

# RELATÓRIO TÉCNICO DE INSPEÇÕES EM PONTES E VIADUTOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Diagnóstico sobre as Condições de Conservação

é  do que  
você imagina

**CONFEA**  
Conselho Federal de Engenharia  
e Agronomia



**CREA-SP**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de São Paulo



**mútua SP**  
Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea



# SUMÁRIO

<b>MENSAGEM DA PRESIDÊNCIA</b>	<b>4</b>
<b>1. APRESENTAÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>8</b>
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>10</b>
3.1 Referencial técnico-metodológico	10
3.2 Capacitação e qualificação dos inspetores	11
3.3 Tipo de inspeção e amostragem adotada	13
3.4 Procedimentos de campo e registro das informações	14
<b>4. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA INSPECIONADA</b>	<b>16</b>
4.1 Tipo de estrutura	16
4.2 Extensão da estrutura	17
4.3 Número de vãos da estrutura	17
4.4 Ano de inauguração da estrutura	18
4.5 Localização da estrutura	19
4.6 Sistema estrutural	20
4.7 Material predominante da estrutura	20
4.8 Tipo de fundação aparente	21
<b>5. DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES ESTRUTURAIS</b>	<b>22</b>
5.1 Sinalização	25
5.2 Encontros da estrutura e taludes	27
5.3 Barreira fixa e guarda-corpo	28
5.4 Juntas de dilatação	30
5.5 Estrutura principal	31
5.6 Tabuleiro da face superior e pavimentação	33
5.7 Aparelhos de apoio	35
5.8 Sistema de drenagem	36
<b>6. CONDIÇÕES DE SEGURANÇA OPERACIONAL</b>	<b>37</b>
<b>7. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO</b>	<b>39</b>
7.1 Estruturas sem nenhuma intervenção	39
7.2 Estruturas com manutenção preventiva	39
7.3 Estruturas com manutenção corretiva	40
7.4 Estruturas com inspeções especiais	42
7.5 Estruturas com reforço estrutural	43
7.6 Estruturas com interdição parcial	44
7.7 Estruturas com interdição total	45
7.8 Estruturas com outras recomendações	46
<b>8. RECOMENDAÇÕES E DIRETRIZES PARA GESTÃO PÚBLICA</b>	<b>47</b>
<b>9. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>49</b>
<b>10. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>50</b>
<b>11. EQUIPE TÉCNICA</b>	<b>53</b>



# MENSAGEM DA PRESIDÊNCIA

**Eng. Telecom. Vinicius Marchese**  
**Presidente do Confea**

O planejamento das áreas urbanas exige responsabilidade técnica, integração institucional e decisões fundamentadas em critérios claros. Quando o poder público, a sociedade civil e os profissionais da área tecnológica atuam de forma coordenada, criamos condições para desenvolver políticas públicas mais eficazes. É assim que garantimos segurança, previsibilidade e mitigamos riscos nas cidades. O trabalho do Sistema Confea/Crea e, de forma destacada, do Crea-SP, demonstra que a Engenharia é elemento estruturante da organização urbana. Mais do que cumprir normas, ela assegura que intervenções e projetos sejam conduzidos com responsabilidade e respaldo técnico.

A exemplo deste Relatório Técnico de Inspeções em Pontes e Viadutos, elaborado com o objetivo de apresentar um diagnóstico técnico abrangente das condições estruturais, funcionais e de durabilidade das Obras de Arte Especiais (OAEs) inspecionadas no Estado de São Paulo. Dessa forma, reafirmamos o compromisso de amparar cada decisão por meio de critérios técnicos que priorizem segurança, dignidade e sustentabilidade.

A atuação conjunta dos especialistas evidencia que a técnica, aplicada com ética e rigor, é essencial para organizar o espaço urbano de forma responsável. Esse é o papel do Sistema: garantir que decisões que impactam a população sejam baseadas em conhecimento qualificado e responsabilidade profissional. E as conclusões apresentadas neste documento refletem exatamente esse compromisso.



## MENSAGEM DA PRESIDÊNCIA

**Eng. Civ. Lígia Mackey**  
**Presidente do Crea-SP**

A Engenharia é, antes de tudo, um compromisso com a vida e com o bem-estar da sociedade. Cada estrutura erguida nas cidades, cada sistema implementado e cada intervenção realizada no território carrega uma responsabilidade que vai além do cálculo e da técnica: envolve segurança, dignidade e futuro.

O Relatório Técnico de Inspeções em Pontes e Viadutos localizados no Estado de São Paulo nasce desse compromisso. É um documento elaborado com responsabilidade, voltado à proteção da sociedade e à qualificação do debate sobre as possíveis medidas de gestão pública para a conservação das OAEs. O documento traz avaliação estrutural, mas, sobretudo, apresenta contribuição sólida para as decisões que incidem diretamente sobre os cidadãos que nelas trafegam diariamente.

A atuação do nosso Comitê de Fiscalização em Pontes e Viadutos demonstra a importância do conhecimento especializado na formulação de soluções para áreas complexas, especialmente quando há riscos estruturais relevantes e vulnerabilidades sociais envolvidas.

O Crea-SP, enquanto autarquia, atua para assegurar que projetos de construção, manutenção e reforço estrutural de pontes e viadutos sejam conduzidos por profissionais habilitados e devidamente registrados, com respaldo e compromisso ético.

A correta conservação e manutenção das OAEs depende de planejamento e responsabilidade, e a Engenharia, Agronomia e Geociências são pilares desse processo. Ao contribuir com este Relatório Técnico, colaboramos para que a infraestrutura do Estado permaneça sólida, segura e sustentável para as futuras gerações.

Que este documento sirva como base para decisões responsáveis e para a construção de um novo ciclo de gestão pública, pautado pela segurança, respeito à vida e compromisso com o desenvolvimento sustentável de São Paulo.

# 1. APRESENTAÇÃO

A inspeção, conservação e manutenção das OAEs constituem compromissos permanentes da Engenharia com a sociedade, uma vez que estão diretamente relacionadas à segurança, à mobilidade e à qualidade de vida da população. Esses ativos de infraestrutura são fundamentais para a integração territorial e o desenvolvimento econômico e social, desempenhando papel estratégico na garantia do adequado funcionamento das cidades.

Nesse contexto, a atuação integrada do Sistema Confea/Crea reforça o papel da Engenharia na promoção da segurança, da durabilidade e do desempenho das OAEs ao longo de seu ciclo de vida.

O Crea-SP, no âmbito de suas atribuições institucionais, atua na promoção da qualidade técnica das atividades de Engenharia relacionadas a essas estruturas, por meio do apoio técnico, da difusão de boas práticas e do incentivo à adequada execução das atividades de inspeção e manutenção.

Com esse propósito, foi instituído, no exercício de 2025, o Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos do Crea-SP, com a finalidade de avaliar e diagnosticar as condições de segurança estrutural, durabilidade e funcionalidade das OAEs no Estado de São Paulo.

Como resultado desse trabalho, apresenta-se o presente Relatório Técnico de Inspeções em Pontes e Viadutos, que consolida os levantamentos realizados e contribui para o aprimoramento da gestão, manutenção e segurança da infraestrutura viária, subsidiando a tomada de decisão por parte dos gestores públicos e demais atores envolvidos.

## 2. OBJETIVOS

O presente relatório tem como objetivo central apresentar um diagnóstico técnico das condições estruturais, funcionais e de durabilidade das OAEs inspecionadas no Estado de São Paulo, com base na consolidação, no tratamento e na análise crítica dos dados obtidos em campo a partir de inspeções visuais realizadas por profissionais legalmente habilitados, no âmbito das atividades do Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos do Crea-SP.

A partir de uma amostragem composta por 54 pontes e viadutos, selecionada com base em critérios técnicos e institucionais, este trabalho busca identificar padrões recorrentes de manifestações patológicas, deficiências funcionais e aspectos críticos relacionados à conservação dessas estruturas, permitindo a construção de uma visão sistêmica sobre a realidade observada em diferentes municípios paulistas. Ainda que não se trate de um levantamento exaustivo do universo de OAEs existentes no Estado, o diagnóstico apresentado oferece subsídios relevantes para a compreensão das principais tendências de degradação e dos riscos associados à ausência ou insuficiência de manutenção preventiva.

Constitui também objetivo deste relatório subsidiar gestores públicos, órgãos responsáveis pela infraestrutura viária e tomadores de decisão, fornecendo informações técnicas qualificadas que contribuam para o planejamento, a priorização e a implementação de ações de manutenção, recuperação ou aprofundamento de avaliação por meio de inspeções especiais. Nesse sentido, o documento busca apoiar a gestão pública com base em evidências técnicas, favorecendo decisões mais assertivas, eficientes e alinhadas com a segurança dos usuários, a durabilidade das estruturas e a otimização dos recursos públicos.

O relatório tem, ainda, o propósito de evidenciar a aplicação prática de metodologia padronizada de inspeção, detalhada no Manual de Inspeção de Pontes e Viadutos, elaborado pelo Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos do Crea-SP em parceria com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), demonstrando a importância da adoção de critérios técnicos uniformes, de procedimentos sistemáticos de campo e de registros estruturados das informações. Ao explicitar o método utilizado, o documento reforça a confiabilidade dos diagnósticos apresentados, a comparabilidade entre diferentes inspeções e a possibilidade de replicação do modelo por outros entes públicos e gestores de infraestrutura.

Adicionalmente, este relatório busca valorizar o papel do profissional técnico habilitado na inspeção, avaliação e gestão das OAEs, destacando a relevância da capacitação prévia dos inspetores, da responsabilidade técnica formalmente assumida e da atuação ética e qualificada da Engenharia como elementos indispensáveis para a proteção da sociedade. A inspeção técnica é aqui tratada não como ação pontual ou reativa, mas como instrumento permanente de gestão de riscos, planejamento e prevenção.

Por fim, o trabalho tem como objetivo contribuir para o fortalecimento de uma cultura de manutenção preventiva no âmbito da infraestrutura pública, evidenciando que a identificação precoce de anomalias, aliada a intervenções oportunas e tecnicamente orientadas, é fundamental para a preservação da vida útil das OAEs, para a redução de custos futuros associados a intervenções emergenciais e para a mitigação de riscos à segurança da população. Ao consolidar dados, métodos e análises em um único documento, o Crea-SP reafirma seu papel institucional como órgão de suporte técnico ao poder público e à sociedade, promovendo uma abordagem responsável, planejada e baseada em conhecimento técnico para a gestão de pontes e viadutos no Estado de São Paulo.

## 3. METODOLOGIA

### 3.1 Referencial técnico-metodológico

As inspeções que fundamentam o presente relatório foram conduzidas com base em referencial técnico-metodológico estruturado e padronizado, desenvolvido especificamente para a avaliação de OAEs no Estado de São Paulo. Esse referencial foi concebido com o objetivo de assegurar uniformidade na condução das inspeções, rastreabilidade das informações coletadas em campo e comparabilidade dos dados obtidos entre diferentes estruturas, regiões e momentos de avaliação, conferindo consistência técnica e confiabilidade aos diagnósticos consolidados.

O conjunto de inspeções foi orientado pelo Manual Orientativo de Inspeção de Estruturas de Concreto – Pontes e Viadutos, elaborado pelo Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos do Crea-SP, em parceria institucional com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). O manual constitui o principal instrumento metodológico para a execução das inspeções, reunindo conceitos fundamentais, critérios técnicos, procedimentos de campo e diretrizes para o registro e a interpretação das manifestações patológicas observadas nas estruturas inspecionadas.

Além do manual orientativo, o referencial técnico adotado está alinhado às normas técnicas brasileiras aplicáveis à inspeção, avaliação e gestão de estruturas de concreto e de OAEs, as quais estabelecem princípios, requisitos e procedimentos reconhecidos nacionalmente para a condução dessas atividades. Essas normas fornecem a base conceitual e metodológica que orienta a classificação das estruturas, a definição dos tipos e níveis de inspeção, a interpretação das manifestações patológicas e a formulação de recomendações técnicas compatíveis com o estado de conservação observado.

A integração entre o manual orientativo e o arcabouço normativo vigente permitiu a adoção de critérios objetivos para a avaliação das condições estruturais, funcionais e de durabilidade das OAEs, reduzindo a subjetividade inerente às inspeções visuais e promovendo maior padronização na análise dos resultados. Dessa forma, os diagnósticos apresentados neste relatório decorrem de um processo técnico sistemático, fundamentado em boas práticas da Engenharia estrutural e em referenciais normativos amplamente aceitos, sem prejuízo da necessária adaptação à realidade e às particularidades das estruturas inspecionadas.

O referencial técnico-metodológico adotado contempla, de maneira integrada, a identificação e o registro das evidências de cada uma das principais manifestações patológicas, a avaliação do comportamento global das estruturas, a análise das condições de segurança operacional e a indicação de medidas de manutenção e de aprofundamento de avaliação, quando aplicável. Essa abordagem possibilitou não apenas a avaliação individual das OAEs inspecionadas, mas também a consolidação dos dados em nível global, permitindo a identificação de padrões recorrentes de degradação, tendências técnicas e aspectos críticos relevantes para a gestão da infraestrutura pública.

Ao explicitar e aplicar um método técnico padronizado, alinhado às normas técnicas vigentes e operacionalizado por meio de um manual específico, este relatório reforça a importância da inspeção como instrumento permanente de gestão, planejamento e prevenção. O referencial adotado confere transparência ao processo de avaliação e assegura a reprodutibilidade das inspeções e estabelece bases técnicas sólidas para que os resultados aqui apresentados possam subsidiar decisões de gestores públicos, orientar políticas públicas e contribuir para o aprimoramento contínuo das práticas de inspeção e manutenção de pontes e viadutos no Estado de São Paulo.

### **3.2 Capacitação e qualificação dos inspetores**

Os trabalhos de inspeção do Crea-SP são realizados por inspetores qualificados, registrados no Conselho e designados pela presidência da autarquia para atuar em regiões específicas do Estado. Eles atuam de forma voluntária, representando o Conselho em sua região.

A capacitação dos inspetores do Crea-SP foi realizada por meio do Seminário de Inspeção em Pontes e Viadutos e teve como objetivo o nivelamento técnico dos profissionais para atuação nas inspeções de estruturas, com base nas normas técnicas brasileiras aplicáveis, especialmente as da ABNT.

O evento abordou conceitos, métodos e boas práticas voltadas à avaliação de pontes e viadutos, incluindo técnicas de inspeção visual, identificação de manifestações patológicas, critérios de análise das condições estruturais e diretrizes de manutenção preventiva. Nesse contexto, foi realizado o lançamento do “Manual Orientativo de Inspeção de Estruturas de Concreto de Pontes e Viadutos”, consolidando as diretrizes técnicas a serem adotadas nas inspeções conduzidas pelo Crea-SP.

A capacitação também proporcionou a padronização de procedimentos e o alinhamento metodológico entre os inspetores, contribuindo para maior consistência na coleta de dados em campo e na elaboração dos registros técnicos, reforçando a importância de uma abordagem sistematizada para o diagnóstico das estruturas.

Entre os principais aspectos da qualificação e capacitação dos inspetores, tem-se

- a. Padronização da metodologia de inspeção:** apresentação e alinhamento quanto à aplicação da metodologia de inspeção preliminar, em nível visual, conforme diretrizes do Crea-SP e em conformidade com as normas técnicas aplicáveis da ABNT;
- b. Utilização da ficha de inspeção:** orientação quanto ao correto preenchimento da ficha padronizada adotada pelo Crea-SP, incluindo critérios de registro, classificação das manifestações patológicas e sistematização das informações coletadas em campo;
- c. Identificação de manifestações patológicas:** capacitação dos inspetores para reconhecimento de anomalias típicas em estruturas de concreto de pontes e viadutos, bem como avaliação preliminar de sua gravidade e possíveis causas, com base em referências normativas vigentes;
- d. Critérios de avaliação e classificação:** definição de parâmetros para análise das condições estruturais, com foco na priorização de intervenções e no suporte à tomada de decisão pelos órgãos responsáveis;

**e. Diretrizes para atuação em campo:** orientações quanto à condução das inspeções, incluindo postura técnica, registro fotográfico, segurança durante as atividades e padronização das informações coletadas;

**f. Integração com os objetivos institucionais:** alinhamento das inspeções com as ações do Crea-SP, especialmente no âmbito do acordo de cooperação com órgãos públicos, visando contribuir com diagnósticos técnicos e ações preventivas;

**g. Papel do inspetor nas inspeções:** atuação técnica e responsável durante as inspeções, com enfoque preventivo, observando não apenas as manifestações existentes, mas também indícios de evolução de patologias estruturais.

A qualificação constante é considerada fundamental para a segurança jurídica e a qualidade dos serviços prestados na área de Engenharia, Agronomia e Geociências.



### 3.3 Tipo de inspeção e amostragem adotada

As inspeções realizadas enquadram-se predominantemente como inspeções rotineiras, as quais têm o objetivo de avaliar periodicamente o estado de conservação das OAEs de forma visual, detectando anomalias precoces e monitorando manifestações já registradas.

Esse tipo de inspeção apresenta as seguintes características técnicas:

- a.** Realizada predominantemente por inspeção visual direta, com equipamentos básicos (binóculos, trenas, câmeras) para levantar as evidências da situação real das pontes e obras de arte inspecionadas.
- b.** Não envolve ensaios destrutivos ou não destrutivos complexos; e
- c.** Deve ser conduzida a partir de pontos seguros de observação, podendo incluir acesso por passarelas, veículos de inspeção ou drones.

Esse tipo de inspeção apresenta a seguinte periodicidade recomendada:

- a.** Anual baseada na norma NBR 9452 (ABNT, 2023) para OAEs em ambientes de agressividade moderada e,
- b.** Semestral ou trimestral para estruturas em ambientes agressivos (marinho, industrial) ou com alto volume de tráfego.

Ao final desse tipo de inspeção, são esperados os seguintes produtos:

- a.** Registro fotográfico;
- b.** Ficha de inspeção padronizada;
- c.** Indicação de anomalias com localização e severidade preliminar e,
- d.** Recomendação sobre necessidade de inspeção especial.

Para a seleção da amostra a ser examinada, foram priorizadas as estruturas indicadas pelos municípios, pela população local, por meio dos inspetores do Crea-SP atuantes em cada região, bem como por solicitações encaminhadas por prefeituras municipais, com foco no suporte à gestão pública.

### **3.4 Procedimentos de campo e registro das informações**

Os procedimentos de campo adotados nas inspeções seguiram protocolo técnico sistematizado, previamente definido no referencial metodológico do trabalho, com o objetivo de assegurar a avaliação uniforme das OAEs, a segurança das equipes envolvidas e a confiabilidade das informações registradas. As atividades foram planejadas de forma a contemplar as particularidades de cada estrutura, considerando condições de acesso, características construtivas, contexto urbano ou rodoviário e interferências operacionais, como tráfego de veículos e circulação de pedestres.

As inspeções foram realizadas prioritariamente por meio de observação visual direta e indireta, abrangendo os principais elementos estruturais e funcionais das OAEs, tais como taludes e encontros, fundações aparentes, pilares, vigas, lajes, tabuleiro, juntas de dilatação, sistemas de drenagem e dispositivos de segurança. Sempre que necessário, foram utilizados recursos auxiliares de observação, a fim de permitir a avaliação de pontos de difícil acesso, sem prejuízo à segurança dos inspetores e dos usuários da via.

Durante a execução das inspeções, foi adotada uma ordem lógica e sistemática de avaliação dos elementos, iniciando-se pelos componentes de fundação e apoio visíveis, seguindo para os elementos verticais e horizontais da superestrutura e finalizando-se pelos sistemas complementares e dispositivos de segurança. Essa abordagem possibilitou a identificação coerente das manifestações patológicas, bem como a compreensão do comportamento global da estrutura e das possíveis interações entre os diferentes elementos avaliados.

O registro das informações foi realizado por meio de fichas padronizadas de inspeção, elaboradas especificamente para este trabalho, contendo campos destinados à identificação da OAE, caracterização geral da estrutura, levantamento visual das condições por elemento, registro fotográfico, avaliação das condições de segurança operacional, conclusão técnica e recomendações. O uso de fichas padronizadas assegurou a uniformidade dos registros, a organização dos dados e a rastreabilidade das informações coletadas em campo.

O registro fotográfico constituiu parte integrante do procedimento de inspeção, sendo utilizado como ferramenta de documentação técnica das condições observadas, apoio à classificação das manifestações patológicas e subsídio à formulação das conclusões e recomendações. As imagens foram obtidas de forma a representar fielmente as condições encontradas, com identificação dos elementos avaliados e, sempre que possível, referência de localização, permitindo a posterior análise comparativa e o acompanhamento evolutivo das estruturas.

Ao final de cada inspeção, as informações coletadas em campo foram analisadas pelo profissional responsável, culminando na classificação do estado geral da OAE e na proposição de recomendações técnicas compatíveis com as condições observadas. Todas as inspeções foram formalmente registradas por meio da emissão da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), reforçando o compromisso com a responsabilidade profissional, a transparência do processo e a confiabilidade dos dados que subsidiam o diagnóstico consolidado apresentado neste relatório.

## 4. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA INSPECIONADA

Para garantir a representatividade do estudo técnico em relação a todas as OAEs existentes dentro do Estado de São Paulo, foi decidido que a amostra selecionada deveria ser bastante diversa e ampla, dessa forma, foram examinadas, no total, 54 OAEs diferentes em várias cidades do Estado de São Paulo.

Além disso, a amostra é bastante variada, composta por estruturas em zonas urbanas e rurais, pontes e viadutos, estruturas com pequena extensão e outras com grandes extensões, algumas inauguradas recentemente e outras bem mais antigas, com mais de um século de existência.

### 4.1 Tipo de estrutura

Em relação ao tipo de estrutura, das OAEs analisadas, tem-se:

Amostra total analisada = 54 OAEs;

- N° OAEs classificadas apenas como pontes = 37 = 68,52%;
- N° OAEs classificadas apenas como viadutos = 16 = 29,63%;
- N° OAEs classificadas como ponte e viaduto = 1 = 1,85%.

Do total das OAEs presentes na amostra analisada, cerca de um terço das estruturas são compostas por viadutos e as demais por pontes

As pontes são obras de Engenharia construídas para transpor obstáculos naturais, como vales, depressões e rios, servindo como uma via de acesso para o tráfego de veículos ou pedestres. Enquanto isso, os viadutos são passagens construídas sobre uma via de comunicação (rua, estrada ou via férrea), sendo um tipo de ponte que visa a não interromper o fluxo rodoviário ou ferroviário.

Uma das estruturas analisadas é tanto uma ponte quanto um viaduto, já que ela foi construída para atravessar um rio e uma rodovia construída ao longo das margens do talvegue natural.

## 4.2 Extensão da estrutura

Em relação à extensão total das OAEs analisadas, tem-se:

Amostra total analisada = 54 OAEs;

- a. N° OAEs com extensão desconhecida = 1 = 1,85%;
- b. N° OAEs com menos de 25 m = 16 = 29,63%;
- c. N° OAEs com extensão entre 25 a 50 m = 6 = 11,11%;
- d. N° OAEs com extensão entre 50 a 125 m = 10 = 18,52%;
- e. N° OAEs com extensão entre 125 a 250 m = 14 = 25,93%;
- f. N° OAEs com extensão entre 250 a 500 m = 5 = 9,26%;
- g. N° OAEs com extensão maior do que 500 m = 2 = 3,70%.

Do total das OAEs presentes na amostra analisada, cerca de um terço das estruturas é de pequeno porte, com uma extensão de até 50 m, geralmente composta por poucos vãos.

Além disso, cerca de metade das estruturas analisadas possui uma extensão entre 50 e 250 m, caracterizando uma estrutura mais robusta e exigindo um maior controle de verificação e qualidade por parte do corpo técnico responsável.

Por fim, uma pequena parte das OAEs, cerca de sete delas, são de grande porte, com extensões superiores a 250 m e se estendendo até 1200 m.

## 4.3 Número de vãos da estrutura

Em relação ao número de vãos das OAEs analisadas, tem-se:

Amostra total analisada = 54 OAEs;

- a. N° OAEs com 1 vão = 20 = 37,04%;
- b. N° OAEs com 2 vãos = 7 = 12,96%;
- c. N° OAEs com 3 vãos = 8 = 14,81%;
- d. N° OAEs com 4 vãos = 2 = 3,70%;
- e. N° OAEs com 5 vãos = 2 = 3,70%;
- f. N° OAEs com 6 vãos = 3 = 5,55%;
- g. N° OAEs com 7 vãos = 2 = 3,70%;

- h.** N° OAEs com 8 vãos = 2 = 3,70%;
- i.** N° OAEs com 9 vãos = 2 = 3,70%;
- j.** N° OAEs com 10 vãos = 3 = 5,55%;
- k.** N° OAEs com 11 vãos = 1 = 1,85%;
- l.** N° OAEs com 12 vãos = 1 = 1,85%;
- m.** N° OAEs com 41 vãos = 1 = 1,85%.

Na amostra analisada, cerca de 20 OAEs apresentam apenas um vão, sendo por consequência obras de pequeno porte. O restante da maior parte das estruturas apresenta de 2 a 12 vãos e apenas uma apresenta um número bem maior, no total, 41 vãos, sendo uma obra de conexão entre os municípios de Rifaina-SP e Sacramento-MG, sendo uma obra de grande extensão.

#### 4.4 Ano de inauguração da estrutura

Em relação ao ano de inauguração das OAEs analisadas, tem-se:

Amostra total analisada = 54 OAEs;

- a.** N° OAEs com ano de inauguração desconhecido = 8 = 14,82%;
- b.** N° OAEs inauguradas entre 1900 e 1939 = 3 = 5,55%;
- c.** N° OAEs inauguradas entre 1940 e 1969 = 7 = 12,96%;
- d.** N° OAEs inauguradas entre 1970 e 1999 = 27 = 50,00%;
- e.** N° OAEs inauguradas entre 2000 e 2025 = 9 = 16,67%.

Do total das OAEs presentes na amostra analisada, cerca de oito OAEs não têm informações acerca do seu ano de inauguração. Das 46 OAEs que possuem informações conhecidas, cerca de três foram inauguradas entre 1900 e 1939, possuindo mais de 85 anos desde sua construção. Cerca de sete estruturas foram inauguradas entre 1940 e 1969, possuindo mais de 55 anos desde sua construção. Cerca de 27 estruturas foram inauguradas entre 1970 e 1999, possuindo mais de 25 anos desde sua construção. Apenas nove OAEs foram construídas entre 2000 e 2025, possuindo menos de 25 anos desde a sua construção.

## 4.5 Localização da estrutura

Em relação ao tipo de localização onde a estrutura foi construída, tem-se

Amostra total analisada = 54 OAEs;

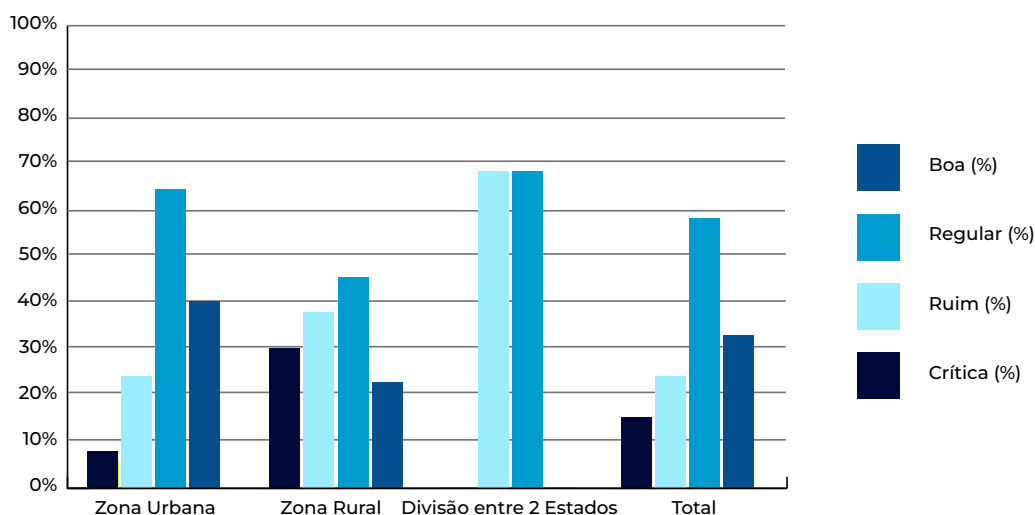
- a. N° OAEs construídas em zona urbana = 34 = 62,96%;
- b. N° OAEs construídas em zona rural = 18 = 33,34%;
- c. N° OAEs construídas entre a divisa de dois Estados = 2 = 3,70%.

Na amostra analisada, a maioria das OAEs, cerca de 34 delas estão na zona urbana dos respectivos municípios, enquanto cerca de 18 OAEs estão localizadas na zona rural.

Em duas OAEs existem pontes construídas para unir dois municípios de diferentes Estados, uma delas une os municípios de Ourinhos-SP e Jacarezinho-PR, e a segunda une os municípios de Rifaina-SP e de Sacramento-MG.

Abaixo, no gráfico 1 tem-se a correspondência entre a localização das OAEs e o estado de conservação delas:

**Gráfico 1 – Estado geral das OAEs distribuídas de acordo com a localização no Estado de São Paulo**



Fonte - Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026

Observa-se que as OAEs localizadas na zona rural e na divisão entre dois Estados diferentes apresentam graus de conservação “ruim” e “crítico” acima das OAEs localizadas na zona urbana. Quando comparado com os valores percentuais médios, combinando os dados de toda a amostra, também se verifica que as OAEs localizadas na zona rural e entre dois Estados apresentam valores “ruim” e “crítico” bastante acentuados, bem acima dos valores médios.

## 4.6 Sistema estrutural

Em relação ao sistema estrutural das OAEs analisadas, tem-se:

Amostra total analisada = 54 OAEs;

- a.** N° OAEs com estrutura em pórtico = 5 = 9,26%;
- b.** N° OAEs com estrutura pênsil = 1 = 1,85%;
- c.** N° OAEs com estrutura em laje e vigas = 5 = 9,26%;
- d.** N° OAEs com estrutura moldada “in loco” = 22 = 40,74%
- e.** N° OAEs com estrutura pré-moldada = 11 = 20,37%
- f.** N° OAEs com estrutura em viga biapoiada = 6 = 11,12%
- g.** N° OAEs com estrutura em viga-caixão = 3 = 5,55%
- h.** N° OAEs com estrutura em aduelas pré-moldadas = 1 = 1,85%

As OAEs analisadas apresentam uma grande variedade de tipos estruturais, com algumas sendo construídas em formato de pórtico, estrutura pênsil, viga biapoiada, estrutura pré-moldada, viga-caixão e aduelas pré-moldadas.

Contudo, analisando a amostra, é possível perceber que 22 das 54 OAEs analisadas são compostas por um sistema estrutural moldado “in loco”, sendo o sistema estrutural mais representativo da amostra.

## 4.7 Material predominante da estrutura

Em relação ao material predominante das OAEs analisadas, tem-se:

Amostra total analisada = 54 OAEs;

- a.** N° OAEs com estrutura completamente metálica = 2 = 3,70%;
- b.** N° OAEs com estrutura mista de metal e madeira = 1 = 1,85%;
- c.** N° OAEs com estrutura mista de metal e concreto armado = 7 = 12,96%;
- d.** N° OAEs com estrutura de concreto armado moldado “in loco” = 35 = 64,82%;
- e.** N° OAEs com estrutura de concreto pré-moldado = 4 = 7,41%;
- f.** N° OAEs com estrutura de concreto protendido = 5 = 9,26%

Na amostra analisada, as OAEs apresentaram uma grande variedade de materiais predominantes, conforme o porte e o sistema estrutural de cada OAE da amostra. Há duas estruturas que são completamente metálicas, quatro estruturas compostas de concreto pré-moldado e cinco estruturas de concreto protendido.

Além disso, também há estruturas mistas no meio da amostra, sendo que sete delas são compostas de concreto armado e estrutura metálica. Ademais, apenas uma OAE é composta por um sistema de metal e madeira.

Contudo, analisando a amostra, é possível perceber que 35 das 54 OAEs analisadas são compostas por concreto armado moldado “in loco”, sendo o material mais representativo da amostra.

#### 4.8 Tipo de fundação aparente

Em relação ao tipo de fundação aparente das OAEs analisadas, tem-se:

Amostra total analisada = 54 OAEs;

- a. N° OAEs com fundação Não Visível = 39 = 72,22%;
- b. N° OAEs com fundação direta (Sapatas) = 3 = 5,55%;
- c. N° OAEs com fundação profunda (Estacas e Tubulões) = 12 = 22,23%.

Em muitos casos, não foi possível obter os projetos das OAEs inspecionadas, o que limitou a avaliação das fundações e a identificação precisa do sistema estrutural adotado.

Em cerca de 39 das OAEs analisadas não foi possível observar a fundação da estrutura, pois a inspeção realizada foi apenas visual, sem o uso de equipamentos especiais que possibilitem verificar o tipo de estrutura empregada abaixo do solo. Dessa forma, a análise desse aspecto estrutural pode ser pouco representativa pela amostra reduzida de 15 OAEs.

Nesse grupo de 15 OAEs, cerca de três delas apresentam fundação direta, com sistema estrutural empregando sapatas para a fixação no subsolo. As outras 12 OAEs apresentaram fundações do tipo profundo, utilizando Estacas e Tubulões para a fixação no subsolo.

## 5. DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES ESTRUTURAIS

Para o sistema de classificação das estruturas foram utilizadas as seguintes categorias de conservação: “crítica”, “ruim”, “regular” e “boa”.

Caso a OAE seja classificada como “crítica”, significa que a estrutura não apresenta condições de operação adequada e oferece riscos de segurança significativos aos usuários que nela trafegam diariamente. Dessa forma, caso nenhuma ação seja realizada para corrigir seus danos, a estrutura pode colapsar futuramente.

Caso a OAE seja classificada como “ruim”, significa que a estrutura apresenta um estado de conservação precário e não oferece condições adequadas de operação. Dessa forma, caso nenhuma ação seja realizada para corrigir seus danos, ela futuramente se tornará uma estrutura em estado “crítico”, dessa forma, oferecendo riscos de segurança significativos aos usuários que nela trafegam diariamente.

Caso a OAE seja classificada como “regular”, significa que o grau de manutenção e conservação da estrutura está aceitável para a sua adequada operação, não oferecendo riscos de segurança significativos aos seus usuários. No entanto, dependendo das peculiaridades observadas em cada OAE, pode ser necessária a execução de um plano de manutenção corretiva e preventiva, de modo a substituir os elementos danificados e evitar a degradação futura da estrutura.

Caso a OAE seja classificada como “boa”, significa que a estrutura não apresenta nenhum sinal de danos estruturais significativos, apenas danos estéticos, não oferecendo riscos de segurança aos seus usuários. Nesse caso, talvez seja apenas necessária a execução de um plano de manutenção preventiva, de modo a evitar a degradação futura da estrutura e aumentar a sua vida útil.

Dessa forma, têm-se os seguintes dados de conservação da amostra de 54 OAEs analisadas, em relação à sua situação geral:

Amostra total analisada = 54 estruturas;

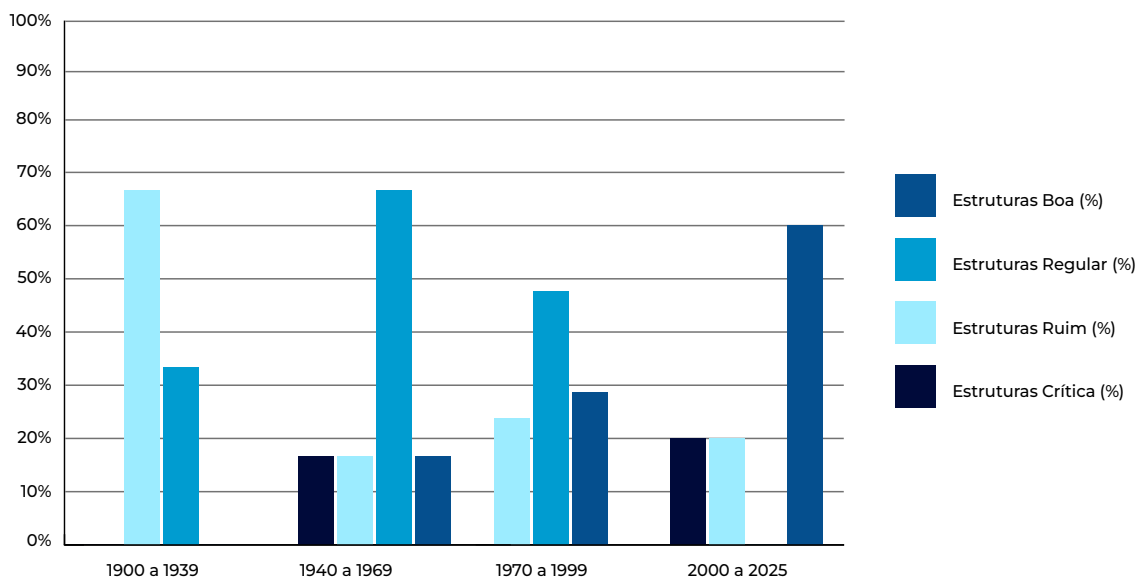
- a.** N° estruturas em situação crítica = 7 = 12,97%;
- b.** N° estruturas em situação ruim = 11 = 20,37%;
- c.** N° estruturas em situação regular = 23 = 42,59%;
- d.** N° estruturas em situação boa = 13 = 24,07%.

Na próxima análise, foi verificado se existe algum grau de correlação entre o estado de conservação das OAEs e o seu respectivo ano de inauguração:

- a.** Total de OAEs da amostra com idade conhecida = 46 estruturas e
- b.** Total de OAEs da amostra com idade desconhecida = 8 estruturas.

Na sequência é apresentado o gráfico 2 com a respectiva correspondência entre o estado de conservação das OAEs e seu respectivo ano de inauguração:

**Estado geral das OAEs em relação ao ano de inauguração**



Fonte – Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026

O grau de correlação entre a idade de cada OAE e o respectivo estado de conservação de sua estrutura é considerável, assim, as OAEs com menos de 50 anos são aquelas com a estrutura em bom estado de conservação. Além disso, a maior concentração de OAEs classificadas como ruins são estruturas com mais de 50 anos de idade.

Outra informação interessante apresentada pelo gráfico é o fato de três OAEs com menos de 25 anos de idade apresentarem um grau de conservação classificado como crítico, o que se deve ao fato delas estarem localizadas na região rural, onde a fiscalização e a manutenção periódica realizada pelo responsável legal não são tão rigorosas.

Além disso, foi observado que a grande maioria das OAEs se encontra em estado de conservação crítico ou ruim, e estas encontram-se localizadas em divisas de municípios ou entre dois Estados. Concluindo, não há uma definição clara em relação ao órgão que é responsável majoritário por sua conservação.

Ademais, uma parte significativa das OAEs com estado de conservação ruim ou crítica está localizada na zona rural dos municípios, geralmente em obras sem muitas informações disponíveis e acompanhadas de condições ruins de pavimentação e sinalização. Em contraste com a zona rural, a maioria das OAEs observadas na zona urbana está com um grau de conservação regular ou bom, sendo que as estruturas classificadas com o estado de conservação ruim são raramente registradas.

Na sequência, apresenta-se uma análise a respeito das condições de conservação da amostra de OAEs em relação a cada um dos seus elementos básicos de composição: Sinalização; Encontros/Taludes; Barreira Rígida/Guarda-Corpo; Juntas de Dilatação; Estrutura Principal; Tabuleiro/Pavimento; Aparelhos de Apoio; Sistema de Drenagem.

## 5.1 Sinalização

Em relação ao sistema de sinalização das OAEs, a situação é a seguinte:

Amostra Total Analisada = 54 estruturas;

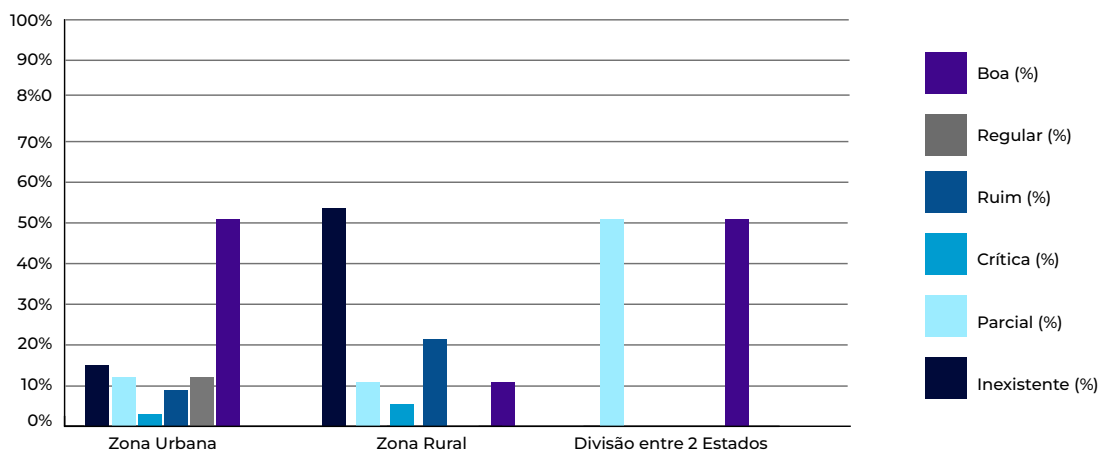
- a. N° estruturas com sinalização Inexistente = 14 = 25,93%;
- b. N° estruturas com sinalização crítica = 2 = 3,70%;
- c. N° estruturas com sinalização parcial = 7 = 12,96%;
- d. N° estruturas com sinalização ruim = 7 = 12,96%;
- e. N° estruturas com sinalização regular = 4 = 7,41%;
- f. N° estruturas com sinalização boa = 20 = 37,04%.

Dentre os principais problemas observados no sistema de sinalização das OAEs, tem-se que, em muitas OAEs, a sinalização simplesmente não existe, não havendo placas de aviso, nem linhas horizontais no pavimento para indicar corretamente as condições da pista para os motoristas. Em outras estruturas, a sinalização é apenas parcial, com sinalização horizontal visível, mas com deficiência de placas de aviso de limite de carga para caminhões e sinalização de segurança para o trânsito de pedestres.

Além disso, em algumas estruturas há ausência de postes de iluminação e de semáforos para controlar o fluxo de veículos, causando baixa visibilidade em dias chuvosos e com neblina.

A distribuição das OAEs em relação à existência ou não de sinalização e a sua localização por região encontram-se apresentada na sequência no gráfico 3.

**Gráfico 3 - Estado geral da sinalização das OAEs em relação à localização**



Fonte - Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026

De acordo com as informações presentes no gráfico 3 verifica-se que uma grande quantidade de OAEs que estão localizadas na zona rural, apresenta sinalização inexistente, parcial ou ruim, demonstrando um grande contraste com as OAEs localizadas na zona urbana, onde se observa que boa parte delas está boa ou com grau de conservação regular.

Em relação às pontes que estão localizadas em dois Estados diferentes, uma delas apresenta sinalização em bom estado de funcionamento, enquanto a outra apresenta apenas uma sinalização parcial, faltando elementos da sinalização vertical e iluminação adequada.



Figura 1 – Completa inexistência de sistema de sinalização  
Fonte – Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026

Além disso, foi verificado que uma grande parte das OAEs classificadas em estado de conservação crítico ou ruim está localizada em vias de grande circulação de veículos, por onde trafegam caminhões, carretas e outros veículos pesados. Isso mostra o grande risco desse tipo de estrutura para os usuários que nela trafegam diariamente, junto com o estado da precariedade da manutenção das estruturas dessas OAEs. Um destes exemplos é retratado na figura 1.

## 5.2 Encontros da estrutura e taludes

Em relação aos encontros da estrutura e dos taludes das OAEs, observa-se a seguinte situação:

Amostra total analisada = 54 estruturas;

- a. N° estruturas sem dados disponíveis = 17 = 31,48%;
- b. N° estruturas em situação crítica = 7 = 12,96%;
- c. N° estruturas em situação ruim = 9 = 16,67%;
- d. N° estruturas em situação regular = 18 = 33,33%;
- e. N° estruturas em situação boa = 3 = 5,56%.

Dentre os principais problemas observados nos encontros da estrutura e dos taludes, destaca-se a presença de problemas graves de erosão devido às águas pluviais, causando infiltração na estrutura de contenção/fundação, deslocamento de concreto e corrosão da armadura. Em algumas estruturas há presença de recalques excessivos, junto com a invasão de vegetação indesejada e acúmulo de resíduos sólidos sob a OAE, incluindo materiais descartados de forma irregular.

Dessa forma, os problemas observados estão mais relacionados à falta de manutenção regular da estrutura e à inadequação do sistema de drenagem implantado. Nas figuras 2 e 3 apresentadas na sequência, nota-se um dos locais onde um destes problemas se encontra.



Figuras 2 e 3 – Problemas na região dos encontros entre a estrutura e o talude  
Fonte – Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026

No caso das figuras 2 e 3 é possível verificar que na maior parte das OAEs, a região dos encontros entre a estrutura e o talude apresenta a presença de problemas graves de erosão devido às águas pluviais, causando infiltração na estrutura de contenção, deslocamento de concreto e corrosão da armadura.

### 5.3 Barreiras rígidas e guarda-corpo

Em relação à barreira rígida e ao guarda-corpo das OAEs, tem-se a seguinte situação:

Amostra total analisada = 54 estruturas;

- a. N° estruturas sem dados disponíveis = 11 = 20,37%;
- b. N° estruturas em situação crítica = 8 = 14,82%;
- c. N° estruturas em situação ruim = 12 = 22,22%;
- d. N° estruturas em situação regular = 13 = 24,07%;
- e. N° estruturas em situação boa = 10 = 18,52%.

Dentre os principais problemas observados na barreira rígida e no guarda-corpo, destaca-se a inexistência desses elementos em muitas OAEs. Nas estruturas em que esses elementos foram observados, os principais problemas foram o elevado grau de degradação da estrutura, falta de manutenção e substituição de peças quando são danificados devido às colisões com veículos.

Além disso, tanto nas barreiras de concreto quanto nas metálicas, foram observados problemas de infiltração e corrosão de armaduras, o que indica problemas de drenagem pluvial e falta de manutenção regular dos elementos de segurança das OAEs.

Outro problema comum observado foi que muitos guarda-corpos apresentam altura inferior a determinada pela norma NBR 14718:2019 (1,10 m), não oferecendo segurança adequada para os pedestres que atravessam as OAEs. Este problema pode ser verificado por meio da visualização da Figura 4.



Figura 4 – Guarda-corpo totalmente danificado e com ausência de substituição de peças  
Fonte – Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026

Explicando melhor a ilustração da figura 4, em muitas OAEs constatou-se a ausência de barreiras rígidas e um mau estado de conservação do guarda-corpo, com ausência de substituição de peças, principalmente, quando são danificadas devido as colisões com veículos.

Continuando a lista dos problemas que podem ocorrer com as OAEs, cabe agora citar o caso dos pilaretes que apresentam a situação de infiltração e deslocamento, evidenciados por meio das figuras 5 e 6.



Figura 5 – Pilaretes do guarda-corpo com problemas de infiltração e deslocamento  
Fonte – Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026



Figura 6 – Pilaretes do guarda-corpo com problemas de infiltração e deslocamento  
Fonte – Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026

Nas figuras 5 e 6 apresentadas nesta OAEs constata-se que os pilaretes do guarda-corpo apresentam infiltração, deslocamento de concreto e corrosão de armaduras, o que indica problemas de drenagem pluvial e falta de manutenção regular dos elementos de segurança das OAEs.

## 5.4 Juntas de dilatação

Em relação às juntas de dilatação das OAEs, observa-se a seguinte situação:

Amostra total analisada = 54 estruturas;

- a. N° estruturas sem dados disponíveis = 17 = 31,48%;
- b. N° estruturas em situação crítica = 3 = 5,55%;
- c. N° estruturas em situação ruim = 18 = 33,34%;
- d. N° estruturas em situação regular = 9 = 16,67%;
- e. N° estruturas em situação boa = 7 = 12,96%.

Dentre os principais problemas observados nas juntas de dilatação das OAEs, destaca-se a presença de aberturas excessivas nas juntas, com aberturas superiores a 6 cm, junto com fissuras e ausência de vedação. Dessa forma, a maior parte das OAE apresenta problemas graves nas juntas de dilatação relacionados às infiltrações de águas pluviais, corrosão de armaduras, desagregação do concreto e crescimento de vegetação indesejada dentro das juntas danificadas.

Por fim, é importante ressaltar que os principais problemas observados estão relacionados à falta de manutenção regular da estrutura e falhas do sistema de drenagem superficial, causando as infiltrações e desagregação do concreto da estrutura. Nas figuras 7, 8 e 9 inseridas e apresentadas na sequência nota-se outro caso, que é o de aberturas excessivas.



Figuras 7, 8 e 9 – Juntas de dilatação com problemas de aberturas excessivas  
Fonte – Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026

Outro caso relevante de problemas em OAEs estão evidenciado pelas figuras 7, 8 e 9. No caso em questão nota-se que na maioria das estruturas as juntas de dilatação apresentaram problemas de abertura excessivas, junto com fissuras e ausência de vedação. Além disso, também foi detectado problemas de drenagem, com a presença de infiltrações e ocorrência de eflorescências.

## 5.5 Estrutura principal

Em relação à estrutura principal das OAEs, tem-se a seguinte situação:

Amostra total analisada = 54 estruturas;

- a. N° estruturas sem dados disponíveis = 4 = 7,41%;
- b. N° estruturas em situação crítica = 3 = 5,55%;
- c. N° estruturas em situação ruim = 8 = 14,82%;
- d. N° estruturas em situação regular = 28 = 51,85%;
- e. N° estruturas em situação boa = 11 = 20,37%.

Dentre os principais problemas observados na estrutura principal das OAEs, cerca de 72% da amostra analisada apresenta um estado de conservação bom ou regular, não apresentando manifestações patológicas graves ao longo de sua estrutura. Nesse grupo, a maioria apresentou fissuras na superfície de pilares e lajes da superestrutura, além disso, também foram observadas manchas de umidade e ataque biológico, indicando a ocorrência de infiltrações e potencial degradação do concreto de cobertura das armaduras.

Em relação às demais estruturas classificadas como ruim ou crítica, que compõem ao todo 11 OAEs, o estado geral das estruturas é preocupante, observando-se a presença de armaduras expostas associadas a destacamento do cobrimento de concreto, bem como manifestações de umidade decorrentes de infiltrações. Os pilares evidenciam a ocorrência de infiltrações ativas e áreas com desagregação do concreto, indicando comprometimento local da durabilidade da estrutura.

Em algumas OAEs visitadas, foi observado que a infraestrutura de encontro e fundação apresenta recalque diferencial, as estacas escavadas estão visíveis e aparentam estar desconectadas do bloco de apoio, isso torna a obra de arte desnivelada a olho nu, provocando a ocorrência de erosão nos dois encontros.

Além disso, em outras estruturas foi detectado que o projeto elaborado é completamente precário e inadequada para o trânsito de caminhões pesados, veículos leves e pedestres, como é o caso das estruturas com armaduras expostas e com o pavimento deteriorado evidenciadas nas figuras 10, 11 e 12.



Figuras 10 e 11 – Estruturas com a presença de armaduras expostas  
Fonte – Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026

As figuras 10 e 11, em relação ao seu grau de conservação, podem ser classificadas como ruim ou crítica. Isto se deve à presença de armaduras expostas associadas a destacamento do cobrimento de concreto, bem como manifestações de umidade decorrentes de infiltrações.



Figura 12 – Em algumas OAEs foi observado que o projeto da estrutura é completamente precário e inadequada para o trânsito de caminhões pesados, veículos leves e pedestres.  
Fonte – Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026

## 5.6 Tabuleiro da face superior e pavimentação

Em relação ao tabuleiro da face superior e à pavimentação das OAEs, tem-se a seguinte situação:

Amostra total analisada = 54 estruturas;

- a. N° estruturas sem dados disponíveis = 3 = 5,56%;
- b. N° estruturas em situação crítica = 1 = 1,85%;
- c. N° estruturas em situação ruim = 17 = 31,48%;
- d. N° estruturas em situação regular = 28 = 51,85%;
- e. N° estruturas em situação boa = 5 = 9,26%.

Dentre os principais problemas observados na face superior do tabuleiro e na pavimentação das OAEs, destaca-se a presença de fissuras, algumas superficiais e outras mais profundas e, em alguns casos, ondulações e de formações superficiais, causando a desagregação do revestimento asfáltico, remendos localizados, buracos e a formação de “painelas”.

Além desses problemas, também foi observado que várias OAEs apresentam acúmulo de água na superfície do pavimento, causando a ocorrência de infiltrações na estrutura e o fenômeno da aquaplanagem durante os períodos chuvosos.

Em relação à faixa de passeio, em muitas OAEs essa estrutura não existe, não permitindo a passagem de pedestres com segurança. Nas OAEs que apresentam faixa de passeio, a maior parte está com estado de conservação regular, sendo que algumas apresentam fissuras e desgaste relacionado à infiltração e à desagregação do concreto do tabuleiro.



Figura 13 – Estrutura com o pavimento precário ao trânsito de veículos  
Fonte – Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026

No caso ilustrado na figura 13, assim como observado em outras OAEs inspecionadas, verificou-se a ocorrência de intervenções de manutenção no pavimento realizadas diretamente sobre as juntas de dilatação das estruturas. Esse tipo de intervenção, quando executado sem a devida recomposição do sistema de junta, tende a comprometer o seu funcionamento adequado. Como consequência, ao longo do tempo ocorrem deformações localizadas no pavimento, desagregação do revestimento asfáltico e formação de buracos nas proximidades das juntas. Continuando a lista de problemas que as OAEs inspecionadas apresentaram, também foram identificadas fissuras e ondulações no pavimento asfáltico na região das juntas de dilatação, condições que indicam perda de desempenho do sistema de pavimentação e podem reduzir a durabilidade da estrutura, além de impactar negativamente as condições de trafegabilidade, conforme evidenciado na figura 14.



Figura 14 – Estruturas com a presença de ondulações e deformações superficiais  
Fonte – Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026

No caso da figura 14 ressalta-se que o problema de aparecimentos de diversas fissuras e afundamento identificados no pavimento asfáltico é um problema relevante que compromete a situação de pavimentação e a vida útil das OAEs.

## 5.7 Aparelhos de apoio

Em relação aos aparelhos de apoio das OAEs, tem-se a seguinte situação:

Amostra total analisada = 54 estruturas;

- a. N° estruturas sem dados disponíveis = 45 = 83,34%;
- b. N° estruturas em situação crítica = 1 = 1,85%;
- c. N° estruturas em situação ruim = 2 = 3,71%;
- d. N° estruturas em situação regular = 3 = 5,55%;
- e. N° estruturas em situação boa = 3 = 5,55%.

Dentre os principais aspectos observados em relação aos aparelhos de apoio das OAEs, destaca-se a limitada disponibilidade de informações para análise. Essa limitação decorre, principalmente, das restrições técnicas inerentes à inspeção visual, que não permite a avaliação adequada desses elementos sem o emprego de equipamentos específicos ou acesso direto à região dos apoios.

Em relação aos poucos dados coletados, os principais defeitos observados foram incrustação biológica em pilares e vigas de travamento, sinais de desgaste, com o aparelho de apoio aparentemente deformado e com armaduras expostas, conforme evidenciados pela figura 15.

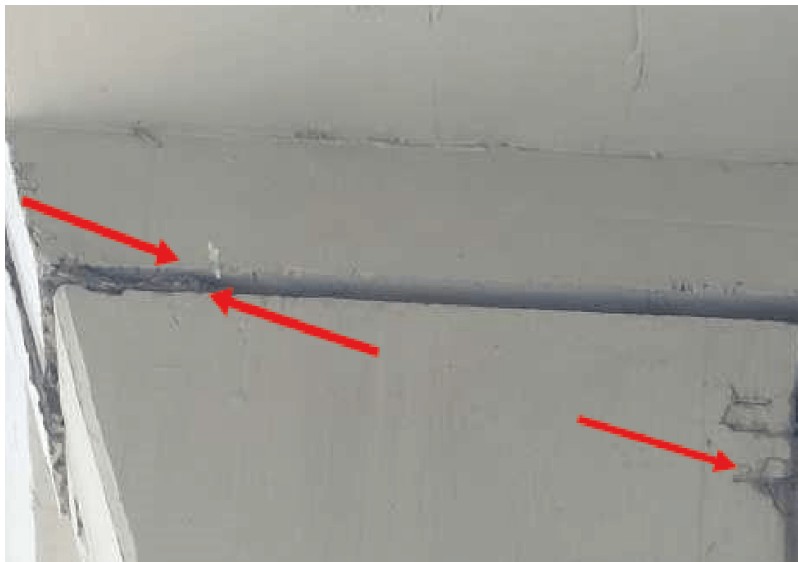


Figura 15 – Estruturas com incrustação biológica em pilares e vigas de travamento  
Fonte – Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026

A situação registrada na figura 15 se enquadra entre os sérios problemas que as OAEs podem apresentar, contribuindo estes para o desgaste do aparelho, bem como para a deformação e a presença de armaduras expostas.

## 5.8 Sistema de drenagem

Em relação ao sistema de drenagem das OAEs, tem-se a seguinte situação:

Amostra total analisada = 54 estruturas;

- a. N° estruturas sem dados disponíveis = 13 = 24,08%;
- b. N° estruturas em situação crítica = 5 = 9,26%;
- c. N° estruturas em situação ruim = 29 = 53,70%;
- d. N° estruturas em situação regular = 5 = 9,26%;
- e. N° estruturas em situação boa = 2 = 3,70%.

Em relação ao sistema de drenagem existente nas OAEs analisadas, a maioria delas apresenta um grau de conservação crítico ou muito ruim, sendo comum a ocorrência de infiltrações na estrutura, acúmulo de água no pavimento, causando aquaplanagem em períodos chuvosos e acúmulo de detritos no pavimento da estrutura.

Nas OAEs que apresentam estruturas de drenagem, o grau de conservação é muito ruim, sendo comum a ocorrência de drenos entupidos, caixas de drenagem obstruídas, destruição parcial de canaletas, sarjetas e a presença de escadas hidráulicas danificadas, provocando erosão ao longo de todo o talude, como é o caso apresentado nas figuras 16 e 17.



Figuras 16 e 17 – Estruturas com ocorrência de infiltrações e acúmulo de água no pavimento  
Fonte – Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026

As figuras 16 e 17 evidenciam o problema do sistema de drenagem existente nas OAEs analisadas. Na maioria delas há a presença de infiltrações na estrutura, acúmulo de água no pavimento, causando aquaplanagem em períodos chuvosos e a erosão ao longo de todo o talude.

## 6. CONDIÇÕES DE SEGURANÇA OPERACIONAL

Em relação à restrição ao tráfego observada, apenas cinco das 54 OAEs analisadas apresentaram algum tipo de restrição. Quando há restrição de tráfego nas estruturas, esta normalmente se aplica a veículos pesados, com carga superior a 3 toneladas. Em geral, essa restrição é acompanhada por limitações operacionais na via, como a adoção de tráfego parcial na pista. Em alguns casos, as OAEs apresentam configuração de pista única, permitindo a passagem de apenas um veículo por vez, como medida para reduzir as solicitações estruturais e garantir maior segurança na travessia.

Durante as inspeções realizadas, foi observado que 30% das OAEs analisadas não possuem estruturas de suporte para o trânsito de pedestres, sendo que elas não apresentam faixa de passeio, guarda-corpo ou barreira fixa. Nas estruturas em que esses elementos foram observados, as condições eram geralmente precárias, sendo que os principais problemas foram o elevado grau de degradação da estrutura, falta de manutenção e substituição de peças quando são danificados devido às colisões com veículos.

Além disso, tanto nas barreiras de concreto quanto nas metálicas, foram observados problemas de infiltração de água e corrosão de armaduras, o que indica problemas de drenagem pluvial e falta de manutenção regular dos elementos de segurança das OAEs.

Outro problema comum observado foi que muitos guarda-corpos não apresentam altura de acordo com a norma NBR 14718 (ABNT, 2019) (1,10 m), não oferecendo segurança adequada para os pedestres que atravessam as OAEs.

É importante destacar que as OAEs devem apresentar estruturas adequadas para a proteção e o acesso de pedestres, bem como para todos os demais veículos leves ou pesados que nelas trafegam, de modo a reforçar a democratização da mobilidade urbana dos usuários.



Figura 18 – Estruturas com problemas de segurança operacional  
Fonte – Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026

Outro sério problema identificado nas inspeções do Crea-SP, conforme apresentado na figura 18, foi a falta de condições de segurança operacional, pois em várias OAEs não há a presença de acostamento e o fluxo de veículos é feito em apenas um sentido por vez, com controle semaforizado. Nota-se ainda total falta de sinalização horizontal e vertical.

Cabe ressaltar também que em muitas estruturas há a falta ou inadequação de barreiras rígidas, conforme evidenciado nas figuras 19 e 20, registradas na sequência deste relatório.



Figuras 19 e 20 – Estruturas com falta de barreiras rígidas para proteção do pedestre  
Fonte – Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos, 2026

As figuras 19 e 20 demonstram que várias OAEs inspecionadas durante esta amostragem não possuem barreiras rígidas para a proteção dos pedestres. Além disso, nas estruturas que possuem guarda-corpo, muitas não apresentam uma altura adequada de acordo com a norma NBR 14718 (ABNT, 2019) (1,10 m).

## 7. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO

Com base nos dados das OAEs inspecionadas, as soluções apresentadas foram catalogadas da seguinte forma:

Amostra total analisada = 54 estruturas;

- a. N° estruturas sem nenhuma intervenção = 5 = 9,26%;
- b. N° estruturas com manutenção preventiva = 38 = 70,37%;
- c. N° estruturas com manutenção corretiva = 44 = 81,48%;
- d. N° estruturas com inspeção especial = 25 = 46,30%;
- e. N° estruturas com reforço estrutural = 4 = 7,41%;
- f. N° estruturas com interdição parcial = 3 = 5,55%;
- g. N° estruturas em interdição total = 4 = 7,41%;
- h. N° estruturas com outras recomendações = 1 = 1,85%.

Abaixo estão detalhadas as recomendações emitidas para cada tipo de solução:

### 7.1 Estruturas sem nenhuma necessidade de intervenção

Essa recomendação foi indicada para cinco das 54 OAEs analisadas, as quais apresentaram um bom grau de conservação. É importante ressaltar que, embora nenhuma intervenção na estrutura seja exigida, é recomendável que seja realizada a instalação de programa de monitoramento periódico de inspeção da estrutura, de forma a detectar com antecedência possíveis falhas estruturais, erosões localizadas e sinais de infiltração.

### 7.2 Estruturas com necessidades de manutenção preventiva

A manutenção preventiva é recomendada para 38 das 54 OAEs analisadas, geralmente em estruturas que apresentam um grau de conservação bom ou regular. A manutenção preventiva é importante para evitar a ocorrência de problemas estruturais mais graves na estrutura e aumentar sua vida útil. As manutenções preventivas devem ser estruturadas para serem realizadas periodicamente conforme o porte e a importância de cada tipo de estrutura.

Dentre as recomendações de manutenção preventiva, é possível destacar:

1. Na região dos encontros (infraestrutura), recomenda-se realizar limpeza do local retirando os entulhos, fazer as contenções necessárias a fim de mitigar novas erosões;
2. Em relação à drenagem, recomenda-se desobstruir e limpar os drenos existentes, garantir o correto escoamento das águas pluviais, evitando reincidência de infiltrações nos elementos estruturais, trocar os drenos corroídos e realizar inspeções após períodos chuvosos;
3. Em relação ao guarda-corpo, recomenda-se executar reparo ou substituição dos trechos deformados, restabelecer alinhamento, fixação e integridade do elemento, garantindo condições adequadas de segurança operacional dos usuários;
4. Na laje e nas vigas da superestrutura, recomenda-se identificar os pontos de infiltração de água, impermeabilizar o tabuleiro e selar fissuras existentes. Também deve ser verificada a integridade das camadas do pavimento, a fim de evitar infiltrações ascendentes que possam comprometer a estrutura;
5. Recomenda-se realizar o monitoramento periódico nas juntas de dilatação e promover sua limpeza e manutenção para manter seu funcionamento adequado;
6. Recomenda-se verificar a origem de possíveis manchas e ondulações na estrutura, principalmente na região dos pilares e vigas; e
7. Além disso, deve ser implementado plano de manutenção periódica, conforme diretrizes da NBR 9452 (ABNT, 2023), com inspeções rotineiras e especiais conforme necessidade, registrando as intervenções executadas para acompanhamento do desempenho da OAE ao longo do tempo.

### **7.3 Estruturas com necessidades de manutenção corretiva**

A manutenção corretiva é indicada para 44 das 54 OAEs analisadas, geralmente em estruturas que apresentam um grau de conservação ruim ou regular. A manutenção corretiva é importante para corrigir os desvios observados durante a inspeção visual e evitar a ocorrência de problemas estruturais mais graves na estrutura. As manutenções corretivas devem ser seguidas conforme o especificado em cada relatório, variando bastante conforme o grau de conservação e o porte de cada OAE.

Dentre as recomendações de manutenção corretiva mais comuns, é possível destacar:

- 1.** Em relação ao tabuleiro da estrutura, recomenda-se que seja realizada uma limpeza geral da superfície, avaliação e, se necessário, regularização do pavimento para restabelecimento das declividades mínimas e eliminação de pontos de acúmulo de águas pluviais;
- 2.** Em relação às juntas de dilatação, recomenda-se a limpeza completa das juntas com remoção de detritos e materiais deteriorados, recomposição das bordas de concreto e implantação de sistema de vedação compatível com as movimentações da estrutura;
- 3.** Em relação ao sistema de drenagem, recomenda-se a limpeza e desobstrução de todos os drenos e dispositivos de captação, verificação da capacidade hidráulica do sistema, adequação dos dispositivos, quando constatada insuficiência funcional;
- 4.** Recomenda-se inspecionar o leito do córrego e margens junto aos encontros, avaliando indícios de erosão/solapamento, com recomposição emergencial de enrocamento onde houver instabilidade;
- 5.** Em relação ao guarda-corpo, recomenda-se a substituição dos pilaretes comprometidos, revisar e reparar todas as fissuras de pequenas e grandes aberturas existentes nos elementos, verificar todos os seguimentos de pilaretes e, se necessário, recompôr a área de cobrimento de concreto sobre as armaduras, realizar o realinhamento ou substituição dos elementos metálicos danificados, fazer a revisão dos sistemas de fixação, aplicação de tratamento anticorrosivo e pintura de proteção;
- 6.** Em relação à sinalização horizontal e vertical, recomenda-se a substituição integral das tachas (olhos de gato) danificadas, a instalação de dispositivos refletivos novos, em conformidade com as normas de sinalização viária, a implantação de placas de sinalização vertical indicando a presença da ponte, a instalação de placas de advertência compatíveis com as características da via e da estrutura, conforme o Código de Trânsito Brasileiro e o posicionamento das placas em locais com visibilidade adequada, respeitando distâncias e padrões normativos;

- 7.** Em relação às vigas transversinas de concreto, recomenda-se o seu monitoramento periódico e execução de reparos localizados, caso venham a surgir fissuras ou destacamentos de cobrimento de concreto sobre as armaduras;
- 8.** Em relação aos pilares e vigas de travamento, recomenda-se o tratamento definitivo das juntas de dilatação, remoção por raspagem das incrustações biológicas e uma inspeção detalhada das superfícies após limpeza, visando avaliação do concreto e das armaduras;
- 9.** Em relação ao muro de contenção do aterro, recomenda-se o monitoramento periódico do muro, verificação da eficiência do sistema de drenagem do aterro e a adoção de medidas corretivas caso sejam identificadas infiltrações ou instabilidade;
- 10.** Recomenda-se executar reparos localizados no concreto (tabuleiro/encontros/alas), contemplando a retirada de partes soltas/desagregadas;
- 11.** Orienta-se o tratamento de fissuras (selagem/injeção conforme abertura e natureza);
- 12.** Recomenda-se verificar a presença de armaduras expostas ou corrosão incipiente, com adequada limpeza, tratamento anticorrosivo e recomposição, e;
- 13.** Recomenda-se realizar a recomposição de cobrimento sobre as armaduras, com argamassa de reparo adequada.

#### **7.4 Estruturas com necessidade de inspeções especiais**

Como a inspeção nas OAEs foi primordialmente de caráter visual, sem o uso de equipamentos específicos, em muitas estruturas não foi possível aprofundar a análise de suas condições de conservação tendo ainda restrições de acesso por não se dispor de veículos adequados, como barcos, drones e rapel. Dessa forma, em 25 OAEs recomenda-se a realização de uma inspeção especial, de modo a determinar com maiores detalhes o grau de conservação de cada parte da estrutura, também possibilitando verificar a eventual necessidade de realização de ensaios e testes complementares na estrutura.

Dentre as principais recomendações desse tipo de solução, destacam-se:

- 1.** Em função da situação verificada durante a inspeção visual, a inspeção especial é recomendada em razão das limitações inerentes à avaliação visual realizada e da impossibilidade de acesso a determinados elementos, como aparelhos de apoio e drenos, e da identificação de manifestações patológicas que demandam avaliação mais aprofundada, podendo incluir ensaios, medições e análises técnicas específicas para subsidiar a definição das intervenções mais adequadas;
- 2.** Dependendo do porte da obra, em caso de OAEs de grandes vãos sobre rios de médio e grande porte, pode ser necessário o acesso a área de difícil acesso para a inspeção visual convencional por pedestres (especialmente na infraestrutura submersa e faces externas das vigas). É imprescindível que esta nova avaliação seja realizada com o suporte de equipamentos adequados, tais como embarcações para acesso aos pilares e drones para mapeamento aéreo detalhado e demais equipamentos;
- 3.** A inspeção especial a ser realizada deve seguir estritamente as normas presentes na NBR 9452:2023 – Inspeção de pontes, viadutos e passarelas, com eventual execução de ensaios técnicos específicos, para subsidiar a definição das intervenções corretivas e preventivas necessárias.

## **7.5 Estruturas com necessidade de reforço estrutural**

Em quatro das 54 OAEs analisadas recomenda-se a execução de reforço na estrutura. Essa recomendação é necessária devido ao elevado grau de deterioração da OAE, que se encontra em estado de conservação ruim ou crítico, com grandes riscos de colapso estrutural e danos para os usuários.

O reforço estrutural deve ser elaborado em função do que foi verificado na inspeção visual e, na inspeção especial solicitada, sendo que o projeto de reforço deve ser planejado em função do porte da estrutura, seu sistema estrutural predominante e o grau de deterioração constatado durante as inspeções.

## 7.6 Estruturas com recomendação de interdição parcial

Em três das 54 OAEs analisadas recomenda-se a interdição parcial da estrutura. Essa recomendação é necessária devido ao elevado grau de deterioração da OAE, que se encontra em estado de conservação ruim ou crítico, com grandes riscos de colapso estrutural.

A interdição parcial busca limitar o tráfego de veículos pesados na OAE, evitando maiores problemas com o elevado grau de deterioração da estrutura. Recomenda-se ainda a realização de inspeção especial, com o objetivo de aprofundar a avaliação das condições estruturais da OAE.

Dentre as principais recomendações para esse tipo de solução, pode-se citar:

- 1.** Antes de interditar a estrutura, é recomendável que seja elaborado um plano de contingência e uma rota provisória para desvio do tráfego;
- 2.** Recomenda-se a execução de inspeção especial, incluindo avaliação da superestrutura e infraestrutura com acesso à parte inferior por meio de barco, andaime, plataforma elevatória e até mesmo técnicas de rapel. Após inspeção especial, orienta-se elaborar estudo detalhado para verificar a capacidade portante atual da ponte, especialmente frente ao tráfego pesado que utiliza a via como rota sem balança de pesagem;
- 3.** Recomenda-se também a implantação de pontos de controle de peso (balança móvel ou fixa) para impedir que veículos acima do limite estrutural continuem utilizando a rota e até mesmo o novo projeto;
- 4.** Orienta-se a limpeza do local e a investigação complementar imediata nos encontros a fim de levantar as causas dos problemas observados, além de executar sondagem e levantamento topográfico para tomada de decisão;
- 5.** Se constatado que a estrutura é irrecuperável, um novo projeto de OAE deve ser elaborado para substituir a antiga estrutura.

## 7.7 Estruturas com recomendação de interdição total

Em quatro das 54 OAEs analisadas foi recomendada a interdição total da estrutura. Essa recomendação é necessária devido ao elevado grau de deterioração da OAE, que se encontra em estado de conservação ruim ou crítico, à beira do colapso estrutural.

Recomenda-se ainda a realização de inspeção especial, com o objetivo de aprofundar a avaliação das condições estruturais da OAE.

Dentre as principais recomendações para esse tipo de solução, pode-se citar:

- 1.** Antes de interditar a estrutura, é recomendável que seja elaborado um plano de contingência e uma rota provisória para desvio do tráfego;
- 2.** Recomenda-se a execução de inspeção especial, incluindo avaliação da superestrutura e infraestrutura com acesso à parte inferior por meio de barco, andaime, plataforma elevatória e até mesmo técnicas de rapel. Após inspeção especial, orienta-se elaborar estudo detalhado para verificar a capacidade portante atual da ponte, especialmente frente ao tráfego pesado que utiliza a via como rota sem balança de pesagem;
- 3.** Recomenda-se a realização de limpeza do local, executar investigação complementar imediata nos encontros afim de levantar as causas dos problemas observados, executar sondagem e levantamento topográfico;
- 4.** Se constatado que a estrutura é irrecuperável, um novo projeto de OAE deve ser elaborado para substituir a antiga estrutura.

## 7.8 Estruturas com outras recomendações

Apenas uma estrutura apresentou recomendações diversas das anteriores. Isso ocorreu porque a demolição dessa ponte já está planejada e será necessária a concepção de um projeto de construção de uma nova OAE para a região.

Entre as recomendações apresentadas, destacam-se:

- 1.** Instalar placas de advertência grandes e bem iluminadas sobre a condição da ponte, a capacidade de carga máxima permitida e a proibição de circulação de pedestres;
- 2.** Realizar a manutenção provisória focada em segurança, pois embora a demolição esteja planejada, reparos pontuais de emergência podem ser necessários para substituir peças de madeira críticas que estejam evidentemente podres ou quebradas, garantindo a operabilidade mínima segura até o início da obra definitiva; e
- 3.** Melhorar iluminação na área da ponte e nos acessos para aumentar a visibilidade e a segurança durante a noite.

## 8. RECOMENDAÇÕES E DIRETRIZES PARA GESTÃO PÚBLICA

Ao final da análise e verificação das 54 OAEs da amostra selecionada, apresentamos as seguintes recomendações e diretrizes técnicas para a gestão pública.

- a.** Muitas das OAEs analisadas apresentaram um elevado grau de deterioração e falta de informações fundamentais disponíveis para o público, dessa forma, como primeira medida a ser recomendada, é fundamental a elaboração, em cada departamento de prefeitura e órgão estadual, de um cadastro de acervo técnico digital de OAEs, que mostre a situação de operação e conservação da estrutura de cada OAE;
- b.** Após a criação do cadastro de acervo técnico digital de OAEs, é recomendada a criação de um comitê interno dentro de cada órgão responsável técnico municipal e estadual, que será responsável por avaliar a situação de todas as OAEs existentes em sua competência legal. Esse comitê interno deve ser composto por profissionais qualificados para a avaliação do estado de conservação de cada OAE, devendo classificá-las em uma das seguintes categorias: crítica, ruim, regular, boa;
- c.** Caso a OAE seja classificada como crítica, pode ser necessário decretar a sua interdição parcial ou total, seguida por um plano de reforço estrutural ou, se os danos forem irrecuperáveis, recomenda-se decretar a demolição da estrutura e a construção de uma nova;
- d.** Caso a OAE seja classificada como “ruim”, talvez seja necessário decretar a sua interdição parcial, seguida por um plano de reforço estrutural e execução de um plano de manutenção corretiva para substituir os elementos danificados apontados no relatório de inspeção;
- e.** Caso a OAE seja classificada como “regular”, significa que não há riscos suficientes para decretar a interdição parcial da via ou executar um reforço estrutural. Nesse caso, apenas será necessária a execução de um plano de manutenção corretiva e preventiva, de modo a substituir os elementos danificados e evitar a degradação futura da estrutura. O plano de manutenção deve ser elaborado seguindo as recomendações presentes no respectivo relatório de inspeção;

- f.** Caso a OAE seja classificada como “boa”, significa que não há danos suficientes na estrutura para justificar a realização de um plano de manutenção corretiva. Nesse caso, apenas será necessária a execução de um plano de manutenção preventiva, de modo a evitar a degradação futura da estrutura e aumentar sua vida útil. O plano de manutenção deve ser elaborado seguindo as recomendações presentes no respectivo relatório de inspeção;
- g.** Além disso, também é recomendável que cada órgão desenvolva, em seu sítio eletrônico, um canal de disque-denúncia para acolher relatórios de depredações, vandalismo, má-conservação ou acidentes graves que possam afetar a correta operação das OAEs registradas em sua respectiva competência de manutenção. O disque denúncia tem o objetivo de agilizar a resposta por autoridades competentes e formalizar a ocorrência para facilitar a elaboração de um plano de contenção de riscos e restauração da OAEs danificada;
- h.** Para todos os órgãos responsáveis pela manutenção de cada OAE, é recomendada a elaboração de um plano de manutenção periódica, conforme as diretrizes da NBR 9452 (ABNT, 2023), com inspeções rotineiras e especiais conforme a necessidade, registrando as intervenções executadas para acompanhamento do desempenho da OAE ao longo do tempo;
- i.** Dessa forma, caso seja verificado na inspeção que o sistema de drenagem da OAE é inadequado, o respectivo projeto deve ser corrigido, respeitando as recomendações presentes no “Manual de Drenagem de Rodovias (DNIT - 2006)”, o documento técnico “IPR – 736: Álbum de projetos - tipos de dispositivos de drenagem, 5a edição, 2018” e os “Projetos Padrão - PPS da DER-SP”. Além disso, o sistema de drenagem geralmente necessita de manutenção preventiva e desobstrução com uma frequência maior do que os demais elementos da estrutura, dessa forma, as inspeções rotineiras nesse elemento devem ser realizadas com maior frequência e sempre depois de um período de grande pluviometria.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pontes e viadutos são elementos essenciais da infraestrutura urbana e rodoviária. Mais do que obras de Engenharia, representam conexões que garantem a mobilidade, a integração territorial e o desenvolvimento econômico e social das cidades. Preservar essas estruturas é garantir segurança à população e eficiência ao sistema viário.

Com o passar do tempo, as ações do tráfego intenso, das variações climáticas e da falta de manutenção adequada podem comprometer o desempenho das estruturas. A inspeção periódica surge, portanto, como uma ferramenta fundamental para detectar precocemente anomalias, avaliar o estado de conservação e planejar intervenções preventivas, evitando danos estruturais e reduzindo custos públicos com emergências.

O Comitê de Fiscalização de Pontes e Viadutos do Crea-SP, em parceria com o Confea e a ABNT, elaborou este Relatório Técnico de Inspeção em Pontes e Viadutos como material de referência técnica e de auxílio à gestão pública, junto com recomendações técnicas para o aperfeiçoamento da fiscalização e conservação das OAEs construídas dentro do Estado de São Paulo.

A participação do profissional técnico habilitado é indispensável nesse processo. Somente o olhar técnico e a responsabilidade profissional asseguram que cada avaliação seja conduzida com precisão, que os registros reflitam fielmente as condições reais das estruturas e que as medidas corretivas adotadas garantam a segurança dos usuários e a durabilidade das obras.

Mais do que um conjunto de recomendações, este relatório expressa o compromisso do Crea-SP com a valorização da Engenharia, com a prática responsável e com a consolidação de uma cultura voltada à manutenção preventiva. Ao fortalecer a atuação técnica e a cooperação entre profissionais e gestores públicos, o Conselho reafirma sua missão de proteger a sociedade, assegurando que a Engenharia seja exercida com responsabilidade, competência e compromisso com a segurança das pessoas e das cidades.

## 10. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9452**: inspeção de pontes, viadutos e passarelas de concreto, aço e mistas: procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14718**: guarda-corpos para edificação: requisitos, componentes e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

BRASIL. **Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**. Institui a “Anotação de Responsabilidade Técnica” na prestação de serviços de Engenharia, de Arquitetura e Agronomia; autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, de uma Mútua de Assistência Profissional; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [1977].

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Manual orientativo de inspeção de estruturas de concreto**: pontes e viadutos. São Paulo: Crea-SP, 2025.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Manual de drenagem de rodovias**. 2. ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2006. (IPR. Publ., 724).

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. IPR-736: álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem. 5. ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2018.

SÃO PAULO (Estado). Departamento de Estradas de Rodagem. **Projetos padrão**: PPS: manual de projeto. São Paulo: DER-SP, [2005].

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR NM 336**: Ensaio não destrutivo — Ultrassom em solda — Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6002**: Ensaio não destrutivo — Ultrassom — Detecção de descontinuidades em chapas metálicas. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6118**: Projeto de estruturas de concreto. Rio de Janeiro: ABNT, 2026.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 7188**: Ações devido ao tráfego de veículos rodoviários e de pedestres em pontes, viadutos e passarelas. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 7190**: Projeto de estruturas de madeira. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 7584**: Concreto endurecido — Avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão — Método de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 7680**: Concreto— Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8522**: Concreto endurecido — Determinação dos módulos de elasticidade e de deformação. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8681**: Ações de segurança nas estruturas. Rio de Janeiro: ABNT, 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8800**: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9204**: Concreto endurecido — Determinação da resistividade elétrica-volumétrica — Método de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9452**: Inspeção de pontes, viadutos e passarelas — Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9604**: Solo — Abertura de poço ou trincheira de inspeção, com retirada de amostras deformadas e indeformadas — Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR NM ISO 9712**: Ensaio não destrutivo - Qualificação e certificação de pessoas em END. Rio de Janeiro: ABNT, 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13245**: Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13752**: Perícias de engenharia na construção civil. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14718**: Esquadrias — Guarda-corpos para edificação — Requisitos, procedimentos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14859**: Lajes pré-fabricadas de concreto. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15696**: Sistemas de fôrmas e de escoramentos para estruturas de concreto — Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos. Rio de Janeiro: ABNT, 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16230**: Inspeção de estruturas de concreto — Qualificação e certificação de pessoal — Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16196**: Ensaio não destrutivo — Ultrassom — Uso da técnica de tempo de percurso da onda difratada (ToFD) para ensaio em soldas. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15824**: Ensaio não destrutivo — Ultrassom — Procedimento para medição de espessura. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

## 11. EQUIPE TÉCNICA

### **Membros do Comitê 2025**

Eng. Civ. Roberto Racanicchi (Coordenador) - Registro Crea-SP nº 5060540918

Eng. Civ. Joni Matos Incheглу (Coordenador adjunto) - Registro  
Crea-SP nº 5060717296

Eng. Civ. Adriana Galletto - Registro Crea-SP nº 0641854672

Eng. Civ. Julio Timerman - Registro Crea-SP nº 0600647519

Eng. Civ. Lucas Alves Ribeiro - Registro Crea-SP nº 5071406120

Eng. Quím. Fernando Codelo Nascimento - Registro Crea-SP nº 0600853035

Tecg. Constr. Civ. Décio Moreira – Movimento de Terra e Pavimentação - Registro  
Crea-SP nº 0600829760

### **Apoio técnico**

Eng. Civ. Camila Mariana de Jesus Pereira - Registro Crea-SP nº 5069610823

### **Apoio Administrativo**

Cláudia Henriqueta Gabriel da Silva Camelo

### **Apoio técnico na elaboração do relatório**

Eng. Civ. Giovane Tesser Messias - Registro Crea-SP nº 5071041365





# CONFEA

Conselho Federal de Engenharia  
e Agronomia



# CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de São Paulo



# mutua SP

Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea

é **+** do que  
você imagina

Siga nossas redes sociais

