# A atuação do Tribunal de Contas da União em fiscalizações referentes a patologias construtivas em obras públicas federais

Victor Hugo Moreira Ribeiro[[1]](#footnote-2)

## **RESUMO**

As patologias construtivas em obras públicas representam risco importante de que a obra terá desempenho insuficiente para beneficiar a sociedade. Uma rodovia com falhas construtivas pode representar perdas econômicas consideráveis a toda a sociedade. Uma unidade de saúde com má qualidade construtiva traz riscos à população. Nesse contexto, o presente trabalho busca colher informações sobre qual tem sido a atuação do Tribunal de Contas da União (TCU) na verificação e propostas de correção de patologias construtivas em obras públicas, por meio de suas ferramentas de auditoria de obras públicas. Verificou-se que o TCU vem abordando esse tema em suas fiscalizações ao menos desde 2004, tendo havido evolução e aperfeiçoamento técnico do Tribunal desde então. No entanto, observou-se também que a temática não vem mais sendo rotineiramente objeto de fiscalizações do Tribunal desde 2017.

**Palavras-chave**: Tribunal de Contas da União; Patologias construtivas; Obras Públicas; Auditoria de Obras públicas.

## **INTRODUÇÃO**

O Tribunal de Contas da União (TCU) é um órgão descrito no texto da Constituição Federal de 1988, encarregado de, entre outras atribuições, “realizar inspeções e auditorias de natureza contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial” (BRASIL, 1988, p. 47) acerca dos recursos públicos da União.

Portanto, de acordo com Brasil (1988), um dos aspectos abrangidos pelo controle externo promovido pelo Congresso Nacional com o auxílio do TCU é a avaliação sobre o patrimônio federal, o que abarca seus bens e edificações públicos.

Nesse contexto, conforme Brasil (2012), o TCU possui uma vertente de atuação relacionada a obras públicas – a denominada auditoria de obras públicas. Ainda segundo Brasil (2012), um dos pontos que pode compor o escopo da auditoria de obras públicas é justamente a análise e verificação de falhas de qualidade ou a ocorrência de patologias construtivas em obras públicas.

Vale lembrar que, de acordo com Cremonini (1988), a patologia construtiva ocorre em uma obra de engenharia quando ela tem um desempenho insatisfatório. A norma técnica ASTM E-635 *apud* Cremonini (1988) igualmente indica que a patologia pode ser causada por fatores de degradação naturais ou decorrentes do uso da edificação.

Conforme Weimer (2018), o estudo das patologias construtivas busca avaliar as origens, sintomas e consequências dos defeitos construtivos em obras de engenharia, bem como identificar causas, isto é, os “mecanismos responsáveis pela ocorrência dos defeitos em construções civis” (WEIMER, 2018, p. 14).

Nesse sentido, segundo Helene *apud* Weimer (2018), as manifestações patológicas mais frequentes em edificações são “as fissuras ou trincas, as eflorescências, as deformações ou flechas excessivas, a corrosão de armaduras, os ninhos de concretagem (...) e também as manchas em estruturas de concreto” (HELENE, 1988 *apud* WEIMER, 2018, p. 15).

**Figura 1 -** Exemplo de trinca em uma edificação



Fonte: Revista Haus, disponível em: <https://revistahaus.com.br/haus/arquitetura/trincas-fissuras-e-rachaduras-saiba-como-identificar-e-resolver-o-problema/>, acesso em 7/12/2024.

Já nas obras rodoviárias em rodovias de pavimento flexível, a norma DNIT 005/2003-TER aponta que “qualquer descontinuidade na superfície do pavimento, que conduza a aberturas de maior ou menor porte” (DNIT, 2003, p. 2) pode caracterizar uma patologia. Exemplos de falhas no pavimento são: fissuras, trincas, afundamento local ou de trilha de roda, ondulação ou corrugação, escorregamento, exsudação, desgaste e panelas (ou buracos).

**Figura 2** - Exemplo de afundamento em trilha de roda



Fonte: DNIT, 2003, p. 8

Quanto aos conceitos envolvidos na análise do desempenho de uma edificação residencial, a norma NBR 15575/2013 (ABNT, 2013) menciona diversos requisitos de funcionalidade da edificação, entre os quais: desempenho estrutural, segurança contra incêndio, segurança no uso e operação, estanqueidade, desempenho térmico e desempenho acústico.

A despeito da a norma técnica em questão não se referir a obras públicas, alguns desses requisitos de desempenho são aplicáveis a essa tipologia de obra, como revela a prática de auditoria de obras públicas do TCU (BRASIL, 2014d).

Cabe destacar que ter critérios claros e objetivos de avaliação de desempenho de uma obra é importante para uma adequada avaliação acerca da ocorrência de patologias construtivas em obras públicas.

Outra tipologia de obra pública relevante para o estudo de patologias construtivas são as rodovias em pavimento flexível. Nesse caso, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) publicou, ao longo dos anos, várias normas técnicas com procedimentos, métodos de ensaio e critérios de mensuração de ocorrência de patologias.

Três referências importantes nessa matéria são a norma DNER-ES 169/86 (DNER, 1986), a qual trata do controle de qualidade de levantamento da condição de superfície de pavimentos flexíveis; a norma DNIT 433/2021-PRO (DNIT, 2021), que cuida do método de levantamento do percentual de área trincada e de afundamento de trilha de roda de pavimento asfáltico; e o Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos (DNIT, 2006), no qual são objetivamente estipulados vários critérios de medição da deterioração do pavimento.

Uma questão de pesquisa acerca dessa temática consiste em colher informações acerca de quantas e quais fiscalizações foram feitas pelo TCU que incluíram verificações de ocorrências de patologias construtivas.

Pesquisar e sistematizar os acórdãos do TCU referentes a patologias construtivas permitirá avaliar, ainda que de maneira preliminar, quais técnicas de verificação técnica as equipes de auditoria aplicaram e se houve ou não evolução e aprendizagem sobre essa matéria. A pesquisa permite ainda observar se essa temática continua sendo abordada ou não pelo Tribunal em suas fiscalizações.

### **Objetivo**

Busca-se neste trabalho colher e apresentar dados sobre as fiscalizações feitas pelo TCU relacionadas à ocorrência de patologias construtivas em obras públicas, com vistas a analisar quais procedimentos foram aplicados pelas equipes técnicas da Corte de Contas e se essas equipes aprimoraram suas técnicas ao longo do tempo.

Ademais, será possível observar se o tema tem sido rotineiramente abordado pelo Tribunal ou se houve alguma descontinuidade nessa vertente de atuação do Controle Externo.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **Metodologia**

Primeiramente, fez-se uma busca em 18/11/2024 por meio da ferramenta “Pesquisa Integrada” do sítio oficial do TCU[[2]](#footnote-3) de quais acórdãos do Tribunal possuiriam a palavra-chave “patologia construtiva”, tendo sido encontradas as seguintes ocorrências:

**Tabela 1** – Acórdãos do TCU relacionados a fiscalizações em obras públicas que tenham abordado a ocorrência de patologias construtivas

| **Acórdãos** | **Assunto** | **Tipo de obra pública avaliada** | **Patologias detectadas** |
| --- | --- | --- | --- |
| 2290/2017-TCU-Plenário | Auditoria com o objetivo de verificar a conformidade da execução de obras de construção de Unidades de Pronto Atendimento (UPA) no estado do Rio de Janeiro | Unidades de saúde em estrutura metálica e elementos de vedação em poliestireno expandido (EPS) | Descolamento de forro;  Falta de estanqueidade do piso;  Piso com sinais de afundamento. |
| 1876/2017-TCU-Plenário | Auditoria com o objetivo de avaliar a qualidade de obras de manutenção de trecho rodoviário da BR-356/RJ – km 34,7 a 98,6 | Rodovia federal em pavimento flexível | Exsudação do pavimento;  Deflexões do pavimento acima das especificações técnicas. |
| 979/2017-TCU-Plenário | Auditoria com o objetivo de avaliar a qualidade das obras do Residencial Irmã Dulce, em João Pessoa/PB, construído no âmbito do programa Minha Casa, Minha Vida | Condomínios habitacionais populares em alvenaria estrutural | Trincas e infiltrações derivadas do uso de blocos cerâmicos de vedação em alvenarias com função estrutural. |
| 1316/2016-TCU-Plenário | Auditoria nas obras do novo edifício para o Meio Circulante do Banco Central do Brasil, no Rio de Janeiro/RJ | Edifício de sete pavimentos em estrutura de concreto armado e protendido | Risco de surgimento de patologias devido a proteções inadequadas da estrutura de concreto armado. |
| 1426/2015-TCU-Plenário | Consolidação de diversas auditorias realizadas em obras de construção de Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Unidades de Pronto Atendimento (UPA) em várias unidades da Federação | Unidades de saúde | Ausência de serviços essenciais, a exemplo de terraplenagem;  Trincas estruturais;  Recalques de fundação elevados;  Impermeabilização mal executada;  Infiltração;  Acabamentos inadequados. |
| 608/2015-TCU-Plenário | Consolidação de diversas auditorias realizadas em obras de construção de creches, escolas de ensino fundamental e quadras escolares poliesportivas em várias unidades da Federação | Creches  Escolas de Ensino Fundamental  Quadras escolares poliesportivas | Patologias em serviços de terraplenagem e estruturas de contenção;  Recalques de fundação;  Erosões;  Ruptura de lajes;  Trincas estruturais em lajes e paredes. |
| 549/2015-TCU-Plenário | Auditoria com o objetivo de avaliar a qualidade de obras de restauração de trecho rodoviário da BR-101/SE – km 153,9 a 206,1 | Rodovia federal em pavimento flexível | Trilha de roda;  Escorregamentos;  Solevamentos;  Panelas;  Trincas. |
| 243/2015-TCU-Plenário | Monitoramento acerca de determinações feitas pelo TCU para correção de irregularidades nas obras do Anel Viário de Ji-Paraná/RO | Anel Viário  Obras de arte especiais (ponte em concreto armado e protendido) | Eflorescências;  Manchas escuras;  Juntas de dilatação sem preenchimento adequado;  Erosão dos aterros dos encontros da ponte;  Fissuras no pavimento. |
| 1168/2014-TCU-Plenário | Auditoria com o objetivo de avaliar a qualidade de obras de restauração de trecho rodoviário da BR-267/MS – km 185,38 a 248,68 | Rodovia federal em pavimento flexível | Trincas longitudinais;  Capacidade estrutural deficiente. |
| 1101/2014-TCU-Plenário | Consolidação de diversas auditorias relativas à qualidade construtiva de obras de construção de Unidades de Pronto Atendimento (UPA) em diversas Unidades da Federação | Unidades de saúde | Rodapés soltos e quebrados;  Fissuras;  Descascamento de pintura;  Infiltrações;  Corrosões;  Afundamento de pisos. |
| 524/2014-TCU-Plenário | Auditoria operacional no Programa Minha Casa, Minha Vida | Condomínios habitacionais populares | Vazamentos;  Infiltrações em paredes, pisos ou tetos;  Fissuras e trincas em paredes, pisos ou tetos;  Defeitos na fixação de portas ou janelas;  Indisponibilidade de equipamentos de lazer ou de uso comum. |
| 2760/2010-TCU-Plenário | Auditoria nas obras de construção do anel rodoviário na BR-364/AC, em Rio Branco/AC | Anel viário | Panelas;  Trincas;  Depressões;  Remendos. |
| 1025/2004-TCU-Plenário | Auditoria em operações de financiamento de empreendimentos imobiliários de habitação pela Caixa Econômica Federal | Condomínio habitacional em Volta Redonda/RJ | Trincas;  Fissuras;  Infiltrações no rodapé das paredes;  Recalques excessivos;  Flecha excessiva da estrutura do telhado;  Risco de ruína estrutural. |

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da ferramenta “Pesquisa Integrada” do TCU[[3]](#footnote-4), colhidos em 18/11/2024.

Além desses acórdãos, a pesquisa retornou duas ocorrências – os Acórdãos 2271/2014 e 2153/2010-Plenário – que podem ser classificadas como “falsos positivo”, ou seja, embora esses dois julgados contenham menções a patologias construtivas, não foram detectadas irregularidades relacionadas a esse problema.

Em seguida, foi feita uma leitura de cada um dos acórdãos da amostra pesquisada a fim de identificar mais detalhes sobre as patologias detectadas pelas equipes de fiscalização da Corte de Contas e quais técnicas e critérios foram empregados para essa finalidade.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Verifica-se, portanto, a existência de 13 acórdãos em que foram apreciadas auditorias de obras públicas cujo escopo incluiu uma avaliação sobre eventual ocorrência de patologias construtivas.

## **Primeiras fiscalizações sobre o tema**

A primeira vez em que surge esse tema foi numa fiscalização do TCU em 2004 – o Acórdão 1.025/2004-TCU-Plenário – por meio do qual foi realizada auditoria em contrato de financiamento firmado entre a Caixa Econômica Federal, a Caixa Beneficente dos Empregados da CSN – CBS e a empresa Via Engenharia S/A para construção de 3.070 casas do Conjunto Habitacional Vila Rica, em Volta Redonda/RJ (BRASIL, 2004).

Essa fiscalização foi realizada a pedido de Comissão Parlamentar da Câmara dos Deputados e seu escopo abarcou uma análise sobre a qualidade construtiva da obra.

A leitura do relatório de auditoria indica que a verificação acerca de eventuais falhas de qualidade construtiva da obra ocorreu com base em inspeção visual (BRASIL, 2004). Em outras palavras, não foram feitos ensaios técnicos que complementassem a inspeção visual, valendo assinalar que, conforme Weimer (2018), a inspeção visual, por vezes, já é suficiente para elaborar um diagnóstico da patologia e identificar suas causas.

Vale lembrar que, à época, ainda não havia sido publicada a norma técnica NBR 15575/2013. Por isso, embora a tipologia de obra fiscalizada tenha sido um conjunto de edificações habitacionais, os critérios que balizaram os exames feitos pela equipe de auditoria tiveram por fundamento referências da literatura técnica especializada.

Verifica-se, portanto, que essa auditoria foi um passo inicial de aprendizagem das equipes técnicas do TCU a respeito dessa matéria.

Comentários semelhantes são aplicáveis ao Acórdão 2760/2010-TCU-Plenário (BRASIL, 2010) com uma diferença: a avaliação acerca da qualidade construtiva ocorreu numa obra rodoviária em pavimento flexível, ou seja, o levantamento de eventuais patologias levou em conta os critérios aplicáveis a essa tipologia de obra.

Ainda assim, verifica-se que o levantamento acerca dos defeitos no pavimento ocorreu por meio de levantamento expedito. Não foram feitos ensaios aprofundados de deflexão do pavimento ou de cálculo de seu índice de irregularidade.

## **A evolução técnica registrada no Acórdão 524/2014-TCU-Plenário**

O Acórdão 524/2014-TCU-Plenário (BRASIL, 2014a) apresenta um sensível aprofundamento técnico na análise e verificação de patologias em obras públicas por parte da equipe de auditoria.

Com efeito, nessa fiscalização, foram feitas vistorias e avaliações mais abrangentes em onze empreendimentos integrantes do Programa Minha Casa, Minha Vida localizados em Goiânia/GO, Ananindeua/PA, Londrina/PR, Rio de Janeiro/RJ, Salvador/BA, Anápolis/GO, Trindade/GO, Rio Branco/AC, Colatina/ES, Linhares/ES, João Pessoa/PB, Paço do Lumiar/MA, São José de Ribamar/MA, Santo Antônio da Patrulha/RS e São Leopoldo/RS.

Conforme a própria equipe de auditoria esclarece:

106. Os critérios de verificação adotados pela auditoria se basearam nas especificações dos projetos do PMCMV/FAR (de acordo com sua tipologia – casa térrea ou apartamento) vigentes à época da contratação de cada empreendimento, retirados de documentos disponibilizados pela Caixa. Complementarmente, foram utilizadas as normas técnicas NBR 9050/2004 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), NBR 8160/1999 (Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução) e NBR 15961-1/2011 (Alvenaria estrutural – Blocos de concreto – Parte 1: Projeto) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

(BRASIL, 2014a, p. 21).

Em outras palavras, conforme Brasil (2014a) aponta, além da verificação visual, a equipe de auditoria avaliou a conformidade dos projetos técnicos e de parte das obras com as normas técnicas aplicáveis. Buscou-se, dessa forma, investigar possíveis causas de eventuais patologias encontradas.

As inspeções realizadas pela equipe de auditoria constataram as seguintes patologias construtivas nos onze empreendimentos:

**Figura 3** – Patologias construtivas detectadas em empreendimentos do Programa Minha Casa, Minha Vida inspecionados pelo TCU



Fonte: BRASIL, 2014a, p. 23

Quanto às possíveis causas dessas patologias, a equipe de auditoria encontrou as seguintes:

**Figura 4** – Possíveis causas das patologias encontradas nas obras da amostra da fiscalização



Fonte: BRASIL, 2014a, p. 23

A fiscalização incluiu em seu escopo verificações acerca da infraestrutura dos condomínios habitacionais inspecionados, o que resultou na constatação de patologias em calçadas e passeios, dispositivos de microdrenagem, sarjetas e vias internas dos empreendimentos (BRASIL, 2014a).

Vale destacar que, em três empreendimentos localizados em Rio Branco/AC e João Pessoa/PB, as patologias encontradas foram classificadas como graves, o que resultou em processos apartados destinados a medidas de responsabilização de gestores e empresas projetistas/executoras.

## **Cenário posterior ao Acórdão 524/2014-TCU-Plenário – análise e verificação de patologias em obras de edificações públicas**

O fato de que as fiscalizações posteriores ao Acórdão 524/2014-TCU-Plenário (BRASIL, 2014a) tiveram elevado grau de profundidade na verificação e análise de ocorrências de patologias construtivas reforça a percepção de que esse julgado representou importante marco evolutivo na aprendizagem por parte das equipes técnicas do TCU de critérios e técnicas mais avançadas relacionadas a esse tema.

De fato, o Acórdão 1.101/2014-TCU-Plenário (BRASIL, 2014b) versa sobre fiscalização em que foram inspecionadas 26 obras de unidades de pronto atendimento (UPA), distribuídas em oito unidades da federação (DF, GO, PE, PA, RO, SP, RS e PI). Vale destacar que, nesse acórdão, foram utilizados critérios específicos referentes a unidades de saúde prolatados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), a exemplo da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 50/2002 (ANVISA, 2002) e RDC 51/2011 (ANVISA, 2011).

Além disso, o Acórdão 1.426/2015-TCU-Plenário (BRASIL, 2015d), o qual cuidou de nova fiscalização em obras de Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Unidades de Pronto Atendimento (UPA) evidenciou que patologias construtivas ocorridas em unidades de saúde têm efeito negativo majorado, uma vez que podem implicar em riscos sanitários graves, conforme anotado pela equipe de auditoria:

168. Não é demais ressaltar que as patologias construtivas são absolutamente indesejáveis em qualquer tipo de edificação, notadamente aquelas que afetam a segurança, a durabilidade e os custos de manutenção e operação da obra. Contudo, em obras destinadas a serviços de saúde, as deficiências de qualidade acabam por ganhar maior relevo do que em outras tipologias, especialmente no caso dos acabamentos. Isso porque, algumas falhas de revestimentos, que em outros tipos de uso público (educacional, prisional, cultural etc.) poderiam ser classificadas como "meramente estéticas", em um ambiente em que os ocupantes se encontram em situação de saúde debilitada (altamente vulneráveis à contaminações diversas) e no qual os fluxos devem ser ágeis para preservação da vida (como na chegada de ambulâncias e trânsito de pacientes em macas), como no caso das UPAs - 24 horas, algumas situações decorrentes de falhas construtivas podem resultar em severos impactos nos objetivos finais da política pública de assistência à saúde, cabendo ilustrar com alguns exemplos:

a) o mofo resultante de uma infiltração pode resultar em agravamento de problemas respiratórios;

b) a insuficiência de ventilação, ou de filtragem em ambientes climatizados, podem levar à disseminação de viroses diversas entre pacientes e funcionários,

c) falhas nos acabamentos de paredes, tetos ou piso podem dificultar a limpeza e, com isso, permitir a proliferação de micro-organismos, contaminando a população atendida e os funcionários;

d) a falta de iluminação pode prejudicar o delicado trabalho de médicos e enfermeiros nos cuidados de tratamentos, notadamente em suturas e cirurgias, lembrando que as UPAs funcionam dia e noite; e

e) o mal acabamento de pisos, a falta de rampas em desníveis e o mal funcionamento de portas, que podem emperrar, contribuem para acidentes envolvendo transporte em macas durante situações de emergência, dentre muitas outras situações indesejáveis.

(BRASIL, 2015d, p. 34)

O Acórdão 608/2015-TCU-Plenário (BRASIL, 2015c) igualmente mostra um nível técnico mais elevado na aplicação de procedimentos e técnicas de investigação de patologias construtivas em obras de edificações públicas, desta feita em creches, Escolas de Ensino Fundamental e Médio e quadras poliesportivas.

Nesse acórdão, foram examinadas causas de patologias derivadas de falhas construtivas nas etapas de terraplenagem, fundação e contenção de aterro das obras, ou seja, além dos aspectos relacionados às fases de instalações hidrossanitárias, impermeabilização, cobertura, pintura e acabamento, a equipe de auditoria fez verificações técnicas da infraestrutura das obras (BRASIL, 2015c).

Outra importante discussão foi inaugurada pelo Acórdão 1.316/2016-TCU-Plenário (BRASIL, 2016a), o qual cuidou de auditoria nas obras de construção do edifício do Meio Circulante do Banco Central do Brasil no Rio de Janeiro/RJ. Nesse acórdão, houve um debate acerca da melhor alternativa contratual para a conclusão da obra, haja vista o impasse decorrente das deficiências e omissões do projeto básico (BRASIL, 2016a).

Dessa maneira, foi discutido se a rescisão contratual seguida de nova licitação para o remanescente de obra não poderia trazer dificuldades na atribuição de responsabilidades em caso de surgimento de patologias construtivas (BRASIL, 2016a). Aliás, aventou-se também que a paralisação da obra derivada da rescisão contratual poderia representar risco de ocorrência de patologias construtivas em razão de falta de proteção adequada da estrutura de concreto já construída (BRASIL, 2016a).

Toda essa evolução e aprendizagem foram consolidadas, conforme é possível perceber da leitura dos Acórdãos mais recentes desta pesquisa – os Acórdãos 979/2017-TCU-Plenário (BRASIL, 2017a) e 2.290/2017-TCU-Plenário (BRASIL, 2017c).

## **Cenário posterior ao Acórdão 1168/2014-TCU-Plenário – análise e verificação de patologias em obras rodoviárias**

No caso específico de obras rodoviárias, o Acórdão 1.168/2014-TCU-Plenário (BRASIL, 2014c) é o que melhor representa o desenvolvimento das equipes técnicas do TCU na aplicação de procedimentos e critérios de avaliação de patologias em obras rodoviárias.

Esse acórdão trata de fiscalização em que foram aplicadas técnicas mais avançadas de verificação de defeitos e real condição de trafegabilidade de uma rodovia federal, por meio de ensaios técnicos, os quais buscaram avaliar “a condição estrutural e funcional do pavimento executado” (BRASIL, 2014c, p. 1). Dois exemplos de ensaios realizados foram o *International Roughness Index* (IRI), o qual “consiste em medir os desvios da superfície da rodovia em relação a um plano de referência” (BRASIL, 2014c, p. 1); e ensaios deflectométricos, que mensuram a deformação do pavimento sob uma carga pré-estabelecida.

Como resultado desses ensaios, a equipe de auditoria detectou “falhas estruturais que comprometem, aproximadamente, 22% da extensão do trecho fiscalizado” (BRASIL, 2014c, p. 1).

Brasil (2014c) estimou, ainda, que a correção das patologias teria custos da ordem de R$ 8 milhões para o DNIT, o que representaria 18% do valor total do contrato de restauração da rodovia fiscalizada.

Após esse acórdão, outras fiscalizações demonstram o aprimoramento na aplicação de técnicas e procedimentos por parte do TCU na apuração de patologias em obras rodoviárias, a saber:

1. Acórdão 243/2015-TCU-Plenário (BRASIL, 2015a), no qual, além da análise do pavimento, foi também inspecionada a qualidade construtiva de uma obra de arte especial;
2. Acórdão 549/2015-TCU-Plenário (BRASIL, 2015b), em que foi avaliada a ocorrência de patologias em serviços de sinalização horizontal e vertical; e
3. Acórdão 1.876/2017-TCU-Plenário (BRASIL, 2017b), em que foram profundamente investigadas as causas de patologias de trilha de roda e exsudação na rodovia fiscalizada.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Primeiramente, verificou-se que os dados colhidos na presente pesquisa permitem concluir ter havido desde 2010 até 2017 um gradual aprimoramento técnico por parte das equipes de fiscalização do TCU na aplicação de procedimentos e técnicas de inspeção de patologias construtivas em obras públicas, em particular obras de edificação e obras rodoviárias. De fato, observou-se que os Acórdãos 524/2014-TCU-Plenário (BRASIL, 2014a) – para o caso de edificações – e 1.168/2014-TCU-Plenário (BRASIL, 2014c) – para o caso de rodovias – representam marcos nesse processo de evolução na aprendizagem.

Vale destacar que os acórdãos mais recentes, entre 2014 e 2017, apresentaram nível de profundidade significativamente superior à primeira fiscalização sobre o tema em 2004. Ao passo que, entre 2014 e 2017, foram utilizados critérios e ensaios robustos para verificação de patologias em várias etapas das obras fiscalizadas, em 2004, a identificação de falhas construtivas ocorreu somente por meio de inspeção visual.

Essa constatação de evolução técnica na auditoria de obras públicas ao longo desse período por parte do TCU é corroborada pela publicação “Fiscobras 20 anos” (BRASIL, 2016b).

Por outro lado, um achado da pesquisa foi o fato de que não foram encontradas novas fiscalizações relacionadas a patologias construtivas posteriores a 2017, indicando que essa temática não vem mais sendo tratado de maneira rotineira ou frequente em auditorias do TCU.

Entende-se que essa pesquisa pode ser aprofundada na busca de qual foi a eficácia real dos encaminhamentos adotados pelo TCU para a correção das patologias encontradas, ou seja, se as determinações, recomendações e sanções aplicadas pelo Tribunal deram o resultado esperado: a obtenção de uma obra com boa qualidade construtiva e apta a beneficiar toda a sociedade.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT.** *ABNT NBR 15575-1: Edificações habitacionais — Desempenho Parte 1: Requisitos gerais*. Rio de Janeiro, 2013.

**AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA)**. *Resolução-RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde*. Brasília, 2002. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0050_21_02_2002.html>, acesso em 7 dez. 2024.

**AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA)**. *Resolução-RDC nº 51, de 6 de outubro de 2011 - Dispõe sobre os requisitos mínimos para a análise, avaliação e aprovação dos projetos físicos de estabelecimentos de saúde no Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e dá outras providências.* Brasília, 2011. Disponível em: <https://anvisalegis.datalegis.net/action/ActionDatalegis.php?acao=abrirTextoAto&tipo=RDC&numeroAto=00000051&seqAto=000&valorAno=2011&orgao=RDC/DC/ANVISA/MS&codTipo=&desItem=&desItemFim=&cod_menu=1696&cod_modulo=134&pesquisa=true>, acesso em 7 dez. 2024.

**BRASIL**. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. 1988. Disponível em: <<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2024.

**BRASIL**. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 1.025/2004.* Plenário. Rel. Min. Marcos Vinícios Vilaça. Ata 27/2004-Plenário. Sessão de 28/07/2004. Brasília, 2004. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/acordao-completo/ACORDAO-COMPLETO-18601>. Acesso em: 21 nov. 2024.

**BRASIL**. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 2.760/2010.* Plenário. Rel. Min. Augusto Sherman. Ata 38/2010-Plenário. Sessão de 13/10/2010. Brasília, 2010. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/acordao-completo/ACORDAO-COMPLETO-1157692>. Acesso em: 21 nov. 2024.

**BRASIL.** Tribunal de Contas da União. *Roteiro de Auditoria de Obras Públicas*. 2012. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/cjf/unidades/controle-interno/normatizacao/roteiro-de-auditoria-de-obras-publicas-tcu/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/Roteiro+de+Auditoria+de+Obras.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2024.

**BRASIL**. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 524/2014.* Plenário. Rel. Min. Weder de Oliveira. Ata 7/2014-Plenário. Sessão de 12/03/2014. Brasília, 2014a. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/acordao-completo/ACORDAO-COMPLETO-1297201>. Acesso em: 21 nov. 2024.

**BRASIL.** Tribunal de Contas da União. *Acórdão 1.101/2014.* Plenário. Rel. Min. Benjamin Zymler. Ata 14/2014-Plenário. Sessão de 30/04/2014. Brasília, 2014b. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/acordao-completo/ACORDAO-COMPLETO-1308531>. Acesso em: 21 nov. 2024.

**BRASIL**. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 1.168/2014.* Plenário. Rel. Min. José Múcio Monteiro. Ata 15/2014-Plenário. Sessão de 07/05/2014. Brasília, 2014c. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/acordao-completo/ACORDAO-COMPLETO-1309053>. Acesso em: 21 nov. 2024.

**BRASIL**. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 2580/2014*. Plenário. Rel. Min. Bruno Dantas. Ata 38/2014-Plenário. Data da sessão 01º/10/2014. Brasília, 2014d. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/acordao-completo/ACORDAO-COMPLETO-1317966>. Acesso em: 22 nov. 2024.

**BRASIL.** Tribunal de Contas da União. *Acórdão 243/2015.* Plenário. Rel. Min. José Múcio Monteiro. Ata 5/2015-Plenário. Sessão de 11/02/2015. Brasília, 2015a. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/acordao-completo/ACORDAO-COMPLETO-1371229>. Acesso em: 21 nov. 2024.

**BRASIL**. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 549/2015.* Plenário. Rel. Min. José Múcio Monteiro. Ata 9/2015-Plenário. Sessão de 18/03/2015. Brasília, 2015b. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/acordao-completo/ACORDAO-COMPLETO-1391564>. Acesso em: 21 nov. 2024.

**BRASIL**. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 608/2015.* Plenário. Rel. Min. Bruno Dantas. Ata 10/2015-Plenário. Sessão de 25/03/2015. Brasília, 2015c. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/acordao-completo/ACORDAO-COMPLETO-1397731>. Acesso em: 21 nov. 2024.

**BRASIL**. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 1.426/2015.* Plenário. Rel. Min. Benjamin Zymler. Ata 21/2015-Plenário. Sessão de 10/06/2015. Brasília, 2015d. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/acordao-completo/ACORDAO-COMPLETO-1411697>. Acesso em: 21 nov. 2024.

**BRASIL**. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 1.316/2016.* Plenário. Rel. Min. Ana Arraes. Ata 18/2016-Plenário. Sessão de 25/05/2016. Brasília, 2016a. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/acordao-completo/ACORDAO-COMPLETO-1736851>. Acesso em: 22 nov. 2024.

**BRASIL.** Tribunal de Contas da União. *Fiscobras: 20 anos*. Brasília: TCU, Secretaria-Geral de Controle Externo, 2016b. 208 p. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/data/files/38/C7/1B/D0/207929104CE08619E18818A8/Fiscobras%202016%20-%2020%20anos.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2024.

**BRASIL.** Tribunal de Contas da União. *Acórdão 979/2017*. Plenário. Rel. Min. Weder de Oliveira. Ata 17/2017-Plenário. Sessão de 17/05/2017. Brasília, 2017a. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/acordao-completo/ACORDAO-COMPLETO-2259004>. Acesso em: 7 dez. 2024.

**BRASIL.** Tribunal de Contas da União. *Acórdão 1.876/2017*. Plenário. Rel. Min. José Múcio Monteiro. Ata 34/2017-Plenário. Sessão de 30/08/2017. Brasília, 2017b. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/acordao-completo/ACORDAO-COMPLETO-2178964>. Acesso em: 22 nov. 2024.

**BRASIL.** Tribunal de Contas da União. *Acórdão 2.290/2017*. Plenário. Rel. Min. Ana Arraes. Ata 41/2017-Plenário. Sessão de 11/10/2017. Brasília, 2017c. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/acordao-completo/ACORDAO-COMPLETO-2259266>. Acesso em: 7 dez. 2024.

**CREMONINI, Ruy Alberto**. *Incidência de manifestações patológicas em unidades escolares na região de Porto Alegre – recomendações para projeto, execução e manutenção*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1988. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/1420/000124337.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21 nov. 2024.

**DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – DNER**. *DNER-ES 169/86: Controle de qualidade de levantamento da condição de superfície de pavimentos flexíveis ou semi-rígidos para gerência de pavimentos a nível de rede*. Brasília, 1986. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-normas/coletanea-de-normas/especificacao-de-servico-es/dner_es_169_86-1.pdf>. Acesso em: 2/1 nov. 2024.

**DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT**.*Norma DNIT 005/2003-TER: Defeitos nos pavimentos flexíveis e semi-rígidos - Terminologia*. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-normas/coletanea-de-normas/terminologia-ter/dnit_005_2003_ter-1.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2024.

**DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT**.*Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos*. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/720_manual_restauracao_pavimentos_afalticos.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2024.

**DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT**. *DNIT 433/2021-PRO: Pavimentação – Levantamento do percentual de área trincada e de afundamento de trilha de roda de pavimento asfáltico em trechos experimentais, monitorados ou trechos homogêneos de curta extensão – Procedimento*. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-normas/coletanea-de-normas/procedimento-pro/dnit_433_2021_pro.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2024.

WEIMER, Bianca Funk; THOMAS, Maurício; DRESCH, Fernanda. **Patologia das estruturas**. Porto Alegre, SAGAH, 2018, 199 p.

1. Engenheiro Civil pela Universidade de Brasília - UnB, Especialista em Governança e Controle da Regulação em Infraestrutura pela Escola Nacional de Administração Pública (Enap) e pelo Instituto Serzedello Corrêa – ISC/TCU, Especialista em Contabilidade, Auditoria e Controladoria pela Fasul Educacional. [↑](#footnote-ref-2)
2. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/pesquisa/integrada>, acesso em 18 nov. 2024. [↑](#footnote-ref-3)
3. Disponível em: <<https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/pesquisa/integrada>>, acesso em 18 nov. 2024 [↑](#footnote-ref-4)