

# PERÍCIA DE INFILTRAÇÃO EM BANHEIRO DE EDIFÍCIO

JOÃO CASSIM JORDY (1)

(1) Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), Rua São Bento nº 1, 16º andar, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, e-mail: [jordy@inpi.gov.br](mailto:jordy@inpi.gov.br) e [jcjordy@gmail.com](mailto:jcjordy@gmail.com)

---

## RESUMO

Infiltrações geradas por deficiência ou inexistência de impermeabilização ocorrem de forma recorrente entre unidades autônomas dos edifícios e, também, entre unidades autônomas e as partes comuns do prédio. Em geral, as infiltrações geram processos judiciais quando um perito judicial é chamado para instruir o processo e auxiliar o Juiz nas questões técnicas de engenharia.

As infiltrações nos banheiros dos edifícios representam grande transtorno para os vizinhos envolvidos assim como para o condomínio da edificação. Além do que, a solução das infiltrações envolve custos elevados para a reabilitação dos sistemas construtivos, requerendo um perito judicial especializado em impermeabilização e nas instalações prediais visando analisar, interpretar e propor soluções de forma precisa para as anomalias.

Assim, o trabalho apresenta uma situação encontrada em perícia judicial relacionada a infiltrações oriundas de banheiro de unidade de edifício, além dos danos e consequências ao apartamento vizinho, seguido de procedimentos realizados na perícia judicial.

## Palavras-chave

Perícia; infiltração; banheiro; edifício; impermeabilização

## **1 INTRODUÇÃO**

Este trabalho tem como objetivo relatar de forma sintetizada os procedimentos da perícia de engenharia realizada em apartamento 103 da Autora e no apartamento 203 dos Réus, ditos apartamentos vizinhos em andares adjacentes, e situados na Rua Djalma Ulrich nº187, em Copacabana, Rio de Janeiro, RJ, visando esclarecimento e solução acerca de infiltrações, vazamentos e danos apontados pela Autora em seu apartamento 103. Sendo que, tal lide judicial foi referida ao processo n.º 0141932-85.2011.8.19.0001 na 36ª Vara Cível da Comarca da Capital, do Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro. Cabe frisar que dita disputa judicial foi conduzida sob o pálio da Justiça Gratuita e, devido a isso, o Perito do Juízo nomeado não recebeu remuneração referente aos serviços periciais de engenharia, ou seja, o Engenheiro Perito aceitou desenvolver os serviços periciais gratuitamente.

## **2 DESCRIÇÃO DOS IMÓVEIS DA LIDE**

As unidades residenciais em análise, apartamentos 103 (da Autora) e 203 (dos Réus) fazem parte do Condomínio do Edifício José Cohen, situado na Rua Djalma Ulrich nº 187, Copacabana, Rio de Janeiro, RJ. O referido Condomínio constitui-se em prédio multifamiliar, cuja construção de concreto armado é típica da década de 1980, sendo a dita edificação constituída de 11 pavimentos tipo, compreendendo 44 unidades autônomas, além de garagem subsolo, térreo com portaria e acessos, garagem superior, pavimento intermediário (incluindo “play ground”), cobertura em telhado e contendo dois elevadores entre os seus principais elementos construtivos. Os apartamentos 103 (da Autora) e 203 (dos Réus) são correspondentes verticalmente, segundo a mesma planta tipo de arquitetura, sendo que cada um deles compreende os seguintes cômodos: sala, corredor, dois quartos, banheiro social, “toilette”, copa-cozinha, área de serviço, quarto de serviço e banheiro de serviço.

## **3 NORMAS E REGULAMENTOS DOS PROCEDIMENTOS DA PERÍCIA**

As normas e regulamentos importantes que serviram para instrução e norteamto dos trabalhos da perícia em pauta foram os conteúdos das normas brasileiras NBR 13752 (1996) – Perícias de engenharia na construção civil, ABNT NBR 9575 (2010) – Impermeabilização – Seleção e projeto, ABNT NBR 9574 (2008) – Execução de impermeabilização, ABNT NBR 8160 (1999) – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução, ABNT NBR 5626 (1998) – Instalação predial de água fria, ABNT NBR 6118 (2007) – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento, ABNT NBR 15526 (2012) – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução, ABNT NBR 13103 (2013) – Instalação de aparelhos a gás para uso residencial – Requisitos. Além disso, foram levados em conta os preceitos descritos no trabalho de JORDY (2013) apresentado no 13º Simpósio Brasileiro de Impermeabilização IBI – 2013.

## **4 INFILTRAÇÕES, VAZAMENTOS E OUTRAS ANOMALIAS ENCONTRADAS**

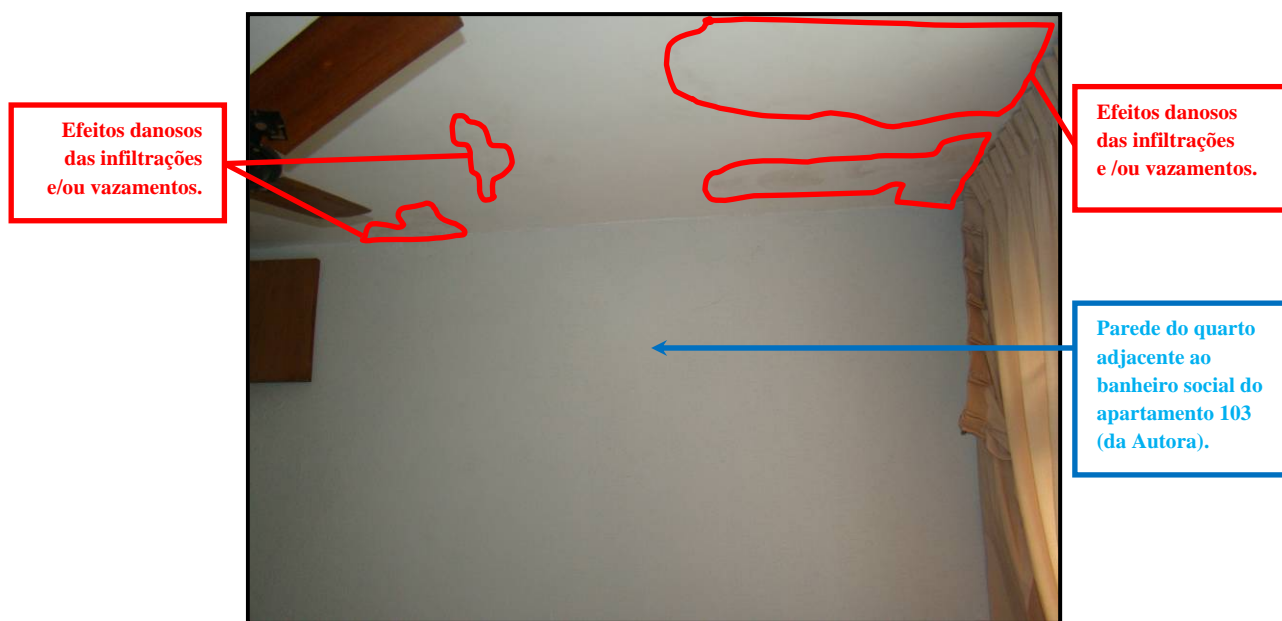
A partir das vistorias nos apartamentos envolvidos na lide foram levantadas as seguintes infiltrações, vazamentos e outras anomalias, acompanhados das respectivas análises e diagnósticos, como a seguir:

- Foram observadas evidências de infiltrações de água e/ou vapor d’água que incidem em áreas da laje de teto de banheiro social e de quarto do apartamento 103 (da Autora). Sendo tais infiltrações oriundas de áreas de pisos molháveis do banheiro social do apartamento 203 (dos Réus), conforme Fotos 1 e 2. A responsabilidade na realização dos serviços de impermeabilização no banheiro social do apartamento 203 é de seus proprietários, ou seja, os próprios Réus.



Efeitos danosos das infiltrações e/ou vazamentos.

Foto 1 – Detalhe da área de teto de banheiro social do ap. 103 (da Autora), apresentando anomalias e danos no teto rebaixado em gesso, pinturas, além de anomalias estruturais localizadas (corrosão de armadura e desagregação do cobrimento do concreto), como efeitos de infiltrações ocorridas através da laje teto e devido a vazamentos ocorridos em instalações de água e esgoto adjacentes, além de indícios da realização de serviços de reparos precários.



Efeitos danosos das infiltrações e/ou vazamentos.

Efeitos danosos das infiltrações e/ou vazamentos.

Parede do quarto adjacente ao banheiro social do apartamento 103 (da Autora).

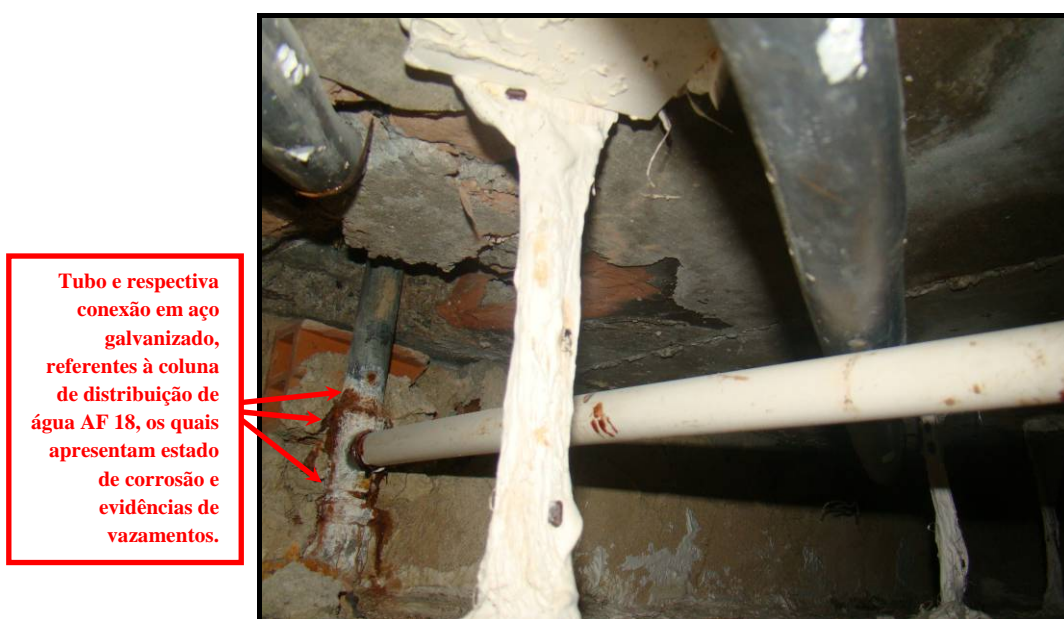
Foto 2 – Teto de quarto adjacente ao banheiro social do ap. 103 (da Autora), apresentando anomalias e danos nos revestimentos e pinturas, como efeitos de infiltrações e/ou vazamentos através da laje de suporte/apoio do banheiro social correspondente do ap. 203 (dos Réus). Em vermelho são apresentados esquemas representativos com delimitações das áreas afetadas.

- Foram observadas evidências de vazamento de água que incide em área de teto rebaixado em gesso de banheiro social do apartamento 103 (da Autora). Sendo tal vazamento oriundo de caixa sifonada (em corpo formado por liga metálica) das instalações de esgotamento sanitário do banheiro social do apartamento 203 (dos Réus), conforme Foto 3. O dito vazamento ocorre devido a dano localizado (furo) no corpo da dita caixa sifonada. A responsabilidade na realização dos serviços de atualização por substituição, adequação, reabilitação dos tubos e ramais, caixa sifonada, ralo e dispositivos/elementos/conexões das instalações de esgotamento sanitário do banheiro social do apartamento 203 (dos Réus) é de seus proprietários, ou seja, os próprios Réus.



**Foto 3 – Detalhe em maior aproximação visual, da área de teto de banheiro social do ap. 103 (da Autora). Evidências de infiltrações através da laje de suporte/apoio do banheiro social correspondente do ap. 203 (dos Réus) na interface com a caixa sifonada (em corpo formado por liga metálica), vazamentos na dita caixa sifonada e precariedade nas suas conexões com os tubos de chumbo dos ramais do esgoto secundário. Ademais, nota-se corrosão intensa em eletroduto e condutores elétricos sem proteção adequada em região de infiltrações e vazamentos.**

- Foram observadas evidências de vazamento de água que incide em parede adjacente a quarto e área de teto rebaixado em gesso do banheiro social do ap. 103 (da Autora). Sendo tal vazamento oriundo de tubo e respectiva conexão em aço galvanizado (os quais apresentam estado de corrosão), referentes à coluna de distribuição de água pertencente ao Condomínio do Edifício (AF 18, segundo as plantas disponibilizadas das instalações de água), conforme Foto 4. A responsabilidade na realização de substituição de tubo e respectiva conexão referentes à coluna de distribuição de água AF 18 (coluna comum do edifício), localizada em parede do banheiro social adjacente a quarto do apartamento 103 (da Autora), é do Condomínio do Edifício.



**Foto 4 – Detalhe de tubo e respectiva conexão em aço galvanizado, referentes à coluna de distribuição de água AF 18, localizada em parede do banheiro social adjacente a quarto do ap.103 (da Autora), os quais apresentam estado de corrosão e evidências de vazamentos.**

- Foram observadas evidências da realização de serviços precários na montagem do sistema de esgotamento sanitário assim como situações de deterioração da estrutura da laje de apoio do banheiro social do apartamento 203 (dos Réus), conforme Fotos 5 e 6. A responsabilidade na realização dos serviços de atualização por substituição, adequação, reabilitação dos tubos e ramais, caixa sifonada, ralo e dispositivos/elementos/conexões das instalações de esgotamento sanitário do banheiro social do apartamento 203 (dos Réus) é de seus proprietários, ou seja, os próprios Réus. A responsabilidade na realização dos serviços de recomposição/recuperação do concreto e armaduras, incluindo o adequado cobrimento do concreto é do Condomínio do Edifício.



Precariedade do apoio do ramal em chumbo do esgoto junto à laje de teto, com utilização de arame queimado entrelaçado à armadura da laje, após corte no concreto.

Ramal em ferro fundido do esgoto em estado de corrosão externamente, o que sugere corrosão, incrustações e obstruções internamente.

**Foto 5 – Detalhe de ramais das instalações de esgoto do ap. 203 (dos Réus) sobre a área de banheiro social do ap. 103 (da Autora), um deles com segmento em chumbo (aquele oriundo da caixa sifonada) e o outro em ferro fundido (principal, o qual vai esgotar na coluna do esgoto). Note-se precariedade no apoio do ramal em chumbo junto à laje de teto, com utilização de arame queimado entrelaçado à armadura da laje, após corte no concreto. Ademais, observa-se que o tubo em ferro fundido evidencia corrosão externa, o que sugere corrosão, incrustações e obstruções internas.**



Exposição da armadura da laje à corrosão.

Apoio indevido de tirante do rebaixamento do teto em gesso ao redor de tubo do ramal do esgoto secundário.

Falta de cobrimento e volume cortado, removido do concreto sem recomposição.

Ramal em ferro fundido do esgoto em estado de corrosão externamente, o que sugere corrosão, incrustações e obstruções internamente.

**Foto 6 – Detalhe de outra área de teto de banheiro social do ap. 103 (da Autora). Evidências da realização de serviços precários na montagem das instalações de esgoto do ap. 203 (dos Réus); tendo como resultado a exposição da armadura da laje à corrosão, falta de cobrimento e volume cortado/removido do concreto sem recomposição. Além do que, observa-se apoio indevido de tirante do rebaixamento do teto em gesso ao redor de ramal de tubo em chumbo do esgoto secundário. Note-se, também, que o tubo em ferro fundido ref. a ramal do esgoto primário evidencia corrosão externamente, o que sugere corrosão, incrustações e obstruções internamente.**

**OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:** devido às situações observadas nas vistorias periciais realizadas, compreendendo precariedade nos diversos sistemas construtivos situados entre os banheiros sociais dos apartamentos 103 (da Autora) e 203 (dos Réus) incluindo áreas adjacentes, principalmente nas impermeabilizações da laje de suporte/apoio do banheiro social do apartamento 203 (dos Réus), ramais das instalações de esgotamento sanitário (incluindo caixa sifonada) e ramais de distribuição de água do apartamento 203 (dos Réus), além de outros sistemas construtivos do Condomínio do Edifício como colunas de distribuição hidráulica (de água) e colunas de esgotamento sanitário, assim como o estado da estrutura em concreto armado da laje de suporte/apoio do banheiro do apartamento 203, existe alta probabilidade de incidência de infiltrações e vazamentos adicionais nas áreas já afetadas, assim como também em áreas adjacentes de tetos e paredes do apartamento 103 (da Autora).

## **5 DANOS E CONSEQUÊNCIAS AO APARTAMENTO VIZINHO**

Em consequência das infiltrações, vazamentos e outras anomalias encontradas como descrito no item 4 anterior, individualmente ou de forma combinada, ocorreram os seguintes efeitos em sistemas construtivos do apartamento 103 (da Autora):

- Foram observadas anomalias no rebaixamento em gesso, nos sistemas de pinturas e em luminária do teto do banheiro social do apartamento 103 (da Autora), conforme Fotos 1, 3, 4, 5 e 6 anteriores mostradas neste trabalho.
- Foram observadas anomalias nos revestimentos em argamassa e nos sistemas de pinturas do teto de quarto adjacente ao banheiro social do dito apartamento 103 (da Autora), conforme Foto 2 anterior mostrada neste trabalho.

## **6 INVESTIGAÇÃO DAS INFILTRAÇÕES COM AUXÍLIO DA TERMOGRAFIA**

As investigações de infiltrações no caso apresentado foram auxiliadas com utilização de fotos termográficas, utilizadas em complementação dos sistemas de informações levantados pelo Engenheiro Perito. Cabe dizer que a termografia não substitui a análise a clara, precisa e crítica de um especialista. A termografia se constitui numa ferramenta a mais na análise das infiltrações. Nas Fotos termográficas 7 e 8 é percebido água confinada sob o revestimento de pisos e paredes do ap. 203, superior, em perfeita correspondência com as infiltrações observadas no apartamento 103 inferior.



**Foto 7 – Termografia indicando água confinada no revestimento de pisos e paredes do banheiro do ap. 203, superior.**



Foto 8 – Termografia indicando água confinada no revestimento de piso e parede do quarto adjacente ao banheiro do ap. 203, superior.

Na Foto termográfica 9 é percebida umidade confinada uniformemente sob o revestimento de teto e parede do ap. 103 inferior, em perfeita correspondência às águas confinadas observadas sob os revestimentos de pisos e paredes do apartamento 203, superior.

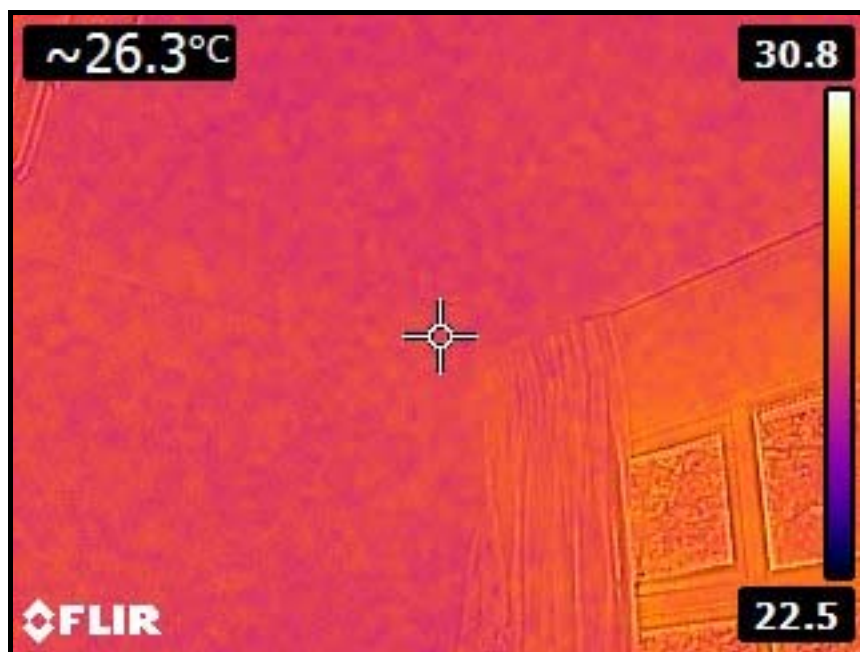


Foto 9 – Termografia indicando umidade confinada no revestimento de teto e parede do quarto do apartamento 103 inferior.

Na Foto 10 pode ser mais bem percebida a umidade confinada sob o revestimento de teto e parede do ap. 103, inferior, do que na termografia mostrada na Foto 9, em perfeita correspondência às águas confinadas observadas sob os revestimentos de pisos e paredes do apartamento 203, superior. Tal fato indica que nas análises das infiltrações as informações visuais e aquelas obtidas via termografia se complementam.



**Foto 10 – A umidade confinada sob o revestimento de teto e parede do ap. 103 inferior pode ser mais bem percebida em observação visual do que na termografia da Foto 9 anterior.**

## **7 SOLUÇÃO DAS INFILTRAÇÕES, VAZAMENTOS E OUTRAS ANOMALIAS**

Visando a solução das infiltrações, vazamentos e outras anomalias levantadas no apartamento 103 (da autora) foram necessárias/indicadas/sugeridas as seguintes providências descritas de forma geral e resumida:

### **7.1 Por parte dos Réus, proprietários do apartamento 203:**

7.1.1 Elaboração de projeto de impermeabilização das áreas dos pisos e respectivos rodapés e paredes do box pertencentes ao banheiro social do dito apartamento 203, preferencialmente com utilização de mantas asfálticas estruturadas e pré-fabricadas, seguido da execução dos ditos serviços de impermeabilização, incluindo fiscalização dos mesmos.

7.1.2 Elaboração de projeto de instalações de esgoto sanitário pertencentes ao banheiro social do dito apartamento 203, considerando a disposição arquitetônica atual, seguido de serviços de reabilitação/reexecução/readequação das ditas instalações de esgoto sanitário, incluindo tubos ramais de esgoto (secundários e primários), ramais de ventilação, caixa sifonada, ralos, conexões afins, suportes adequados etc., assim como fiscalização dos ditos serviços.

7.1.3 Substituição dos trechos de tubulações referentes aos ramais internos das instalações de distribuição de água (fria e quente), adjacentes ou que interceptam o banheiro social do dito



apartamento 203 (ou seja, ramais internos do apartamento 203 os quais são alimentados pelas colunas AF 18 e AF 19 comuns do Condomínio do Edifício).

7.1.4 Substituição do trecho de tubulação referente ao sub-ramal interno das instalações de gás, adjacente ou que intercepta o banheiro social do dito apartamento 203 (ou seja, sub-ramal interno do apartamento 203 o qual é alimentado por ramal interno do apartamento 203 e oriundo de coluna de gás comum do Condomínio do Edifício).

7.1.5 Remoção do rebaixamento em gesso existente com posterior colocação/substituição com novo rebaixamento em gesso no teto do banheiro social do apartamento 103, incluindo suportes/apoios adequados à laje de teto.

7.1.6 Instalação de luminária no rebaixamento em gesso no teto do banheiro social do apartamento 103, no mesmo padrão da então existente.

7.1.7 Realização de sistemas de pintura no teto do quarto adjacente ao banheiro social do apartamento 103.

7.1.8 Realização de sistemas de pintura no novo rebaixamento em gesso no teto do banheiro social do apartamento 103.

## **7.2 Por parte do Condomínio do Edifício:**

7.2.1 Substituição dos trechos de tubulações de prumadas/colunas das instalações de distribuição de água, adjacentes ou que interceptam os banheiros sociais dos ditos apartamentos 103 e 203, ou seja, colunas AF 18 e AF 19 comuns do Condomínio do Edifício.

7.2.2 Substituição dos trechos de tubulações das prumadas das instalações de esgoto sanitário (TQ) e ventilação sanitária (VP) adjacentes ou que interceptam o banheiro social dos ditos apartamentos 103 e 203 (previamente, proceder à identificação e confirmação do posicionamento do TQ e do VP que atendem aos efluentes do banheiro social dos apartamentos de final 03).

7.2.3 Recomposição/recuperação do concreto e armaduras da laje de teto do banheiro social do apartamento 103, ou seja, laje de suporte/apoio do banheiro social correspondente do apartamento 203 (dos Réus), além de adequações do cobrimento do concreto.

## **7.3 Por parte da Autora, proprietária do apartamento 103:**

7.3.1 Permitir o acesso das equipes obreiras responsáveis pelos diversos serviços necessários listados/detalhados anteriormente, durante as suas respectivas realizações visando à solução dos efeitos danosos levantados no seu apartamento 103.

7.3.2 Fornecer e instalar eletrodutos e condutores elétricos entre a laje de teto e rebaixamento em gesso no teto do banheiro social do seu apartamento 103.

7.3.3 E, como consequência da necessidade da realização dos procedimentos/serviços listados/detalhados sob responsabilidade do Condomínio do Edifício, ou seja, itens 7.2 descritos, anteriores, os quais importarão em interferências e comprometimento das impermeabilizações, revestimentos cerâmicos de paredes e pisos, instalações de água (fria e quente) e instalações de esgoto sanitário do banheiro social do apartamento 103 (da Autora) será necessário que a dita Autora se responsabilize e assuma os ônus dos custos dos projetos e respectivas execuções dos seguintes procedimentos/serviços no banheiro social de seu apartamento 103: impermeabilização completa do dito banheiro (incluindo pisos, rodapés e paredes do box), instalações de ramais de água (fria e quente), instalações de ramais de esgoto, instalações de sub-ramais de gás, revestimentos cerâmicos de paredes e pisos, aplicação de selantes e rejuntas, assim como pela execução de serviços afins como demolições, ensacamento e retirada de entulho, regularizações, proteções mecânicas, contrapisos, remoção e reinstalação de louças e metais, remoção e recolocação de bancada e soleira em pedra natural, remoção e reinstalação de esquadrias de box e de janela basculante, remoção e reinstalação de armários e espelhos, remoção e instalação de aquecedor de gás, remoção e instalação de porta e suas guarnições (aduelas e alisares), remoção e recolocação de pisos em área adjacente de corredor etc.

## **8 CONCLUSÕES**

O trabalho apresentou perícia de engenharia do tipo justiça gratuita (JG) realizada em 2014 envolvendo infiltrações de água entre unidades autônomas de edifício na cidade do Rio de Janeiro, precisamente, infiltração oriunda de banheiro de apartamento superior em direção ao seu vizinho inferior de mesma planta arquitetônica. A partir da análise e diagnóstico das infiltrações através da laje suporte de banheiro e paredes verificou-se que elas não foram as únicas anomalias encontradas na perícia realizada. Outras anomalias concomitantes foram levantadas, como aquelas relacionadas aos vazamentos nas tubulações de água fria além de furos, precariedade das instalações de esgoto sanitário, assim como aquelas referidas às estruturas como desagregação do concreto e corrosão das armaduras da laje de apoio. Sendo que, os resultados das anomalias referentes às infiltrações e vazamentos oriundos o apartamento 203, superior, foram indutores de danos aos revestimentos de tetos e paredes no apartamento 103, inferior/vizinho, além de incômodos diversos entre os quais a indução de atmosfera úmida, propícia à proliferação de mofo e fungos.

Nas investigações das origens das infiltrações e vazamentos foram realizadas observações visuais aos sistemas construtivos relativos às instalações, revestimentos de tetos e paredes nos dois apartamentos, 203 (superior) e 103 (inferior), assim como foram utilizadas técnicas instrumentais como a termografia, além das habilidades e experiência do Engenheiro/Perito. Ademais, no trabalho foi observado que nem sempre os dados extraídos somente da termografia, por si, são suficientes para elucidar/esclarecer as infiltrações e vazamentos. Ou seja, a termografia é uma ferramenta auxiliar.

Como resultado das investigações da perícia apresentada neste trabalho foram indicadas como solução das infiltrações, vazamentos e outras anomalias os seguintes procedimentos para reabilitação dos sistemas construtivos dos apartamentos, principalmente, de forma resumida: a reabilitação completa das instalações hidráulicas das colunas de distribuição do Condomínio/Edifício adjacentes aos apartamentos envolvidos na lide, a reabilitação completa das instalações hidráulicas dos ramais de distribuição dos dois apartamentos vizinhos, a completa reabilitação das instalações de esgoto dos dois apartamentos, a completa reimpermeabilização dos banheiros dos dois apartamentos, entre outros serviços detalhados na perícia realizada.

Assim, no caso da perícia de engenharia analisada entre os banheiros de apartamentos vizinhos de andares adjacentes de mesma edificação foi verificada a necessidade da realização de projetos e obras especializadas, onerosas, minuciosas e correlacionadas, sob responsabilidades compartilhadas aos dois apartamentos envolvidos na lide assim como sob responsabilidade do Condomínio do Edifício.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ABNT NBR 5626 – Instalação predial de água fria, da Associação Brasileira de Normas Técnicas. 1998. 41 p.
- ABNT NBR 6118. Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro. 2007. 221 p.
- ABNT NBR 9574. Execução de impermeabilização. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro. 2008. 14 p.
- ABNT NBR 8160. Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro. 1999. 74 p.
- ABNT NBR 9575. Impermeabilização – seleção e projeto. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro. 2010. 14 p.
- ABNT NBR 13103. Instalação de aparelhos a gás para uso residencial - Requisitos. 2013. 1 p.
- ABNT NBR 13752. Perícias de engenharia na construção civil. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro. 1996. 8 p.
- ABNT NBR 15526. Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e execução. 2012. 3 p.
- JORDY, J. C. Laudo Pericial. In: Perícia de engenharia judicial. Justiça Gratuita – JG. Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro. 36ª Vara Cível da Comarca da Capital. Processo n.º 0141932-85.2011.8.19.0001 – ap. 103 versus ap. 103, endereço: Rua Djalma Ulrich n.º 187/Copacabana – Rio de Janeiro – RJ. 2014. 39 p.
- JORDY, J. C. Perícias em engenharia de impermeabilização. In: 13º Simpósio Brasileiro de Impermeabilização, IBI – Instituto Brasileiro de Impermeabilização, 2013. 14 p.