporadores que não se atentam aos reais valores ligados a uma possível recuperação de uma manifestação patológica e o valor do bem a ser recuperado.

Ainda segundo Medeiros e Sabbatini (1999), na maioria das vezes, as patologias em revestimentos cerâmicos são geradas pela junção de alguns fatores, dentre os quais se destacam as fissuras e descolamentos nos revestimentos, que podem ser

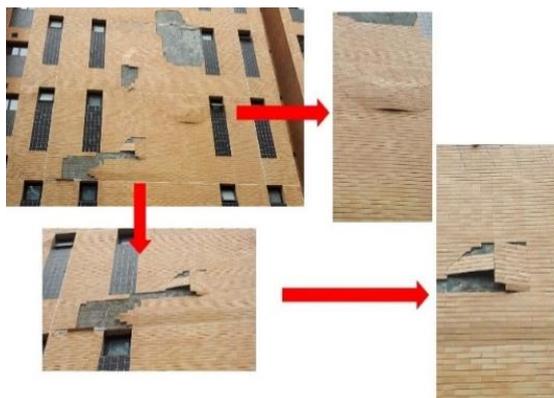
resultado de fissuras sucedidas na interface do revestimento com a estrutura; falta de reforço no substrato, ou seja, no emboço; falta de juntas de retração; falha no preenchimento das juntas de colocação; falta de dupla colagem de argamassa de assentamento; não observação dos limites de tempo em aberto da argamassa e tempo de ajuste dos materiais utilizados no assentamento.

Moura (2004) relata que destacamentos, fissuras, gretamentos, trincas, manchas e deterioração de juntas são as patologias mais comuns em revestimentos cerâmicos.

### 2.2.1 Destacamento

Conforme Parreira e Ramos (2017), o destacamento surge quando a habilidade de adesão entre elementos do sistema (placa cerâmica e a argamassa e/ou emboço) não estão mais presentes, ou seja, as tensões que surgem são fortes o suficiente para romper essas ligações (Figura 1).

**Figura 1 – Destacamento revestimento cerâmico**



**Fonte: Renato Sahade (2022)**

O Centro Cerâmico do Brasil (2010) afirma que os destacamentos têm como principais causas a preparação da argamassa colante pela mão de obra sem o devido cuidado; aplicação da argamassa após o tempo limite em aberto; utilizar técnicas e ferramentas impróprias; efetuar pressão de aplicação excedente; por infiltração de água e degradação do tardo da peça por pó ou sujeira.

### 2.2.2 Fissuras, trincas e gretamentos

Caracteriza-se como fissura (Figura 2) uma abertura ocasionada por ruptura de um material ou componente, inferior ou igual a 0,5 mm; já uma trinca (Figura 3), é definida como uma abertura ocasionada por ruptura de um material ou componente superior a 0,5 mm e inferior a 1,0 mm (ABNT NBR 8802, 2019).

**Figura 2 – Fissura no revestimento cerâmico**



**Fonte: 4º Simpósio Paraense de Patologia das Construções (2019)**

**Figura 3 – Trinca no revestimento cerâmico**



**Fonte: Autores (2021)**

De acordo com Sabbatini e Barros (2001), a fissuração e o gretamento (Figura 4) surgem na superfície da placa cerâmica (aberturas inferiores a 1,0 mm). Conforme Pinhal (2013), gretamentos são caracterizados como o desenvolvimento de fissuras em revestimentos cerâmicos, ou seja, quando o esmalte se rompe são gerados uma série de aberturas inferiores a 1,0 mm na superfície esmaltada das placas. Isso ocorre devido à incompatibilidade entre o esmalte e a base de assentamento e pode se agravar com a variação de temperatura e umidade.

**Figura 4 – Gretamentos no revestimento cerâmico**



**Fonte: MM Engenharia (2017)**

Campante e Baía (2003) afirmam que as trincas, fissuras e gretamentos podem ter causas diversas, como por exemplo:

- Dilatação e retração das placas cerâmicas: sua causa está ligada à variação de temperatura ou de umidade, que provoca um estado de tensões internas que, quando excedem o limite da resistência da placa, dão origem às trincas e fissuras. No momento em que essas tensões excedem o limite de resistência da camada de esmalte da placa, ocorre o gretamento;
- Deformação estrutural excessiva: a deformação da estrutura da edificação pode ocasionar tensões que são transmitidas para a alvenaria e conseqüentemente para o revestimento. Essa deformação pode gerar trincas, fissuras e gretamentos, ou até mesmo o descolamento da placa quando essas tensões não são absorvidas por completo;
- Ausência de detalhes construtivos: quando não se faz uso de vergas e contravergas nas aberturas de janelas e portas, pingadeiras nas janelas, platibandas e juntas de movimentação pode haver tensões que são transmitidas aos revestimentos, aumentando a chance do aparecimento dessas patologias;
- Retração da argamassa de fixação: normalmente isso se dá quando a argamassa de fixação é dosada na obra, sem o devido cuidado, o que provoca a retração excessiva pela perda da água de amassamento, deixando a superfície da placa curva, fazendo com que ela fique tracionada, contribuindo com o aparecimento das trincas, fissuras e gretamentos.

### 2.2.3 Manchas

De acordo com Machado (2018) as manchas em sistemas de revestimento cerâmico vão muito além de um problema estético, podendo se tornar, com o passar do tempo, outras patologias ligadas aos danos que a umidade pode causar, gerando problemas estéticos mais agravados, como por exemplo, eflorescências e bolores; e ainda podendo surgir patologias funcionais, como o descolamento.

Silva (2014) informa que as manchas em revestimentos podem ter causas diversificadas, como por exemplo: a absorção de água por capilaridade, infiltração por condensação por meio da umidade presente no ar ou ainda por vazamento das instalações hidráulicas.

#### a) Eflorescência

A eflorescência (Figura 5) gera um dano à aparência da superfície do revestimento cerâmico e da edificação em geral, fazendo com que haja uma desvalorização da construção. De início só é notada uma alteração estética, mas em casos mais graves, essa patologia pode ser mais agressiva, provocando o enfraquecimento da argamassa e causando danos que afetam a finalidade do revestimento, provocando o descolamento e o deslocamento (SANTOS, 2017).

**Figura 5 – Revestimento cerâmico contaminado por eflorescência**



**Fonte: Marcos Raiylson (2017)**

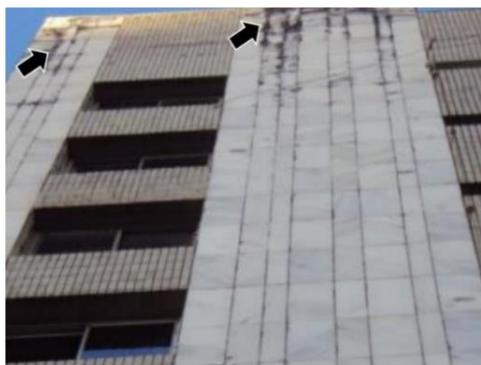
Campante (2001, *apud* VERDUCH, 1999) afirma que as eflorescências são causadas pela formação de depósitos cristalinos em uma superfície, devido às ações físicas, químicas ou físico-químicas. Geralmente essa patologia é causada pela movimentação de água através de poros encontrados nas camadas do revestimento. Essa porosidade conduz uma solução de sais que contém metais alcalinos (sódio e potássio) e alcalinos terrosos (cálcio e magnésio), solúveis ou parcialmente

solúveis em água, até emergir na superfície onde, após a evaporação da água ficam depositados.

#### b) Bolor

O bolor se manifesta em forma de microrganismos na superfície de diferentes materiais e como qualquer outro organismo vivo, se adapta melhor em locais com alta umidade (SOUZA, 2008). Neves *et al.* (2013) caracteriza o bolor (Figura 6) como manchas escuras na superfície dos revestimentos, causadas pela proliferação de microrganismos. Tal manifestação patológica causa danos tanto na parte estética quanto na saúde da edificação e ainda pode prejudicar a saúde dos moradores que podem ter problemas respiratórios.

**Figura 6 – Bolor**



**Fonte: Revista ALCONPAT (2017)**

#### c) Manchas d'água

Conforme Quinteiro *et al.* (2010), mancha d'água (Figura 7) pode ser definida como a modificação na tonalidade original de revestimentos cerâmicos devido ao manchamento abaixo do esmalte, na camada de engobe - substância encontrada no tardo (verso) de placas cerâmicas, geralmente pulverulentas, que causam uma barreira entre a placa cerâmica e a argamassa colante, impedindo a aderência da placa à argamassa.

**Figura 7 – Revestimento cerâmico com alteração de cor (mancha) por umidade**



**Fonte: Autores (2021)**

Ainda de acordo com o autor, essa alteração de tonalidade faz com que o desempenho estético das placas cerâmicas seja afetado tendo manchas visíveis apenas no caso de uso de esmaltes transparentes, surgindo principalmente a partir das bordas; manchas com coloração em tons azulados, avermelhados ou acinzentados em relação ao tom original; manchas devido à presença excessiva de umidade no ambiente, mas quando as placas são removidas e secas em estufas, as manchas podem desaparecer.

#### 2.2.4 Deterioração de juntas (rejunte)

As juntas (rejunte) proporcionam a estanqueidade do revestimento cerâmico e absorvem as deformações. A partir do momento em que há a deterioração da junta (Figura 8) há também o comprometimento do desempenho de todo o revestimento. Essa patologia pode ocorrer quando se perde a estanqueidade da junta ou ainda pelo desgaste do material de preenchimento (CAMPANTE; BAÍA, 2003).

**Figura 8 – Deterioração das juntas (rejunte)**



**Fonte: Autores (2021)**

Conforme Santos (2012), a perda de estanqueidade das juntas (rejunte) tem início logo após sua execução, quando não se é feita uma limpeza adequada, gerando uma deterioração parcial de seu material constituinte. Os ataques agressivos do meio ambiente e solicitações da estrutura também podem

causar a deterioração do rejuntamento, fazendo com que possa ocorrer outras patologias, como eflorescências, formação de trincas e até descolamento de placas.

### 2.3 Método executivo correto de aplicação do revestimento cerâmico

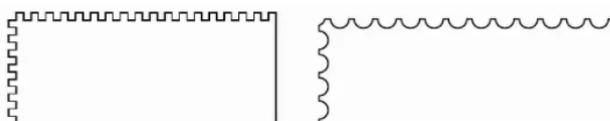
Parreira (2017), relata que os projetistas devem especificar o tipo de revestimento a ser utilizado, conforme as necessidades estéticas e de desempenho necessários. Para isso, cada camada deve apresentar excelentes características para que ao serem combinadas com outras camadas, possam garantir que o sistema atue de forma eficiente. Nesse contexto, serão descritos a seguir alguns elementos que compõem o revestimento cerâmico, de acordo com suas funções dentro do sistema.

#### 2.3.1 Assentamento

O assentamento deve seguir algumas etapas para sua execução, nas quais é garantida a qualidade tanto no processo de aplicação, quanto no resultado final. Essas são apresentadas segundo a NBR 13755 (ABNT, 2017):

- O assentamento das placas cerâmicas só deve ocorrer após um período mínimo de cura da base de 7 dias sobre o contrapiso ou emboço;
- O revestimento deve estar seco e seu tardoz deve estar isento de pó, engobes pulverulentos ou partículas que impeçam a boa aderência à argamassa colante;
- O assentamento das placas cerâmicas em paredes deve ser realizado de baixo para cima, uma fiada de cada vez;
- Para a aplicação da argamassa colante, devem ser utilizadas desempenadeiras de aço denteadas análogas às descritas na Figura 9, de acordo com as recomendações do fabricante.

**Figura 9 – Exemplos de desempenadeiras de aço denteadas**



Fonte: NBR 13755 (ABNT, 2017)

- O uso da desempenadeira denteada tem por objetivo proporcionar uma camada regular e de espessura uniforme para o assentamento das placas cerâmicas. Para o caso de

pastilhas, a camada de argamassa resulta em torno de 2 a 3 mm, enquanto que, para placas maiores, devem ser assentadas em camadas duplas e com desempenadeiras denteadas de 8 mm, onde a camada final possuirá espessura média de 6 mm.

- 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 os cordões que facilitam o nivelamento e a fixação das placas cerâmicas;
- Em caso de dupla camada, aplicar a mesma técnica para formar os cordões no verso da placa seca. Recomendam-se cordões paralelos no verso da placa e na superfície do emboço;
- Aplicar a placa cerâmica sobre os cordões de argamassa colante;
- Ajustar a placa até que seja atingido o preenchimento mínimo do tardoz. Esta tarefa pode ser realizada com auxílio de percussão através do martelo de borracha (Figura 10); vibração com auxílio das mãos ou vibrador elétrico (Figura 11) ou ainda 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;

**Figura 10 – Martelo de borracha**



Fonte: Site Ferragens São Carlos (2022)

**Figura 11 – Vibrador elétrico**



Fonte: Leroy Merlin (2022)

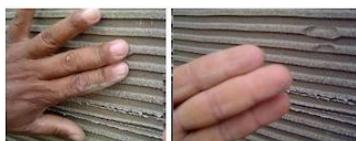
- Limpar o excesso de argamassa das juntas de assentamento de modo a não haver contaminação do rejunte (etapa subsequente).

Durante o processo de colagem dos revestimentos cerâmicos, é possível verificar se a argamassa pode ser usada, por meio de um teste simples (Figura 12). Após a aplicação da argamassa, a mesma deve ser pressionada; caso os cordões de argamassa se desfaçam e os dedos fiquem sujos, a mesma pode ser utilizada, caso contrário a argamassa deve ser descartada.

**Figura 12 – Teste de aptidão da argamassa**



Argamassa apta para uso



Argamassa com Tempo em Aberto ultrapassado

**Fonte: Lawton Parente (2020)**

### 2.3.2 Rejunte

Ainda segundo a NBR 13755 (ABNT, 2017), o rejuntamento das placas cerâmicas deve seguir as seguintes recomendações:

- Após o assentamento do revestimento cerâmico, é necessário aguardar, no mínimo, 72 horas para iniciar o processo de rejuntamento das placas cerâmicas. Para isso, é preciso limpar as juntas com uma vassoura ou uma escova com cerdas macias para eliminar toda a sujeira como poeira e restos de argamassa colante;
- A argamassa colante de rejunte deve ser preparada em um recipiente de plástico apropriado e limpo, respeitando as orientações do fabricante, descritas na embalagem do produto;
- Caso o fabricante recomende, deve-se umedecer as juntas entre as placas cerâmicas, garantindo assim uma boa hidratação e uma adequada aderência do rejuntamento. Esse item é de suma importância nos casos em que o processo esteja sendo executado em ambiente com intenso calor, ventos fortes e/ou baixa umidade relativa do ar;
- Em seguida, deve-se espalhar a argamassa de rejunte com auxílio de uma espátula ou rodo, em movimentos contínuos, diagonalmente à direção das juntas para garantir a penetração da mistura sem excesso ou falta de material,

como demonstrado na Figura 13;

**Figura 13 – Espalhamento do rejunte**



**Fonte: Telha norte blog (2020)**

- Deve-se remover o excesso de argamassa sobre as placas.

### 2.3.3 Limpeza

Ainda segundo a norma, deve-se realizar a limpeza do revestimento cerâmico após a execução do rejuntamento, da seguinte forma:

- Após 15 minutos do rejuntamento das placas cerâmicas, em uma área não muito grande, deve-se fazer uma limpeza para retirar o excesso de argamassa de rejunte com uma esponja ou pano úmido, (Figura 14); após mais um intervalo de 15 minutos, deve-se fazer uma segunda limpeza, dessa vez utilizando apenas um pano seco (Figura 15).

**Figura 14 – Primeira Limpeza do rejunte**



**Fonte: Quartzolit**

**Figura 15 – Segunda Limpeza do rejunte**



**Fonte: Quartzolit**

A limpeza final do revestimento cerâmico só deve ser feita depois de, no mínimo, duas semanas após o rejuntamento das placas cerâmicas. Nesta limpeza final, o piso deve ser escovado (escova ou vassoura de cerdas macias) com água e detergente neutro, sendo enxaguado abundantemente.

### 3 METODOLOGIA

O termo metodologia significa estudo do método. Dependendo de como será utilizada, a palavra metodologia tem dois significados distintos: ramo da pedagogia, em que sua preocupação é o estudo dos métodos mais adequados para a transmissão do conhecimento; e, ramo da metodologia científica e da pesquisa, em que ocupa o estudo analítico e crítico dos métodos de investigação (ZANELLA, 2011).

Dentro desse contexto, foram utilizados os dois métodos para a presente pesquisa, sendo a primeira uma revisão bibliográfica para análise dos tipos de manifestações patológicas mais recorrentes nos revestimentos cerâmicos no Estado de Goiás, além de uma pesquisa documental, conforme análises realizadas nas jurisprudências proferidas pelo Tribunal de Justiça de Goiás (TJGO).

Dessa forma, até o presente momento do trabalho, foram apresentadas as manifestações patológicas em revestimentos cerâmicos, descrevendo seu comportamento, suas características, as possíveis causas que provocam o aparecimento dessas patologias, seu diagnóstico, suas possíveis incidências, além de descrever o processo adequado de colagem dos revestimentos cerâmicos, as ferramentas utilizadas, de especificar como é a preparação e aplicação da argamassa e o espalhamento do rejunte, ou seja, o método executivo correto.

Ainda de acordo com o objetivo proposto, foi realizada uma análise por meio do acesso ao endereço eletrônico  
“<https://projudi.tjgo.jus.br/ConsultaJurisprudencia>”

em fevereiro de 2022, e consultas com algumas palavras chaves como: manifestações patológicas com 17 processos e revestimentos cerâmicos com 6 processos encontrados. A partir dessas informações, foram elaborados gráficos no Microsoft EXCEL, para o melhor entendimento dos resultados encontrados.

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, serão demonstrados os resultados e a frequência de ocorrência das manifestações patológicas nos casos estudados no Tribunal de Justiça de Goiás (TJGO).

#### 4.1 Processos pesquisados com ocorrências de manifestações patológicas no TJGO

A Figura 16 apresenta o levantamento de processos na jurisprudência do TJGO, no período de 2018 à 2021, com os termos manifestações patológicas e revestimentos cerâmicos, onde se tem uma melhor percepção desse levantamento.

**Figura 16 – Incidência do levantamento de processos na jurisprudência do TJGO no período de 2018 à 2021**



**Fonte: Autores (2022)**

Após digitado o termo “manifestações patológicas” no campo de pesquisa do site das jurisprudências do TJGO, encontrou-se todas as manifestações patológicas relatadas dentro dos processos, totalizando 74% de todo o levantamento, independentemente se eram relacionadas à alvenaria, revestimentos cerâmicos, pintura, dentre outros. Dessa forma, quando digitado o termo “revestimento cerâmico”, apesar de haver dentro dos processos outras manifestações patológicas, haviam algumas específicas relacionadas ao revestimento cerâmico, correspondendo a 26% dos processos levantados.

## 4.2 Avaliação das inconformidades encontradas nos processos do TJGO

Na Tabela 1, é abordado as manifestações patológicas encontradas nos processos de forma geral.

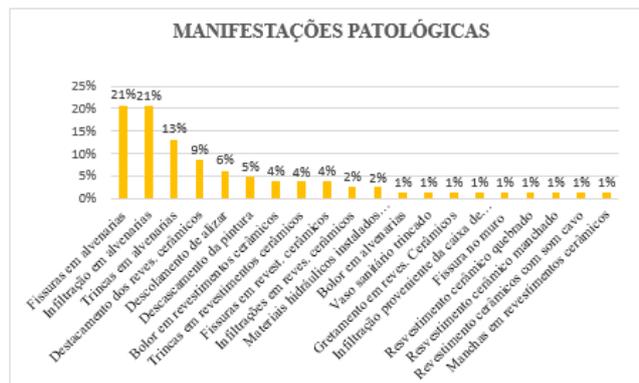
**Tabela 01 – Manifestações patológicas encontradas no TJGO no período de 2018 à 2021**

JURISPRUDÊNCIA - TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE GOIÁS		
DESCRIÇÃO PATOLÓGICA	INCIDÊNCIA	PERCENTUAL
Fissuras em alvenarias	17	21%
Infiltrações em alvenarias	17	21%
Trincas em alvenarias	10	13%
Destacamento dos reves. Cerâmicos	7	9%
Descolamento do alizar	5	6%
Descascamento da pintura	4	5%
Bolor em revestimentos cerâmicos	3	4%
Trincas em revestimentos cerâmicos	3	4%
Fissuras em reves. Cerâmicos	3	4%
Infiltrações em reves. Cerâmicos	2	2%
Materiais hidráulicos instalados inadequadamente	2	2%
Bolor em alvenarias	1	1%
Vaso sanitário trincado	1	1%
Gretamento em revestimentos cerâmicos	1	1%
Infiltrações proveniente da caixa de gordura	1	1%
Fissura no muro	1	1%
Revestimento cerâmico quebrado	1	1%
Revestimento cerâmico manchado	1	1%
Revestimento cerâmico com som cavo	1	1%
Manchas em revestimentos cerâmicos	1	1%
TOTAL	82	100%

Fonte: Autores (2022)

Para uma melhor visualização da Tabela 1, foi feito um resumo das manifestações patológicas diagnosticadas nos processos analisados (Figura 17).

**Figura 17 – Manifestações patológicas diagnosticadas nos processos analisados**



Fonte: Autores (2022)

Observa-se que grande parte das manifestações patológicas estão ligadas à fissuração e infiltração em alvenarias, totalizando em conjunto de 34 ocorrências. Isso representa cerca de 42% das manifestações totais ocorridas.

Sendo o foco principal da pesquisa, manifestações patológicas em revestimentos cerâmicos, foi realizado um levantamento a partir dos laudos de inspeções analisados. Dessa forma, levantou-se um parâmetro das manifestações mais expressivas do

objeto em estudo, que representam cerca de 28% das manifestações gerais, como será demonstrado a seguir.

## 4.3 Avaliação das inconformidades em revestimentos cerâmicos encontradas nos processos do TJGO no período de 2018 à 2021

Na Tabela 2, é abordado as manifestações patológicas encontradas nos revestimentos cerâmicos nos processos analisados.

**Tabela 02 – Manifestações patológicas em revestimentos cerâmicos encontradas nos processos do TJGO no período de 2018 à 2021**

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM REVESTIMENTOS CERÂMICOS		
DESCRIÇÃO PATOLÓGICA	INCIDÊNCIA	PERCENTUAL
Destacamento dos reves. Cerâmicos	7	31%
Bolor em revestimentos cerâmicos	3	13%
Trincas em revestimentos cerâmicos	3	13%
Fissuras em reves. Cerâmicos	3	13%
Infiltrações em reves. Cerâmicos	2	10%
Manchas em revestimentos cerâmicos	2	9%
Gretamento em revestimentos cerâmicos	1	4%
Revestimento cerâmico quebrado	1	4%
Revestimento cerâmico com som cavo	1	4%
TOTAL	23	100%

Fonte: Autores (2022)

A Figura 18, apresenta de forma resumida as manifestações patológicas diagnosticadas nos revestimentos cerâmicos de acordo com a Tabela 2, com base nos processos analisados.

**Figura 18 – Manifestações patológicas diagnosticadas em revestimentos cerâmicos**



Fonte: Autores (2022)

Observa-se que grande parte das manifestações patológicas em revestimentos cerâmicos estão ligadas ao destacamento dos revestimentos, totalizando em 07 ocorrências. Isso representa cerca de 31% das manifestações totais ocorridas. Em seguida tem-se bolores, trincas, fissuras, infiltrações, manchas, gretamento, revestimento cerâmico quebrado e com som cavo, que mesmo estando em segundo plano de ocorrência é de fundamental

importância, devido danos causados à saúde, além da depreciação do imóvel.

A pesquisa teve também como objetivo apresentar os tipos de manifestações patológicas mais comuns em revestimentos cerâmicos no Estado de Goiás, além de apresentar seu comportamento, suas causas, características, como deve ser seu processo de colagem e suas possíveis medidas de profilaxia.

O destacamento de revestimentos cerâmicos foi o sistema com maior quantidade de ocorrências dentre as manifestações específicas de revestimentos cerâmicos, correspondendo a 31% das manifestações patológicas analisadas. Este dado está relacionado a especificação incorreta do material de assentamento ou de rejuntamento, aplicação da argamassa após excedido seu tempo em aberto, deficiência no preparo da base, dentre outros.

Desse modo, é importante seguir as recomendações do fabricante, além de ter assentadores com preparo, respeitar o tempo em aberto da argamassa colante, ter o tardo da peça sempre limpo para o assentamento e usar a desempenadeira correta para aplicação.

Em seguida, há algumas ocorrências de bolores em revestimentos, que é causado pela presença excessiva de umidade. Essa manifestação deve ter uma atenção especial, pois afeta de forma direta a saúde do morador devido aos problemas respiratórios ocasionados, além da desvalorização do imóvel, por isso é de suma importância haver ventilação no ambiente para a circulação do ar. Ademais, problemas primários como trincas e fissuras, por exemplo, em alvenarias podem ocasionar em manifestações secundárias, como bolores em revestimentos cerâmicos, sendo importante a resolução de ambas as manifestações.

As trincas e fissuras em revestimentos cerâmicos foram patologias muito citadas, que em conjunto representam cerca de 26% das manifestações encontradas, juntamente com gretamento vão representar 30%. Estas por sua vez estão relacionadas à variação de temperatura; as tensões que são transmitidas para a alvenaria e conseqüentemente para os revestimentos; a ausência de vergas e contra-vergas e a retração da argamassa de fixação; desta maneira, a importância de haver uma dosagem correta da argamassa é imprescindível, valendo ainda ressaltar a relevância de seguir as recomendações do fabricante.

Há também ocorrências de manchas nos revestimentos, no qual bolores e infiltrações se enquadram dentro de seu parâmetro. Como na pesquisa realizada nas jurisprudências do TJGO não foi informado o tipo de mancha no revestimento, é fundamental o reconhecimento da mesma para o

devido tratamento. Porém foi mencionado que houve infiltrações em revestimentos cerâmicos, seja por meio de trincas, fissuras e ausência ou falha do rejunte, além de ocasionar destacamento das placas cerâmicas.

Apesar de ter sido mencionado nas manifestações patológicas mais recorrentes no Estado de Goiás, a deterioração de juntas não se enquadrou dentro dos processos mencionados. Portanto, em muitos casos a sua deterioração é a causa da manifestação patológica mais recorrente, o deslocamento; este compromete o desempenho do revestimento, podendo haver além do deslocamento, a formação de fissuras, trincas e eflorescências, sendo recomendável haver a manutenção preventiva, podendo assim evitar manifestações futuras.

## 5 CONCLUSÕES

Conforme a pesquisa realizada e abordada no Tribunal de Justiça de Goiás (TJGO) entre os anos de 2018 à 2021, foi possível analisar que de acordo com o termo “manifestações patológicas” (nestas são incluídas as patologias de modo geral), os destacamentos de revestimentos cerâmicos, totalizaram em 9% em relação a todas as ocorrências pesquisadas e 31% relacionado à pesquisa com o termo “revestimentos cerâmicos”.

Ainda como abordado anteriormente, as trincas, fissuras e gretamentos, em conjunto, representaram cerca de 30% das manifestações patológicas em revestimentos cerâmicos, sendo estas além das manifestações distintas encontradas (bolores, infiltrações, manchas, revestimentos cerâmicos quebrados e com som “cavo”), de fundamental importância para a detecção e profilaxia.

Desta forma observa-se a importância de seguir as recomendações do fabricante; ter assentadores qualificados para o trabalho; utilizar ferramentas adequadas; sempre respeitar o tempo de utilização da argamassa e efetuar a dosagem correta da mesma; além de ser necessário uma manutenção preventiva do sistema de revestimentos cerâmicos para assim, evitar possíveis manifestações patológicas.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8802: Concreto endurecido – Determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica**. Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13755: Revestimentos cerâmicos de fachadas e paredes externas com a utilização de**

**argamassa colante – Projeto, execução, inspeção e aceitação.** Rio de Janeiro, 2019.

CAMPANTE, E. F. **Metodologia de diagnóstico, recuperação e prevenção de manifestações patológicas em revestimentos cerâmicos de fachada.** Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.

CAMPANTE, E. F.; BAÍA, L. L. M. **Projeto e execução de revestimento cerâmico.** São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.

CAMPANTE, E. F.; SABBATINI, F. H. **Metodologia de diagnóstico, recuperação e prevenção de manifestações patológicas em revestimentos cerâmicos de fachada.** São Paulo: USP, 2001. Boletim técnico n. 301. Disponível em: <[http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/BT\\_00301.pdf](http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/BT_00301.pdf)>. Acesso em: 21 de set. 2021.

CENTRO CERÂMICO DO BRASIL. **Manual de assentamento de revestimentos cerâmicos: pisos internos.** 2010. Disponível em: <<https://ecivilufes.files.wordpress.com/2011/04/manual-de-assentamento-de-revestimentos-cerc3a2micos.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2021.

Cóias, V. (2006). **Inspeções e Ensaio na Reabilitação de Edifícios.** Lisboa, IST PRESS.

COSTA, P. L. A. **Patologias do processo executivo de revestimentos de fachada de edifícios.** Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

Ferragens São Carlos. 2022. Disponível em: <<https://www.ferragensaocarlos.com.br/martelo-de-borracha-450g-com-cabo-de-fibra-ingco.html>>. Acesso em: 23 mar. 2022.

GONÇALVES, E. A. B. **Estudo de patologias e suas causas nas estruturas de concreto armado de obras de edificações.** TCC (Engenharia civil). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2015.

Leroy Merlin. Disponível em: <[https://www.leroymerlin.com.br/maquina-de-assentar-piso-ceramico-porcelana-ferramenta-succao-eletrica-auto-rendimento\\_1566827912?region=outros](https://www.leroymerlin.com.br/maquina-de-assentar-piso-ceramico-porcelana-ferramenta-succao-eletrica-auto-rendimento_1566827912?region=outros)>. 2022. Acesso em: 23 mar. 2022.

MACHADO, P. I. L. **Patologia em revestimentos cerâmicos.** Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

MEDEIROS, J. S.; SABBATINI, F. H. **Tecnologia e projeto de revestimentos cerâmicos de fachadas de edifícios.** São Paulo: USP, 1999. Boletim técnico n. 246. Disponível em: <[http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/BT\\_00246.pdf](http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/BT_00246.pdf)>. Acesso em 20 de set. 2021.

MOURA, Y. M. **Revestimento cerâmico em fachadas – Estudo das causas das patologias.** Relatório de pesquisa. 2004. Disponível em: <<http://www.comunidadeconstrucao.com.br/upload/ativos/132/anexo/03pespat.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2021.

MM ENGENHARIA. **Parecer Técnico.** Disponível em: <<https://docplayer.com.br/73453558-Parecer-tecnico-edificacao-riviera-residence-torres-flat-e-hotel-localizacao-avenida-eng-roberto-freire-natal-rn.html>>. 2017. Acesso em 19 out. 2021.

OLIVARI, G. **Patologia em edificações.** 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Univ.

PARENTE. L. **A inquietude das reformas tem solução.** 2020. Disponível em: <<http://lawtonparente.blogspot.com/>>. 2020. Acesso em: 21 mar. 2022.

PARREIRA, FERNANDA DE ALMEIDA. RAMOS, MURILO ROCHA. **Estudo do Deslocamento de Revestimentos Cerâmicos em Paredes Internas.** 59P, 297 mm (ENC/UNI, Bacharel, Engenharia Civil, 2017).

PINHAL. **Colégio de Arquitetos: O que é gretamento? Terminologias arquitetônicas.** 2013. Disponível em: <<http://www.colegiodearquitetos.com.br/dicionario/2013/02/o-que-egretamento/>>. Acesso em: 21 out. 2021.

Quartzolit. **Como rejuntar pisos e revestimentos e obter juntas resistentes a fungos, com acabamento liso e fácil de limpar.** Disponível em: <<https://www.quartzolit.weber/argamassas-e-rejuntas-quartzolit/como-rejuntar-pisos-e-revestimentos-e-obter-juntas-mais-resistentes-fungos-com-acabamento-liso-e-facil-de-limpar>>. 2022. Acesso em: 24 mar. 2022.

QUINTEIRO, E.; MENEGAZZO, A. P. M.; PASCHOAL, J. O. A.; GIBERTONI, C.; TEIXEIRA NETO, O. **Manchamento do engobe em placas cerâmicas esmaltadas para revestimento – parte 1: a mancha d'água.** In: Cerâmica Industrial, v. 15, n. 3, p. 19-23, maio/jun. 2010.

RAYILSON, M. **“Calorzão” em Terezina: Imóveis de luxo sofrem com clima e perdem valor de mercado.** 2017. Disponível em: <<https://www.oitomeia.com.br/colunas/engenheiro-marcos/2017/09/16/calorzao-em-teresina-imoveis-de-luxo-sofrem-com-clima-e-perdem-valor-de-mercado/>>. Acesso em 06 out. 2021.

Revista ALCONPAT. **Descolamento de revestimento de fachada: Estudo de caso.** Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/4276/427651116002.pdf>>. 2017. Acesso em 07 out. 2021.

SABBATINI, F.H.; BARROS, M.M.S.B. **Produção de revestimentos cerâmicos para paredes de vedação em alvenaria.** Escola Politécnica da USP, PCC. São Paulo, 2001. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5075718/mod\\_resource/content/1/apostila\\_revestimentos\\_ceramicos.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5075718/mod_resource/content/1/apostila_revestimentos_ceramicos.pdf)>. Acesso em: 22 out. 2021.

SAHADE, R. **Manifestações Patológicas em Revestimentos Cerâmicos.** Disponível em: <<https://www.institutodeengenharia.org.br/site/wp->

---

content/uploads/2018/09/Palestra-Pat-Rev-Cer-Retrospectiva-e-Caminhos-IE.pdf>. 2022. Acesso em 06 out. 2021.

SANTOS, D.C. **Revestimentos em fachadas: texturas x cerâmicas**. Monografia. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012. Disponível em:<[https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-9AHG9S/1/monografia\\_\\_daniel\\_carvalho\\_dos\\_santos.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-9AHG9S/1/monografia__daniel_carvalho_dos_santos.pdf)>. Acesso em: 24 set. 2021.

SANTOS, M. J. B. O. **Catologação de Patologias em Fachadas de Edifícios Residenciais de Brasília**. Universidade de Brasília. Brasília, 2017, p. 212.

SILVA, M. D. N. B.D. **Avaliação Quantitativa da Degradação e Vida útil de Revestimentos de Fachada - Aplicação ao Caso de Brasília/DF**. Universidade de Brasília. Brasília, 2014, p.198.

SOUZA, M. F. **Patologias ocasionadas pela umidade nas edificações**. 2008. 64f. Monografia (Especialista em construção civil), Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2008.

SOUZA, V. C.; RIPPER, T. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: Pini, 1998. 255 p.

Telha norte blog. **Como aplicar rejunte em piso: 6 passos para não errar**. Disponível em:<<https://blog.telhanorte.com.br/como-aplicar-rejunte-piso/>>. 2020. Acesso em: 24 mar. 2022.

ZANELLA. L. C. H. **Metodologia de pesquisa**/ Liane Carly Hermes Zanella. – 2. ed. rev. atual. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2011.

4º Simpósio Paraense de Patologia das Construções. **Fissuras e Trincas em Sistema de Alvenaria e Vedação: Estudo de caso em unidade residencial**. Disponível em:<<http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/2526-7248.071>>. 2019. Acesso em 06 out. 2021.