

Mendes, E. A. ¹

Graduando, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

Brandão, R. M. L. ²

Professora Ma., Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

¹ ed_agst@hotmail.com; ² rosanabra@gmail.com

RESUMO: A importância do tema é notória, considerando o quantitativo de profissionais e empresas de engenharia civil devidamente autorizado para o exercício da construção civil disponíveis no mercado, além do fato do crescimento nos últimos anos da citada área, apesar dos sucessivos resultados negativos da economia e da política no Brasil. Contudo é inegável o fato que o setor da construção civil muito influencia o desenvolvimento do País. Por essa razão, a pesquisa buscou identificar os atos falhos praticados por engenheiros civis e empresas de engenharia, por meio da análise das sentenças judiciais proferidas em segunda instância pelo Tribunal de Justiça do Estado do Maranhão (TJMA), e com isso possibilitar o aprimoramento das técnicas construtivas. Na pesquisa foram analisados 169 processos, proferidas no período de 2014 a 2018, utilizando como metodologia a pesquisa descritiva. Entretanto, somente 21 sentenças tinham relação com escopo da pesquisa. Diante dos resultados obtidos, com ênfase na classificação dos erros técnicos cometidos por profissionais de engenharia, verificou-se que a imprudência foi o de maior recorrência, com 52,4% dos casos, evidenciando um padrão profissional na qual o engenheiro mesmo podendo prever as consequências negativas dos seus atos é imprevidente e prática estes não levando em consideração o que acredita ser fonte de erro.

Palavras-chaves: Responsabilidades, manifestações patológicas, erro técnico, construção civil, legislações.

Área de Concentração: 01 – Construção Civil

1 INTRODUÇÃO

Segundo Fernandes (2018), é de grande relevância que o profissional de engenharia conheça suas limitações e repercussões de seus atos praticados. A partir disso, o melhor domínio da técnica e tecnologia, justamente com conhecimento dos limites de bens, materiais e serviços aplicados nas diversas áreas da engenharia faz com que o profissional possa exercer um bom trabalho, evitando a ocorrência de danos.

As manifestações patológicas, de acordo com Souza e Ripper (1998), em determinadas estruturas deduz-se falhas na concepção e/ou no processo executivo de uma ou mais etapas da construção, indicando uma falta de controle de qualidade ao longo do processo construtivo. Os autores também pontuam a dificuldade de identificar a gênese das manifestações patológicas que ocorre com maior frequência, podendo ter muitas causas e não há plena concordância dos autores quanto a classificação dessas origens.

Segundo a pesquisa realizada por Pereira e Matos (2019) nos Tribunais de Justiça do Estado de Goiás e

Mato Grosso do Sul, o alto índice existência de vícios construtivos em habitações do Programa Minha Casa Minha Vida é a consequência do uso, consciente, de materiais e serviços de baixa qualidade pelos profissionais ou empresas de engenharia, que logicamente leva ao surgimento de manifestação patológica.

Ainda, com relação a citada pesquisa, foi extraído de uma das sentenças analisadas uma consideração feita por um desembargador, na qual enfatiza que a qualidade da construção não pode ser comprometida por tratar de uma habitação para população com baixa renda, como os casos dos usuários do Programa Minha Casa Minha Vida, é obrigação da construtora ou engenheiro proporcionar ao proprietário um imóvel de qualidade, funcional, devidamente acabado e inerente de defeito (PEREIRA; MATOS, 2019).

O objetivo desta pesquisa foi a identificação e a classificação dos erros técnicos cometidos por engenheiros civis ou empresas de engenharia em obras da construção civil a partir da análise dos dados constantes nas sentenças judiciais proferidas em

segunda instância pelo Tribunal de Justiça do Maranhão (TJMA). Os objetivos específicos deste estudo foram:

- Levantar o tipo, quantitativo e a tipologia dos erros técnicos cometidos pelos profissionais da engenharia;
- Identificar as principais manifestações patológicas;
- Apontar as penalidades aplicadas pela Justiça;
- Identificar quais legislações são aplicadas aos vícios construtivos; e
- Proceder à comparação dos resultados obtidos nesta pesquisa com as demais pesquisas realizadas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Principais manifestações patológicas incidentes nas edificações

A fissuração é a manifestação patológica mais recorrente em estruturas de concreto, segundo Souza e Ripper (1998). Vale enfatizar, que o concreto armado é a resultante da soma entre concreto e aço, tornando o material com capacidade suportar cargas de compressão e de tração. Para a caracterização da fissura como uma patologia estrutural deve-se analisar a origem, magnitude e intensidade das fissuras existentes, visto que o concreto tem tendência natural a fissurar devido a sua baixa resistência a tração.

Gonçalves (2015) aponta que as principais causas de fissuração em estruturas de concreto são a retração hidráulica, variações de temperatura, flexão, cisalhamento, torção, compressão e punção, sendo as provocadas por compressão carecem de maior atenção e de providência imediata.

Segundo Souza e Ripper (1998) corrosão é outra manifestação patológica que afeta estruturas de concreto armado, primeiramente diminuindo a área de aço da armadura. A seção do aço da armadura vai sendo substituída pela ferrugem, um processo que começa da periferia para interior da armadura, o que está ligado a perda da resistência. Após todo esse processo de corrosão as fissuras vão sendo formadas, deixando claro que existe algo de errado na peça estrutural.

Com relação ao sistema de alvenaria de vedação, sua definição por Roque (2002), consiste em um conjunto de unidades de tijolos, blocos, pedras e comumente, argamassa, que é dotada de propriedades mecânicas garantindo a constituição de elementos capaz de forma uma parede. As paredes de alvenaria são um subsistema de maior importância nas edificações.

Taguchi (2010) afirma que o principal problema nas alvenarias de vedação são as fissuras, e cada tipo de fissuração tem um tratamento em particular, se fazendo necessário levantar o que causou para restauração. Sendo que as principais movimentações que causam essa fissuração são: térmicas, higroscópicas, recalque das fundações e as deformações das estruturas de concreto armado.

Em se tratando de pinturas, o defeito desta é uma manifestação patológica que atinge as alvenarias de vedação. Segundo Marques (2013) as principais razões para o aparecimento desses problemas estão em materiais de qualidade duvidosa, erros durante aplicação das tintas, erros na dosagem de substrato e agressividade do ambiente.

Segundo Righi (2009) a grande maioria dos problemas no sistema de impermeabilização é causada nos detalhes, seja na fase de projeto, execução ou manutenção. Sendo que o processo de impermeabilização, para execução correta, depende de muitos fatores que vai desde concepção até a manutenção do imóvel em toda sua vida útil. Qualquer desatenção pode acarretar falha, independente da fase em que tenha ocorrido, poderá prejudicar as fases subsequentes se a solução projetada não for a mais adequada para situação.

A NBR 13.529 (ABNT 2013) trata de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas, a citada norma define revestimento como sendo o cobrimento de uma superfície com uma ou mais camadas sobrepostas de argamassa, propiciando o recebimento do acabamento ou decorativo.

Segundo Carasek (2011) a deterioração prematura dos revestimentos argamassados é resultado de diferentes formas de ataque, as quais podem ser classificadas em físicas, mecânicas, químicas e biológicas. Sendo uma distinção entre os processos é meramente didática, pois os fenômenos frequentemente se sobrepõem, sendo necessário considerar as interações entre eles. Outra forma de classificação dos problemas se dá pela identificação da origem da fonte causadora: a qualidade dos materiais constituintes, a composição da argamassa, processo de execução, fatores externos como poluição atmosférica, umidade de infiltração e outras, são as mais frequentes segundo a autora.

Bauer (1997) destaca que os deslocamentos são as principais manifestações patológicas que atingem os revestimentos argamassados, e é dividido em vários tipos. Os deslocamentos podem ser por placas e pulverulência, bem como ocorrer com o empolamento. A formação de vesículas também atinge os revestimentos argamassados muita das vezes pela presença de material estranho na argamassa. As fissuras também são patologias presentes, muitas vezes causadas pela retração hidráulica.

Revestimento cerâmico é definido na NBR 13.816 (ABTN, 1997) como sendo o conjunto formado por placas cerâmicas, argamassa de assentamento e pelo rejunte. Segundo Bento (2010) a maior incidência de manifestação patológica é observada nos revestimentos cerâmicos colados ao suporte, de maneira contínua, com argamassa colante ou cimento-cola.

Bento (2010), ainda destaca que fissuração e o deslocamento estão entre os principais problemas apresentados nos revestimentos cerâmicos, mais frequentemente observados em revestimentos colocados no exterior. Contudo, locais úmidos, variações de temperatura severas, paredes submetidas a grandes pressões de vapor e água, bem como incidência de cargas excepcionais, são as causas de uma série de problemas nos ambientes internos das edificações.

Complementando, Chaves (2009) enfatiza que as fissuras no revestimento cerâmico são causadas devido a variação térmica e de umidade, gerando uma disposição de tensões internas, quando essas tensões ultrapassam a resistência última das placas cerâmicas, a fissura acontece. Chaves (2009) ainda destaca que as anomalias e manifestações patológicas nos revestimentos cerâmicos vão além do surgimento de tensões elevadas, a falta de preparo do suporte, uso incorreto do adesivo colante, ausência de juntas de dilatação e mão de obra pouco qualificada, também ocasionam essa manifestação patológica.

2.2 Legislações aplicadas ao vício construtivo

Com a intenção de firmar os parâmetros para cancelamento do registro profissional de engenharia, em 05 de maio de 2017, o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) publicou a Resolução nº 1.090 que discorre sobre “o cancelamento do registro profissional por má conduta pública, escândalo ou crime infamante” elucidou o que é classificado pelo Conselho como sendo erro técnico. Consta, na citada resolução, as práticas que podem ser enquadráveis como má conduta ou escândalos passíveis de cancelamento do registro profissional, conforme segue (CONFEA, 2017):

- Cometer erro técnico grave por negligência, imperícia ou imprudência, causando danos;
- Praticar conduta incompatível com a honra, a dignidade e a boa imagem da profissão;
- Falsificar documentos para o registro no CREA;
- Falsificar ou adulterar documento público emitido ou registrado pelo Crea, visando obter vantagem indevida;

- Usar das prerrogativas de cargo, emprego ou função pública ou privada para obter vantagens indevidas;
- Ter sido condenado por prática de ato de improbidade administrativa; e
- Ter sido penalizado com duas censuras públicas, em processos transitados em julgado, nos últimos cinco anos.

Assim sendo, ainda nos termos da Resolução n. 1090, são conceituados erros técnicos a imperícia, a imprudência e negligência. A imperícia é quando um profissional atua em atividades nas quais não possua conhecimento técnico suficiente, mesmo tendo legalmente essas atribuições. A imprudência é a atuação do profissional, mesmo prevendo as consequências negativas à execução de determinada atividade, prossegue com a execução não considerando o que pode ser fonte de erro. E a negligência é a atuação omissa do profissional ou a falta de acompanhamento do seu dever, principalmente a participação efetiva na autoria do projeto ou na execução do empreendimento (CONFEA, 2017).

De acordo com a NBR 13.752 (ABNT, 1996) os vícios construtivos são definidos como “anomalias que afetam o desempenho de produtos ou serviços, ou os tornando inadequados aos fins a que se destinam, causando transtornos ou prejuízos materiais ao consumidor”, vale ressaltar que estes podem ser por falhas no projeto ou execução, ou ainda por informação inadequada sobre sua utilização ou manutenção do imóvel.

Os vícios construtivos são classificados em aparentes, ocultos e redibitórios. Os vícios aparentes são aqueles de fácil constatação, podendo ser identificados até por leigos. Já os vícios ocultos são aqueles que não são perceptíveis ao consumidor no momento da entrega do produto ou se faz necessário a aferição de um profissional especializado, sendo evidenciado depois de certo período (GRANDISKI, 2013).

Ainda, na NBR 13.752 (ABNT, 1996), os defeitos são tratados diferentes dos vícios, pois o produto intitulado defeituoso é aquele em que houve a detecção de uma falha mais grave, que vai além de danos materiais, mas que afeta ou ameaça a segurança e saúde do consumidor.

No artigo 12 do Código de Defesa do Consumidor (CDC) dispõe sobre a responsabilidade pelo do produto e do serviço, e estabelece que:

O fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de

projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos (BRASIL, 1990, p. 01).

O vício aparente e oculto é abordado no artigo. 26 do CDC, para efeito de contagem do prazo de reclamação. Enquanto o prazo para reclamar de um vício aparente começa a contar da data em que o consumidor recebe o produto até no máximo 90 dias, o prazo para reclamar do vício oculto inicia a partir do momento em que este é evidenciado, também pelo prazo máximo de 90 dias. No artigo 27 do CDC consta que a prescrição a pretensão à reparação pelos danos causados por fato do produto ou do serviço se dá em cinco anos, iniciando-se a contagem do prazo a partir do conhecimento do dano e de sua autoria (BRASIL, 1990).

Para “edifícios ou outras construções consideráveis” o empreiteiro, nos termos do Código Civil Brasileiro (CCB) artigo 618, dispõe sobre a responsabilidade deste, responsabilidade essa decorrente de vícios ocultos suscetíveis de acarretar danos ou risco à segurança e à solidez de um edifício ou construções consideráveis. Portanto, nos contratos de empreitada, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo (BRASIL, 2002).

E dentro deste período de responsabilidade o empreiteiro responde independentemente da existência de culpa, ou seja, o empreiteiro tem que fazer prova que não houve equívoco e o problema que afeta a solidez e segurança da edificação não foi causada por este (BRASIL, 2002).

Os vícios ocultos que desvalorizam o produto ou o tornam impróprio para consumo, e que se fossem do conhecimento do consumidor no ato da compra resultaria no pedido de abatimento do valor ou na não efetivação da compra, são chamados de vícios redibitórios. Segundo o CCB, no artigo 445, em casos de vícios redibitórios, o adquirente decai no direito de redibição no prazo de um ano (BRASIL, 2002).

Após o período de responsabilidade, de cinco anos, o consumidor ainda tem o direito a reclamar. Como é previsto no artigo 205 do CCB, a prescrição de qualquer cobrança contratual ocorre em dez anos, quando a lei não lhe haja fixado prazo menor. Sendo que no período de reclamação estipulado pelo artigo 205 do CCB de dez anos, após ter passado o período de responsabilidade de cinco anos, a presunção de culpa decai e o consumidor tem que fazer prova da culpa do profissional reclamado (BRASIL, 2002).

A fim de regulamentar determinadas posturas a ser seguido na execução de construções, o CCB preleciona uma série de normas acerca do Direito de Construir, vale ressaltar que todo aquele que violar as proibições mencionadas a seguir será obrigado a demolir as construções feitas, respondendo por perdas e danos (BRASIL, 2002):

- O proprietário pode levantar em seu terreno as construções que lhe seja conveniente, desde que não despeite o direito de vizinhos e os regulamentos administrativos municipais, estaduais e federais;
- O proprietário construirá de maneira que o seu prédio não despeje águas, diretamente, sobre o prédio vizinho;
- A execução de janela, eirado, terraço ou varada, o proprietário somente poderá fazê-lo se for a partir de um metro e meio do terreno vizinho;
- Na zona rural não será permitido levantar edificações a menos de três metros do terreno vizinho;
- É lícito encostar, no caso de paredes divisórias entre os vizinhos, chaminés, fogões, fornos ou quaisquer aparelhos ou depósitos suscetíveis de produzir infiltrações ou interferências prejudiciais ao vizinho, essa regra não fica abrangido às chaminés ordinárias e fogões de cozinha; e
- Não é permitida a execução de qualquer obra ou serviço suscetível de provocar desmoronamento ou deslocamento de terra, ou que comprometa a segurança do prédio vizinho, senão após haverem sido feitas as obras acautelatórias.

No título VIII, artigos 250 a 284, do Código penal estão dispostos os crimes contra a incolumidade pública, que são os delitos que atentam contra a vida, o patrimônio, a segurança, a saúde da sociedade como um todo, ou seja, de um número indeterminado de pessoas. Sendo dividido em três capítulos, o artigo 256 é descrito no capítulo I dos crimes de perigo comum. Desabamento ou desmoronamento “art. 256 – Causar desabamento ou desmoronamento, expondo a perigo a vida, a integridade física ou o patrimônio de outrem: Pena – reclusão, de um a quatro anos, e multa. Modalidade culposa Parágrafo único – Se o crime é culposo: Pena – Detenção, de um a quatro anos, e multa. Modalidade culposa Parágrafo único – Se o crime é culposo: Pena – detenção, de seis meses a um ano”. Pode-se destacar no crime de desabamento ou desmoronamento, a conduta de causar desabamento ou desmoronamento, e expondo a vida, a integridade física ou o patrimônio de outrem (BRASIL, 2002).

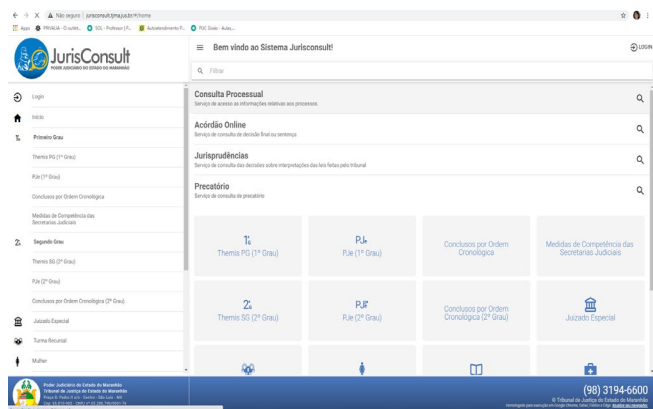
3 METODOLOGIA

Segundo Gil (2002), a pesquisa tem por objetivo proporcionar respostas aos problemas apresentados. Na presente pesquisa será utilizada como metodologia a pesquisa descritiva, que tem como meta a descrição das características de uma determinada população, fenômeno ou a determinação da relação entre variáveis. Tem como particularidade o emprego de técnicas padronizadas de coleta de dados, como questionários, o levantamento e a observação sistemática.

Neste contexto, a presente pesquisa teve por objetivo realizar o levantamento, e a caracterização dos erros técnicos cometidos pelos engenheiros civis e empresas de engenharia, no estado do Maranhão. Por meio da utilização da técnica de levantamento, que se caracteriza pela obtenção de dados significativos relacionais ao problema estudado, para posteriormente, por intermédio de uma análise quantitativa, obter-se as conclusões correspondentes aos dados coletados (GIL, 2002).

Para viabilizar a realização desta pesquisa foi acessado o site do TJMA, por meio do endereço eletrônico “<http://jurisconsult.tjma.jus.br/#/home>”, conforme se verifica na Figura 01, tendo em vista que foi estabelecida no objetivo geral a análise das jurisprudências proferidas pelo citado Tribunal.

Figura 01: Imagem de tela de acesso às jurisprudências do TJMA



Fonte: próprio autor (2020).

Visando delimitar o universo da pesquisa foram aplicados filtros na ferramenta de busca, conforme a seguinte sequência: Acesso ao site do Tribunal de Justiça; Atos Judiciais/ Jurisprudência; Textos utilizados como filtros de procura: “vício imóvel”, “vícios construtivos”, “defeito construtivo”, “vício oculto” e “vício de construção”. Enfatiza-se que o período pesquisado foi de 01 de janeiro de 2014 a 31 de dezembro de 2018.

Na busca realizada obteve-se o retorno de 169 sentenças. Todas foram cuidadosamente analisadas e 21

jurisprudências foram selecionadas, considerando que estas tinham relação com o escopo da presente pesquisa. Os demais não inseridos no questionário sejam pelos processos já terem decorrido mais de 25 anos, ou devido os processos estarem relacionados a atrasos na entrega das edificações, ou desembargador declinar a competência para a Justiça Federal, ou até mesmo processos que retornaram a primeira instância devido à falta de laudo técnico.

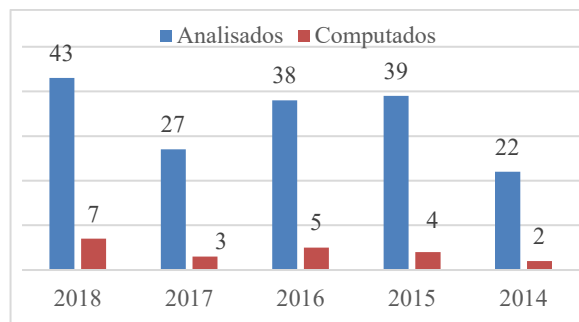
Posteriormente, todos os resultados obtidos foram inseridos em uma planilha eletrônica do Excel, a fim de viabilizar a quantificação das variantes identificadas nos registros do TJMA. Após, os resultados obtidos foram comparados com as pesquisas anteriores, realizadas nos Tribunais de Justiça do Estado de Goiás (TJGO) e Mato Grosso do Sul (TJMS) por Pereira e Matos (2019), no Distrito Federal e Territórios (TJDFT) por Oliveira e Barbosa (2019), no Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul (TJRS) por Vasconcelos e Anjos júnior (2020), e nos Tribunais dos Estados da Região do Norte por Guerreiro e Silva (2020). Vale informar que a totalização dos resultados obtidos nas citadas pesquisas consta no Apêndice A.

Como forma de facilitar a compreensão dos resultados, foram elaborados gráficos combinados com colunas e linhas. Nas colunas são representados os valores absolutos obtidos na presente pesquisa para cada item pesquisado, nas linhas constam os resultados relativos da presente pesquisa e das pesquisas citadas no parágrafo anterior.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 169 sentenças judiciais disponíveis no banco de dados do TJMA, distribuídos em 51 sentenças em 2018, 33 em 2017, 32 em 2016, 31 em 2015 e 22 sentenças em 2014. Entretanto, como relatado anteriormente, apenas 21 sentenças judiciais são compatíveis com escopo desta pesquisa. A distribuição das sentenças em relação a data que estas foram proferidas constam na Figura 02.

Figura 02 – Índices de sentenças analisadas e computadas no Estado do Maranhão.



Fonte: próprio autor (2020).

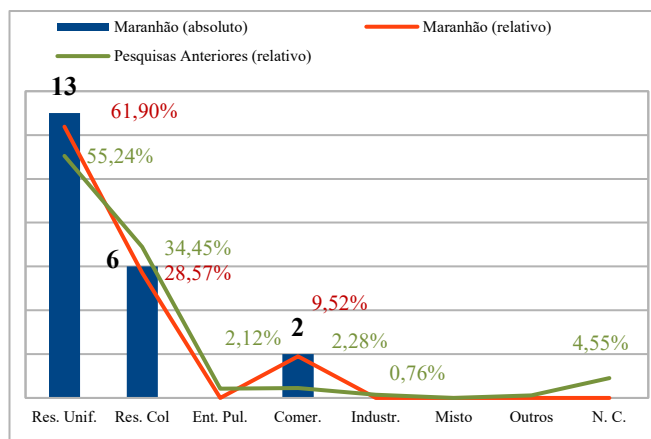
Dos 21 processos analisados em apenas 04 as manifestações patológicas evidenciadas não eram decorrentes de falha de projetos ou no processo construtivo destas, mas foram causadas em consequência da execução de obras limítrofes a estas.

A seguir serão apresentados os resultados desta pesquisa, conforme estabelecidos nos objetivos definidos, ressaltando o que foi informado na metodologia referente a forma de apresentação dos gráficos.

4.1 Caracterização das edificações objetos das ações

Nos processos analisado, observando a utilização das edificações que foram o objeto das ações no estado do Maranhão, identificou-se que 13 eram residências unifamiliares, 06 eram residências coletivas e 02 foram executadas com finalidade comercial. Comparando os resultados relativos do TJMA com os obtidos nas pesquisas anteriores, percebe-se conforme ilustrado na Figura 04, resultados similares aos obtidos nas pesquisas anteriores.

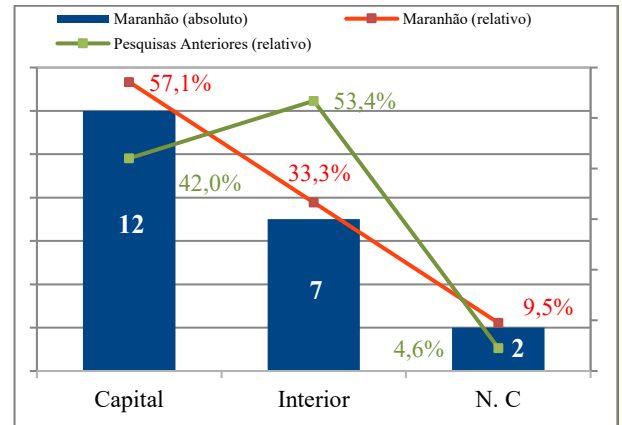
Figura 04 – Índices de ocorrências referentes à utilização da edificação.



Fonte: próprio autor (2020).

Com relação ao local aonde as edificações objetos das ações foram executadas, foi identificado que 12 foram construídas na capital em São Luís e 07 unidades no interior do estado do Maranhão, vale ressaltar que em dois processos não foi possível identificar o local. Na comparação dos resultados com os obtidos nas pesquisas anteriores, percebe-se uma divergência, no TJMA obteve 57,1% da amostra na capital, já as pesquisas anteriores o índice foi de 42%, em contrapartida somente 33,3% dos imóveis objetos das ações foram executados no interior do estado do Maranhão, enquanto que nas demais pesquisas o índice é de 53,4% (Figura 05).

Figura 05 – Índices das ocorrências referentes ao local da edificação do imóvel.

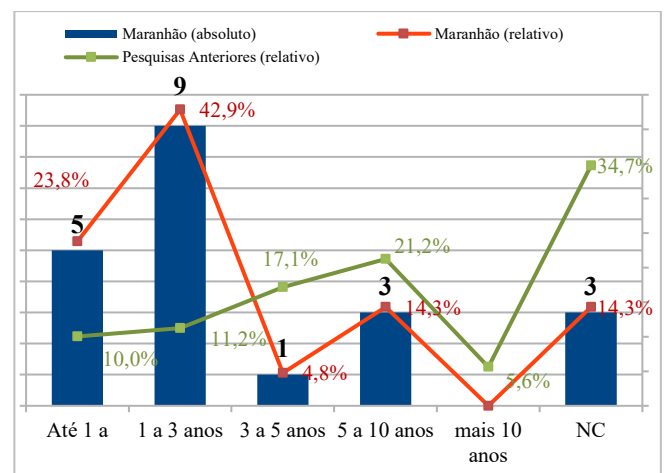


Fonte: próprio autor (2020).

Afim consolidar o levantamento dos dados constantes na Figura 05, realizou-se uma pesquisa no censo demográfico (IBGE, 2010), para verificar a quantidade de população residente em São Luís e no interior do estado do Maranhão. De acordo com o levantamento constatou-se que a população residente na capital corresponde a 15,4% e no interior a 84,6%. Nesse sentido, conclui-se que a população residente nas capitais tem mais acesso à justiça e consciência dos seus direitos.

Com relação às idades das edificações, referente à data de entrega do imóvel até o ano que o processo foi protocolado nos TJMA, consta na Figura 06 os resultados obtidos. Foram identificadas 09 sentenças com imóvel de 01 a 03 anos de idade, correspondendo a 42,9% dos processos analisados, com até 01 ano tem-se 05 processos e com 03 jurisprudências cada, têm-se as edificações de 05 a 10 anos e sem referência dessa informação na sentença, respectivamente.

Figura 06 – Índices das ocorrências referentes à idade da edificação quando da formalização do processo.

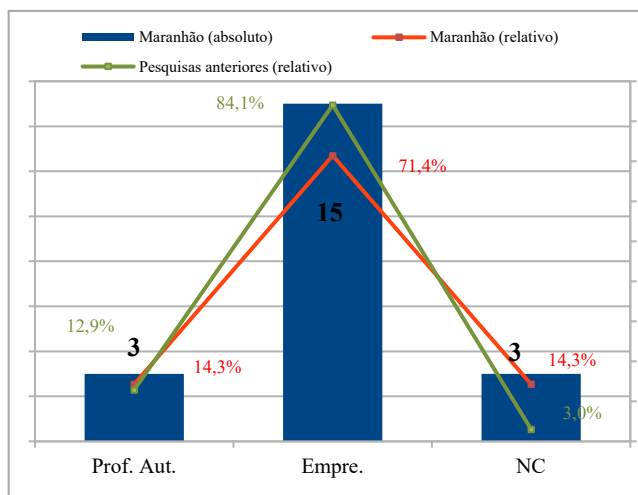


Fonte: próprio autor (2020).

Ao fazer comparativo com as pesquisas anteriores, verificam-se resultados discrepantes, sendo que o mais expressivo foi nas edificações com 01 a 03 anos de idade, registrando uma diferença de 31,7% a mais de registros no TJMA. Vale destacar que em 14,3% dos processos do estado do Maranhão não foi possível proceder à identificação da idade do imóvel, enquanto nas pesquisas anteriores o resultado obtido foi de 34,7% (Figura 06).

Analisando se os empreendimentos foram executados por empresas ou engenheiros civis autônomos (Figura 07), verificou-se que das 21 jurisprudências analisadas em 03 as edificações foram executadas por profissionais autônomos, 15 por empresas de engenharia e em 03 não foi possível proceder a identificação. Comparados os resultados obtidos pelo TJMA e as pesquisas anteriores, nos empreendimentos executados por empresas têm-se a maior ocorrência com 71,4% e 84,1%, respectivamente.

Figura 07 – Distribuição referente à execução do empreendimento.



Fonte: próprio autor (2020).

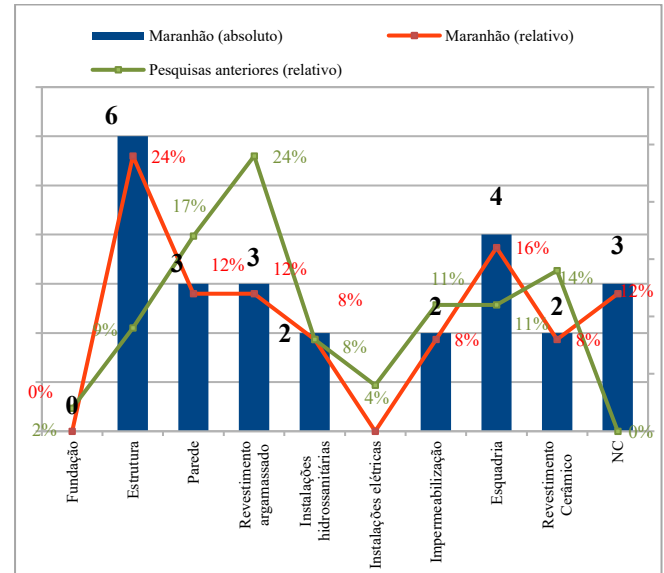
5.2 Tipos de manifestações patológicas identificadas

A Justiça Brasileira para a devida identificação requer a apresentação de um lado técnico ou pericial, elaborado por um profissional habilitado por meio da coleta de dados *in loco*, análise dos projetos disponíveis, ensaios técnicos e entrevistas com usuários das edificações. Todo esse processo para viabilizar a fundamentação das sentenças proferidas pelos juízes, desembargadores ou ministros.

Verifica-se na Figura 08 os sistemas que tiveram incidências das manifestações patológicas identificadas pelos peritos, nos processos analisados no TJMA. Foi identificada 06 no sistema estrutural, 03 no sistema de paredes, 03 no sistema de revestimento argamassado, 02 no sistema de instalações hidráulicas, 02 no sistema de impermeabilização, 04 no sistema de

esquadria, 02 no sistema de revestimento cerâmico e 03 casos não foram possíveis realizar a classificação devido à falta de informação. Não foi identificada manifestação patológica nas instalações elétricas e no sistema de fundações.

Figura 08 – Índices das ocorrências referentes à etapa construtiva.



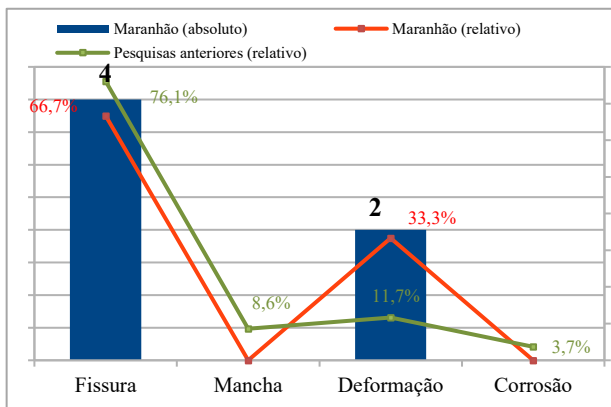
Fonte: próprio autor (2020).

Em comparação com as pesquisas anteriores, percebe-se que há uma divergência nas patologias mais recorrentes. No TJMA tem-se maior incidência de manifestação patológica no sistema estrutural com 24% do total de casos levantados. Nas pesquisas anteriores verifica-se que o sistema de revestimento argamassado com 24%, foi o mais comprometido (Figura 08).

Sendo a patologia com maior incidência nos casos computados pelo TJMA (Figura 08), com 23% dos casos têm-se as manifestações patológicas incidentes no sistema estrutural. Se tratando de patologias em estruturas de concreto armado a identificação destas se dá pela observação da existência de armaduras expostas, grau de oxidação, aparecimento de manchas e fissuras, e a verificação do prumo de nível da estrutura.

As patologias no sistema estrutural, conforme verifica-se na Figura 09, com mais ocorrência são as fissuras com 04 ocorrências registradas no TJMA, seguida por 02 casos de deformação. Em comparação com as pesquisas anteriores percebe-se o mesmo padrão, com fissuras representando 66,7% no TJMA e 76,1% nas pesquisas anteriores. As fissuras têm diferentes formatos e causas, podendo ser pontuais, superficiais, profundas, por dilatação térmica, e até por excesso de carga.

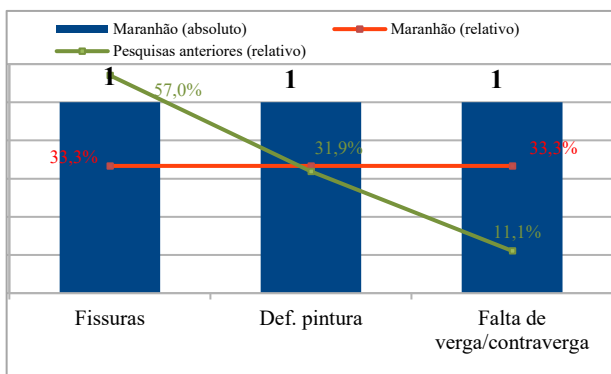
Figura 09 – Índices das ocorrências de patologias no sistema estrutural.



Fonte: próprio autor (2020).

No sistema de alvenaria, Figura 10, foram identificados 03 casos, divididos igualmente entre fissura, defeito de pintura, e falta de verga e contra verga. De acordo com as sentenças proferidas pelo TJMA, a falha de pintura se deu devido à falta de demão de pintura. Já na ocorrência de falta de verga e contra verga verificou-se fissuras inclinadas, que se iniciam nas quinas das aberturas das paredes.

Figura 10 – Índices das ocorrências de patologias no sistema de alvenaria.



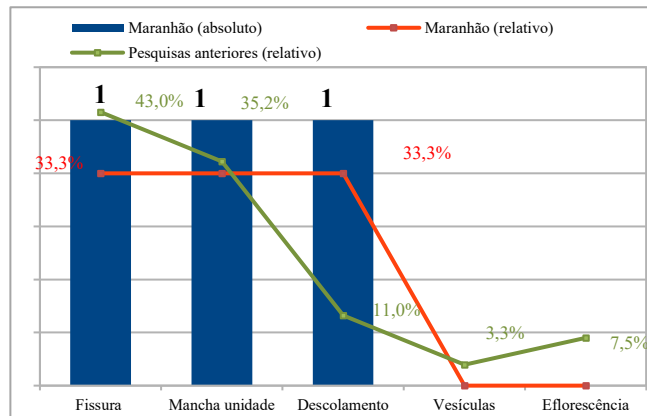
Fonte: próprio autor (2020).

Em comparação com as pesquisas anteriores, as sentenças proferidas pelos desembargadores do TJMA seguem com 33,3% fissuras, defeitos de pintura e falta de verga e contra verga. Já nas pesquisas anteriores as fissuras têm maior incidência com 57%, seguido por defeitos de pinturas com 31,9% e 11,1% dos casos apresentam falta de verga e contra verga (Figura 10).

No sistema de revestimento argamassado foram identificados 03 casos, sendo distribuída igualmente entre fissura, mancha de umidade e descolamento de argamassa. Cada um dos casos apresentados representa 33,3% do total de patologias no revestimento argamassado no TJMA. Em comparação com as pesquisas anteriores, tem-se as fissuras com maior incidência com 43%, seguido por manchas de umidade com 35,2%, e descolamento com 11% dos

casos. O restante ficou distribuído em 3,3% oriundos de vesículas e 7,5% de eflorescência (Figura 11).

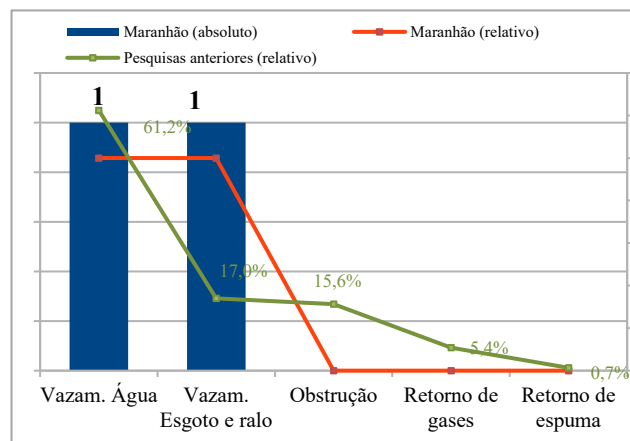
Figura 11 – Índices das ocorrências de patologias no sistema de revestimento argamassado.



Fonte: próprio autor (2020).

Com relação ao sistema de instalações hidráulicas, Figura 12, verifica-se nos processos analisados do TJMA 02 casos, distribuídos igualmente em vazamento de água e vazamentos em ralos e esgoto. Nas pesquisas anteriores tem-se a patologia oriunda do vazamento de água com mais ocorrência representando 61,2%, já nos casos do TJMA o índice é de 50%.

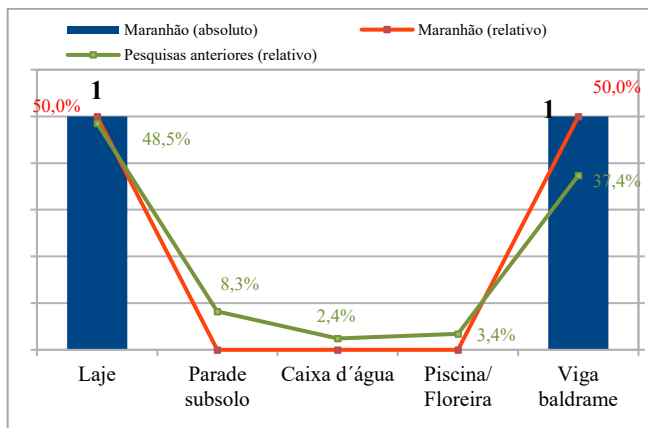
Figura 12 – Índices das ocorrências de patologias no sistema de instalações hidráulicas.



Fonte: próprio autor (2020).

No sistema de impermeabilização foram tabulados no TJMA 02 casos, dividido igualmente na laje e na viga baldrame, vale informar que nesta pesquisa não foram identificadas as manifestações patológicas em si, mas sim os locais de sua incidência. Em comparação com as pesquisas anteriores nota-se que no TJMA tem-se a laje e a viga baldrame os locais de incidência, com 50% dos casos cada um, nas pesquisas anteriores os resultados são similares, pois as lajes representam 48,5% e as vigas baldrames têm 37,4% das ocorrências (Figura 13).

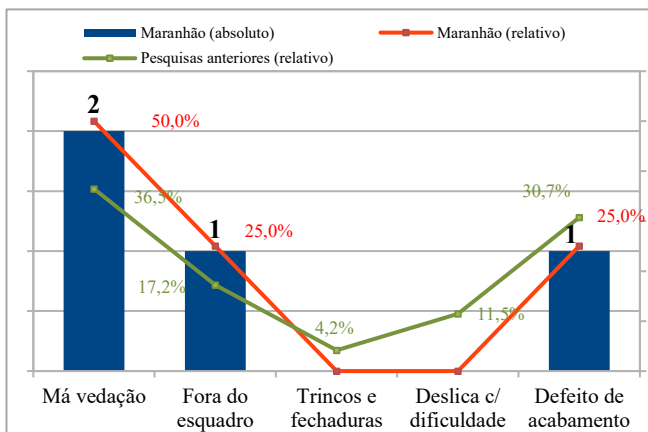
Figura 13 – Índices das ocorrências de patologias no sistema de impermeabilização.



Fonte: próprio autor (2020).

As esquadrias é o segundo sistema mais comprometido por manifestações patológicas no TJMA com 16% de incidência (Figura 08). Geralmente as manifestações patológicas nas esquadrias são identificadas por meio da análise dos testes de funcionalidade, aspecto visual da peça e verificação de infiltração. No TJMA foram identificadas 04 ocorrências, sendo duas oriundas de má vedação, uma de peças fora do esquadro e uma de defeito no acabamento da esquadria (Figura 14).

Figura 14 – Índices das ocorrências de patologias no sistema de esquadrias.



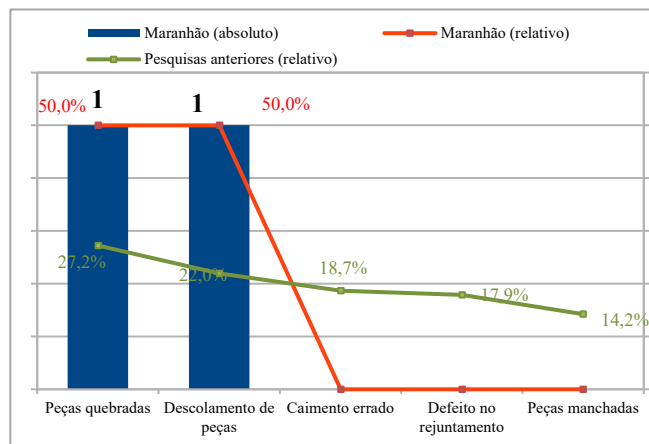
Fonte: próprio autor (2020).

Comparado os resultados, percebe-se similaridade nos resultados obtidos no TJMA e nas pesquisas anteriores, má vedação com maior incidência com 50% e 35,5% respectivamente. Seguindo por peças fora do esquadro com 25% dos casos do TJMA e 17,2% nas pesquisas anteriores. E defeitos de acabamento aparecem com 25% no TJMA e 30,7% nas pesquisas anteriores (Figura 14).

No sistema de revestimento cerâmico foram encontrados 02 casos relatados pelos desembargadores do TJMA, sendo dividido igualmente em peças quebradas e deslocamento de peças. Sendo detectáveis, por peritos, visualmente assim como nas

patologias do sistema de esquadrias. Comparando os resultados do TJMA com as pesquisas anteriores, em ambas, as peças quebradas ocorrem com mais incidência com 50% e 27,2%, respectivamente (Figura 15).

Figura 15 – Índices das ocorrências de patologias no sistema de revestimento cerâmico.

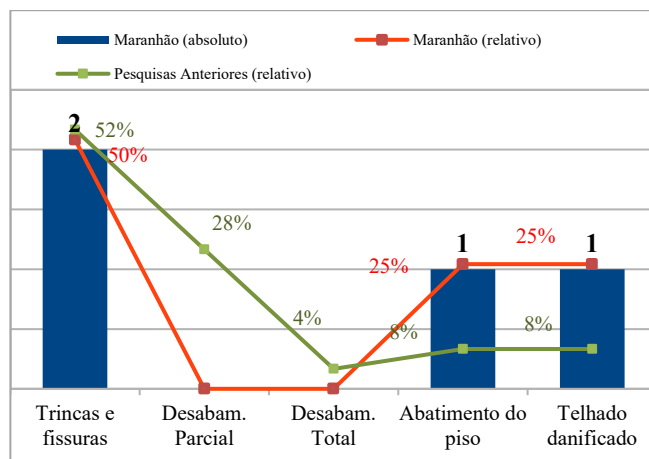


Fonte: próprio autor (2020).

4.3 Manifestações patológicas causadas nos imóveis limítrofes.

Dos 21 processos analisados apenas 04 são oriundos de problemas decorrentes de obras limítrofes ao imóvel afetado. Como se podem observar na Figura 16, obras limítrofes causaram problemas de trincas e fissuras, abatimento de piso e telhado danificado, com 52%, 25% e 25% respectivamente. Em comparação com os resultados anteriores trincas e fissuras são as patologias mais incidentes devido à causa de imóveis limítrofes (Figura 16). Não foi identificado nenhum caso de desabamento parcial nos casos do TJMA, já nas pesquisas anteriores segue como sendo a segunda patologia mais recorrente devido à causa de imóveis limítrofes.

Figura 16 – Índices de danos decorrentes de obras limítrofes.

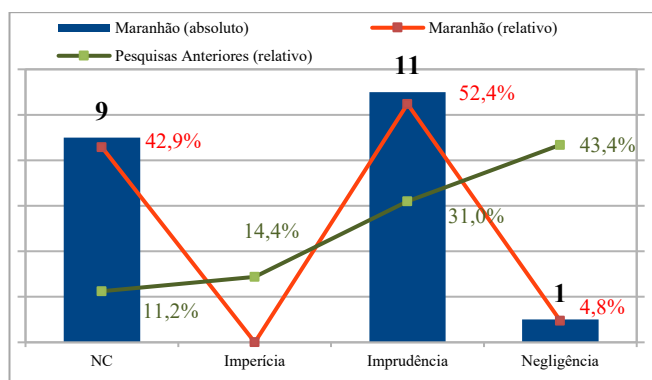


Fonte: próprio autor (2020).

4.4 Caracterização dos tipos de erros técnicos identificados nas sentenças proferidas

Com base na análise das sentenças verificou-se que em nenhuma dessas, os desembargadores do TJMA citaram diretamente a identificação do erro técnico praticado pelos profissionais de engenharia civil, de forma que a classificação se deu mediante a dedução diante da narrativa dos fatos. Sendo que em 42,9% não foi possível proceder tal classificação. Neste contexto, no TJMA na análise de 11 jurisprudências essas foram classificadas como imprudência, uma foi como negligência e em 09 casos não foi possível identificar, portanto, nenhum erro de imperícia foi identificado (Figura 17).

Figura 17 – Índices das ocorrências referentes aos erros técnicos praticados.



Fonte: próprio autor (2020).

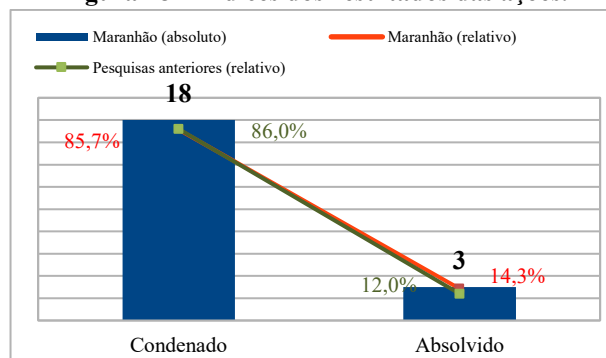
Na comparação dos resultados obtidos no TJMA com as pesquisas anteriores, verificou-se, conforme Figura 17, que imprudência é o erro técnico mais cometido pelos profissionais no TJMA, com 52,4% e nas pesquisas anteriores a negligência segue como mais incidente com 43,4%. A imperícia, em ambas segue com menor incidência, com 0% e 14,4% respectivamente. Nota-se a partir dos resultados obtidos, que a maioria dos casos estão relacionados a omissão do profissional, pelo cometimento da imprudência e negligência. Ambas são práticas que podem ser classificadas como dolosas, considerando que o profissional tem consciência do ato praticado e do seu possível resultado negativo (Figura 17).

4.5 Resultados das ações

Analisando os dados constantes na Figura 18, sobre o quantitativo referente ao resultado das ações proferidas pelos desembargadores do TJMA, verifica-se que em 18 processos os profissionais ou empresas de engenharia foram condenados, sendo que em somente 03 ocorreram à absolvição destes. Neste item os resultados relativos desta pesquisa se assemelham com os obtidos nas demais pesquisas realizadas, com variação de somente dois pontos percentuais, vale

enfatizar que os índices de condenação no estado do Maranhão e nas pesquisas anteriores são 86% e 88%, respectivamente.

Figura 18 – Índices dos resultados das ações.



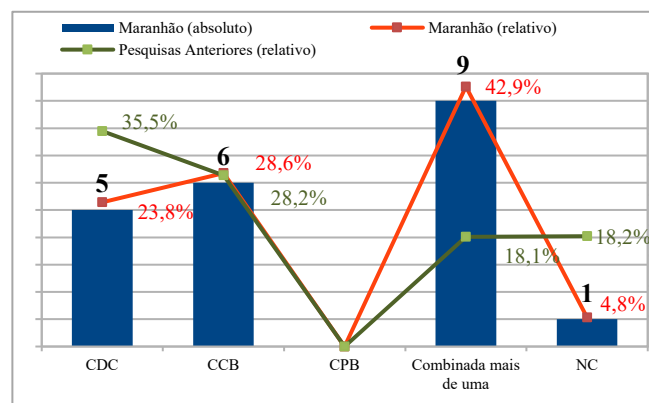
Fonte: próprio autor (2020).

Ressalta-se que dos três casos com resultados de absolvição, em dois casos os denunciados foram as seguradoras habitacionais. Em ambos os processos os desembargadores relatam que a pretensão indenizatória formulada pelo beneficiário/segurado do seguro habitacional contra seguradora, em caso de vício de construção de imóvel, prescreve em um ano, com isso foi formulada a absolvição dos casos em questão. O outro caso foi em decorrência de falhas processuais cometidas pelos autores das ações.

4.6 Capitulação da decisão e penalidade aplicada

Conforme ilustrado na Figura 19, ao realizar-se um comparativo dos processos sentenciados pelos desembargadores, baseado nas capitulações de leis vigentes no Brasil constatou-se que no estado do Maranhão 23,8% das sentenças foram capituladas pelo CDC. Em relação às pesquisas anteriores, percebeu-se que 35,5% de casos a sentença foi fundamentada também no CDC. Vale destacar que em todas as pesquisas nenhum dos processos analisados foi capitulado por meio do Código Penal Brasileiro (CPB).

Figura 19 – Índices das capitulações referentes ao Estado do Maranhão e pesquisas anteriores.



Fonte: próprio autor (2020).

Por meio da análise dos resultados na Figura 19, que em 28,6% dos processos analisados, os desembargadores do TJMA consideraram o comprometimento a segurança e solidez da edificação, fundamentando as sentenças no CCB. E que em 35,5% das ações os vícios evidenciados comprometeram a qualidade e perfeição do empreendimento, tendo em vista que foi utilizado o CDC na capitulação da sentença.

5 CONCLUSÕES

O objetivo principal dessa pesquisa foi realizar o levantamento e caracterização dos erros técnicos cometidos por profissionais da engenharia civil no estado do Maranhão, bem como o estudo analítico das sentenças e a comparação dos resultados obtidos nas pesquisas anteriores realizadas nos Tribunais de Justiça do Estado de Goiás (TJGO) e Mato Grosso do Sul (TJMS) por Pereira e Matos (2019), no Distrito Federal e Territórios (TJDFT) por Oliveira e Barbosa (2019), no Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul (TJRS) por Vasconcelos e Anjos Júnior (2020), e nos Tribunais dos Estados da Região do Norte por Guerreiro e Silva (2020).

Os índices de maior discrepância desta pesquisa diante as pesquisas anteriores são os referentes ao local da edificação, o TJMA apresentou 57,1% dos casos na capital e as pesquisas anteriores apresentou 53,4% dos seus casos em cidades do interior. O índice referente à idade da edificação quando da formalização do processo também apresentou divergências, TJMA apresentou 42,9% dos seus casos entre 1 a 3 anos, já nas pesquisas anteriores vemos uma maior recorrência com idades entre 5 a 10 anos, com 21,2% dos casos. Em se tratando de patologia, nesta pesquisa tem-se que o sistema estrutural segue com maior número de manifestações patológicas encontradas com 06 ocorrências dentro das 26 computadas. Diferente das pesquisas anteriores na qual o sistema de revestimento argamassado aparece com maior número de manifestações patológicas.

Em relação aos erros técnicos cometidos por profissionais de engenharia, em 52,4% das sentenças proferidas ocorreu imprudência. Sendo assim percebe-se um padrão no comportamento do profissional em relação a todas as pesquisas realizadas, na qual o engenheiro mesmo podendo prever as consequências negativas dos seus atos é imprevidente e prática atos não levando em consideração o que acredita ser fonte de erro.

Evidenciou-se também que, no que se refere ao índice de resultado das ações, 85,7% dos casos foram condenados, totalizando 18 casos. Em apenas 03 casos, 14,3%, o réu foi absolvido, mostrando que a

responsabilidade pela reparação é categórica em sua grande maioria.

Levando em consideração os resultados obtidos por esta pesquisa, conclui-se que estes podem agregar conhecimento à comunidade técnica de engenharia, com a caracterização dos erros e a identificação das manifestações patológicas procurando valorizar a classe dos profissionais da engenharia evidenciando os atos cometidos em desacordo com a Lei, em busca de melhores práticas para melhor valorização do seu produto final e a garantia de um produto de qualidade.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13529: **Revestimento de pares e tetos de argamassas inorgânicas**. Rio de Janeiro, 1995.
- _____. NBR 13816: **Placas cerâmicas para revestimento. Terminologia**. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.
- _____. NBR 13572. **Perícias de engenharia na construção civil**. Rio de Janeiro, 1996.
- BAUR, R. J. F. Patologia em Revestimentos de Argamassa Inorgânica. In: **IV Congresso Iberoamericano de Patologia das Construções**, Porto Alegre, 1997. Anais. P. 389-96.
- BENTO, J. J. J. **Patologias em Revestimentos Cerâmicos Colados. Em paredes Interiores de Edifícios**. Dissertação de Mestrado, FEUP, 2010.
- BRASIL, [Código de Defesa do Consumidor (1990)]. **Lei nº. 8.078**, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [1990]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm. Acesso em: 15 de maio. 2020.
- BRASIL, [Código de Penal Brasileiro (1940)]. **Lei nº. 2.848**, de 7 de dezembro de 1940. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 31 dez. 1940. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 15 de maio. 2020.
- BRASIL. [Código Civil (2002)]. **Lei nº. 10.406**, de 10 de janeiro de 2002. Brasília, DF: Presidência da República, [2002]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/Leis/ CARASEK, Helena. **Patologia das Argamassas de Revestimento**. 2011. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2011.
- CHAVES, A. M. V. A. **Patologia e Reabilitação de Revestimentos de Fachadas**. Dissertação de mestrado para Especialização em Materiais, Reabilitação e Sustentabilidade da Construção – Universidade do Minho. [S.l.]. 2009.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE ENGENHARIA (CONFEA), **Resolução nº 1090**, de maio de 2017. Dispõe sobre o cancelamento de registro profissional por má conduta pública, escândalo ou crime infamante. Diário

- Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 de maio de 2017. Disponível em: . Acesso em: 02 de mar. 2020.
- FERNANDES, H. **A responsabilidade do profissional engenheiro civil.** 2018. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/68841/a-responsabilidade-do-profissional-engenheiro-civil>. Acesso em 05 de mar. 2020.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GONÇALVES, E. A. B. **Estudo de Patologias e suas causas nas estruturas de concreto armado de obras de edificações.** 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil), Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.
- GRANDISKI, P. **Aprenda a distinguir “Vícios” dos “Defeitos” nas relações de consumo.** São Paulo, 2013. Disponível: . Acesso em 08 de mar. 2020.
- GUERREIRO, H. R.; SILVA, W. A. **Levantamento e caracterização dos erros técnicos praticados pelos engenheiros civis na região norte do Brasil, 2020. Defesa do trabalho final de curso em Engenharia Civil.** Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico de 2010.** Disponível:<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio-censo-demografico-2010.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 22 mai. 2020.
- MARQUES, F. P. F. M. **Tecnologias de Aplicação de Pinturas e Patologias em Paredes de Alvenaria e Elementos de Betão.** Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico – Universidade de Lisboa, Portugal, 2013.
- NUNES, M. E. B. F.; CARVALHO, T. G. **Levantamento e caracterização dos erros técnicos praticados pelos engenheiros civis no estado do Mato Grosso.** 2019. Defesa do trabalho final de curso em Engenharia Civil. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2019.
- OLIVEIRA, A. T.; BARBOSA, P. S. S. **Levantamento e caracterização dos erros técnicos praticados pelos engenheiros civis nos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul.** 2019. Defesa do trabalho final de curso em Engenharia Civil. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2019.
- PEREIRA, J. M.; MATOS, M. B. **Levantamento e caracterização dos erros técnicos praticados pelos engenheiros civis no Distrito Federal e territórios.** 2019. Defesa do trabalho final de curso em Engenharia Civil. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2019.
- RIGHI, G. V. **Estudo dos sistemas de impermeabilização: Patologias, prevenções e correções.** 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Maria.
- ROQUE, J. C. A. **Reabilitação estrutural de paredes antigas de alvenaria.** Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil. Universidade de Minho.
- SOUZA, G. R.; AMARAL, M. A. **Levantamento e caracterização dos erros técnicos praticados pelos engenheiros civis no estado de Goiás.** 2018. Defesa do trabalho final de curso em Engenharia Civil. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2018.
- SOUZA, V.C.; RIPPER, T. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto.** São Paulo: Pinni, 1998.
- TAGUCHI, M. K. **Avaliação e qualificação das patologias das alvenarias de vedação nas edificações.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.
- VASCONCELOS, M. F. T; ANJOS JÚNIOR, Z. R. **Levantamento e caracterização dos erros técnicos praticados pelos engenheiros civis no estado de Rio Grande do Sul.**, 2020. Defesa do trabalho final de curso em Engenharia Civil. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2020.

7 ANEXOS E APÊNDICES

APÊNDICE A

RESULTADOS DAS PESQUISAS ANTERIORES

Nº do Proc.:	Ano da decisão:	TJ:
Uso:		
(364) Residencial unifamiliar	(227) Residencial coletiva	(14) Entidade Pública
(15) Comercial	(5) Industrial	(0) Misto
(4) Outros	(30) não consta	
Local:		
(227) Capital	(352) Interior	(30) não consta
Idade:		
(66) até 1 ano	(74) 1 a 3 anos	(113) 3 a 5 anos
(140) 5 a 10 anos	(37) mais 10 anos	(229) não consta
Obra executada por:		
(85) profissional autônomo	(554) empresa	(20) não consta
Obra afetada:		
(638) própria obra	(21) imóveis limítrofes	(0) não consta
Manifestações Patológicas		
Fundação	(2) Desmoronamento	(8) Desmoronamento parcial
(40) Recalque diferencial		
Estrutura	(124) Fissuras	(14) Manchas
(19) Deformação	(6) Corrosão	
Parede	(170) Fissuras	(95) Defeitos de pintura
(33) Ausência de verga e contra verga		
Revestimento de Argamassa	(183) Fissuras de reboco	(150) Manchas de umidade
(47) Descolamento	(14) Vesículas	(32) Eflorescência
Inst. Hidráulica	(90) Vaz. tubulação de água	(25) Vaz. tubulação de esgoto e ralos
(23) Obstrução de tubulações	(8) Retorno de gases	(1) Retorno de espuma
Instalação Elétrica	(38) Def. acabamento	(13) Cabos soltos
(4) Falta de espelho	(14) Sobrecargas	
Impermeabilização	(100) Laje	(17) Parede sub-solo

(5) Caixa d'água	(7) Piscina/Floreiras	(77) Viga baldrame
Esquadria	(70) Má vedação	(33) Fora de esquadro (assentamento inadequado)
(8) Trincos e fechaduras	(22) Desliza com dificuldade	(59) Defeitos de acabamento
Revestimentos Cerâmicos	(67) Peças quebradas	(54) Descolamento de peças
(46) Caimento errado	(44) Defeito no rejuntamento	(35) Peças manchadas
Diversos:	(0) Outros: Especificar	
Imóveis limítrofes	(13) Trincas e fissuras	(7) Desabamento parcial
(1) Desabamento total	(2) Abatimento do piso	(2) Telhados danificados
Erro Técnico		
(95) Imperícia	(204) Imprudência	(286) Negligência
Legislação aplicada no julgamento do processo		
(234) CDC	(186) Código Civil	(0) Código Penal
Resultado da ação		
(577) Profissional / empresa de engenharia condenado (82) Profissional / empresa de engenharia inocentados		

ANEXO A

QUESTIONÁRIO

Nº do Proc.:	Ano da decisão:	TJ:
Uso:		
• Residencial unifamiliar	• Residencial coletiva	• Entidade Pública
• Comercial	• Industrial	• Misto
• Outros	• não consta	
Local:		
• Capital	• Interior	• não consta
Idade:		
• até 1 ano	• 1 a 3 anos	• 3 a 5 anos
• 5 a 10 anos	• mais 10 anos	• não consta
Obra executada por:		
• profissional autônomo	• empresa	• não consta
Obra afetada:		
• própria obra	• imóveis limítrofes	• não consta
Manifestações Patológicas		
Fundação	• Desmoronamento	• Desmoronamento parcial
• Recalque diferencial		
Estrutura	• Fissuras	• Manchas
• Deformação	• Corrosão	
Parede	• Fissuras	• Defeitos de pintura
• Ausência de verga e contra verga		
Revestimento de Argamassa	• Fissuras de reboco	• Manchas de umidade
• Descolamento	• Vesículas	• Eflorescência
Inst. Hidráulica	• Vaz. tubulação de água	• Vaz. tubulação de esgoto e ralos
• Obstrução de tubulações	• Retorno de gases	• Retorno de espuma
Instalação Elétrica	• Def. acabamento	• Cabos soltos
• Falta de espelho	• Sobrecargas	
Impermeabilização	• Laje	• Parede sub-solo

• Caixa d'água	• Piscina/Floreiras	• Viga baldrame
Esquadria	• Má vedação	• Fora de esquadro (assentamento inadequado)
• Trincos e fechaduras	• Desliza com dificuldade	• Defeitos de acabamento
Revestimentos Cerâmicos	• Peças quebradas	• Descolamento de peças
• Caimento errado	• Defeito no rejuntamento	• Peças manchadas
Diversos:	• Outros: Especificar	
Imóveis limítrofes	• Trincas e fissuras	• Desabamento parcial
• Desabamento total	• Abatimento do piso	• Telhados danificados
Erro Técnico		
• Imperícia	• Imprudência	• Negligência
Legislação aplicada no julgamento do processo		
• CDC	• Código Civil	• Código Penal
Resultado da ação		
• Profissional / empresa de engenharia condenado • Profissional / empresa de engenharia inocentados		
Motivação da Decisão		
Descrever: _____		
Capitulação da Decisão:		
Descrever: _____		
Penalidade Aplicada		
Especifique: _____.		
Demais informações:		
Descrever: _____		



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO
INSTITUCIONAL

Av. Universitária, 1069 | Setor Universitário
Caixa Postal 86 | CEP 74605-010
Goiânia | Goiás | Brasil
Fone: (62) 3946.3081 ou 3089 | Fax: (62) 3946.3080
www.pucgoias.edu.br | prodin@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO n°038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O estudante Eduardo Augusto Mendes da Silva do Curso de Engenharia Civil, matrícula 2013.2.0025.0282-1, telefone: (62) 98458-4805 e-mail ed_agst@hotmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **Levantamento e caracterização dos erros técnicos praticados por engenheiros civis no estado do Maranhão**, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Video (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 14 de Dezembro de 2020.

Assinatura do autor: 

Nome completo do autor: Eduardo Augusto Mendes da Silva

Assinatura do professor-orientador:



Nome completo do professor-orientador: Rosana Melo de Lucas Brandão