

1. OBJETIVO

O objetivo do POP-CGPF-015 é orientar o inspetor no preenchimento da ficha de inspeção e na estimativa do volume e da massa dos elementos que compõem estruturas de pontes metálicas.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

DNIT – Responsáveis por inspeção.

3. RESPONSABILIDADES E AUTORIDADES

3.1. Coordenação Setorial – COMAF

Orientar a tarefa para inspeção técnica, elaboração da ficha de inspeção e relatório fotográfico.

3.2. Responsável pela inspeção – DNIT

Cumprir o procedimento de inspeção técnica do bem e comunicar quaisquer anomalias à coordenação.

4. DETALHAMENTO DA TAREFA

4.1. Preenchimento da ficha de inspeção

4.1.1. No “FORM-CGPF-038 – Ficha de Inspeção – Equipamentos e Materiais Diversos”, informar todos os dados solicitados na ficha;

		FICHA DE INSPEÇÃO EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DIVERSOS		Nº: FORM-CGPF-038 Versão: 1.0	
Descrição do bem:					
Tipo/Estrutura:					
Local da Inspeção:					
Fabricante:		Ano de Fabricação:			
Data da Inspeção:		Quantidade:			
Nº do Patrimônio:		Operacionalidade:			
Peso Estimado:		Dimensões:			
Estado de Conservação		Estado de Funcionamento		OBSERVAÇÕES (manutenção, reformas, melhorias):	
<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Total	<input type="checkbox"/> Não Funciona		
<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Péssimo	<input type="checkbox"/> Parcial	<input type="checkbox"/> Não Testado		
<input type="checkbox"/> Razoável					
Situação:					
<input type="checkbox"/> Instalado	<input type="checkbox"/> Desinstalado	<input type="checkbox"/> Desmontado	<input type="checkbox"/> N/A		

4.1.2. Caso o espaço da célula para descrever os dados não seja suficiente, informações adicionais poderão ser inseridas no campo “observações” e/ou “fotos do bem”;

Estado de Conservação		Estado de Funcionamento		OBSERVAÇÕES (manutenção, reformas, melhorias):
<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Total	<input type="checkbox"/> Não Funciona	
<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Péssimo	<input type="checkbox"/> Parcial	<input type="checkbox"/> Não Testado	
Situação:				
<input type="checkbox"/> Instalado	<input type="checkbox"/> Desinstalado	<input type="checkbox"/> Desmontado	<input type="checkbox"/> N/A	
FOTOS DO BEM				
Foto do bem		Foto do bem		

Exemplo:

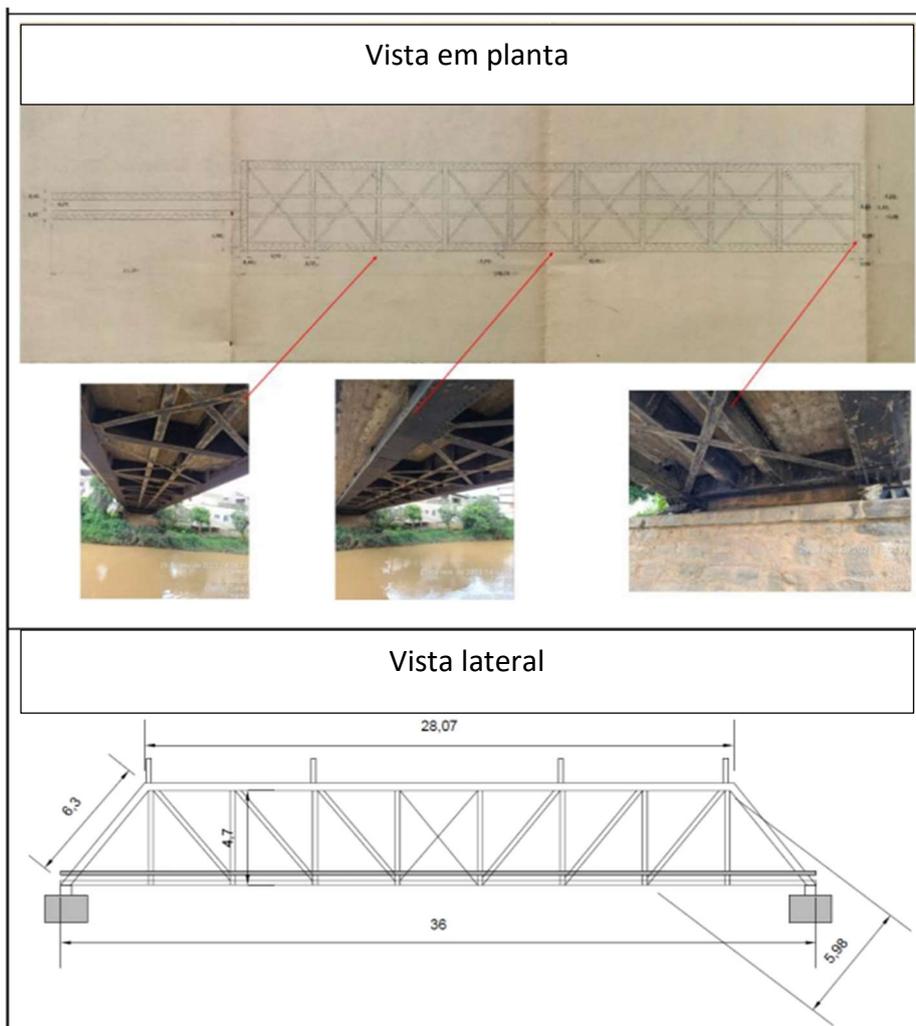
Estado de Conservação		Estado de Funcionamento		OBSERVAÇÕES (manutenção, reformas, melhorias):
<input checked="" type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim	<input checked="" type="checkbox"/> Total	<input type="checkbox"/> Não Funciona	
<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Péssimo	<input type="checkbox"/> Parcial	<input type="checkbox"/> Não Testado	
Situação:				
<input checked="" type="checkbox"/> Instalado	<input type="checkbox"/> Desinstalado	<input type="checkbox"/> Desmontado	<input type="checkbox"/> N/A	
FOTOS DO BEM				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">PORTAL DE ENTRADA - 4 PEÇAS</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; width: 15%;">Comprimento da peça do portal de entrada: 560 cm.</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; width: 15%;">Largura da peça do portal de entrada: 66 cm.</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; width: 15%;">Espessura da chapa 1 cm.</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; width: 15%;">Largura da peça do portal de entrada: 38 cm.</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; width: 15%;">Largura da peça do portal de entrada: 41 cm.</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; width: 15%;">Trelça com chapas de espessura de 1cm e tamanho de 65cm e arribitadas.</div> </div>				



4.1.3. O inspetor deverá apresentar na ficha de inspeção as seguintes informações:

- a. Quantidade e dimensões dos elementos da ponte (ex: 4 longarinas H x C x L cm, 8 transversinas H x C x L cm, 4 arcos superiores H x C x L cm etc.);
- b. Formato e espessura dos perfis de chapas que compõem os elementos da ponte;
- c. Quantidade de elementos de fixação (rebites, parafusos e/ou equivalentes) totais da ponte ou por seção tipo;
- d. Dimensões totais da ponte (comprimento, largura e altura).

4.1.4. Adicionalmente, recomenda-se a elaboração de croquis com as medidas de toda a ponte e disposição dos elementos, conforme exemplo abaixo.



4.2. Obter o volume e a massa da estrutura da ponte

		FICHA DE INSPEÇÃO EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DIVERSOS		Nº: FORM-CGPF-038 Versão: 1.0	
Descrição do bem:					
Tipo/Estrutura:					
Local da Inspeção:					
Fabricante:		Ano de Fabricação:			
Data da Inspeção:		Quantidade:			
Nº do Patrimônio:		Operacionalidade:			
Peso Estimado:		Dimensões:			
Estado de Conservação		Estado de Funcionamento		OBSERVAÇÕES (manutenção, reformas, melhorias):	
() Bom	() Ruim	() Total	() Não Funciona		
() Regular	() Péssimo	() Parcial	() Não Testado		
() Razoável					
Situação:					
() Instalado	() Desinstalado	() Desmontado	() N/A		

4.2.1. Calcular o volume dos elementos da estrutura da ponte.

a. aplicar, para cada elemento, o produto da altura, pela largura e pelo comprimento de cada chapa que o compõe, utilizando a seguinte fórmula:

$$V = h \times L \times C$$

Onde:

$V = \text{Volume};$

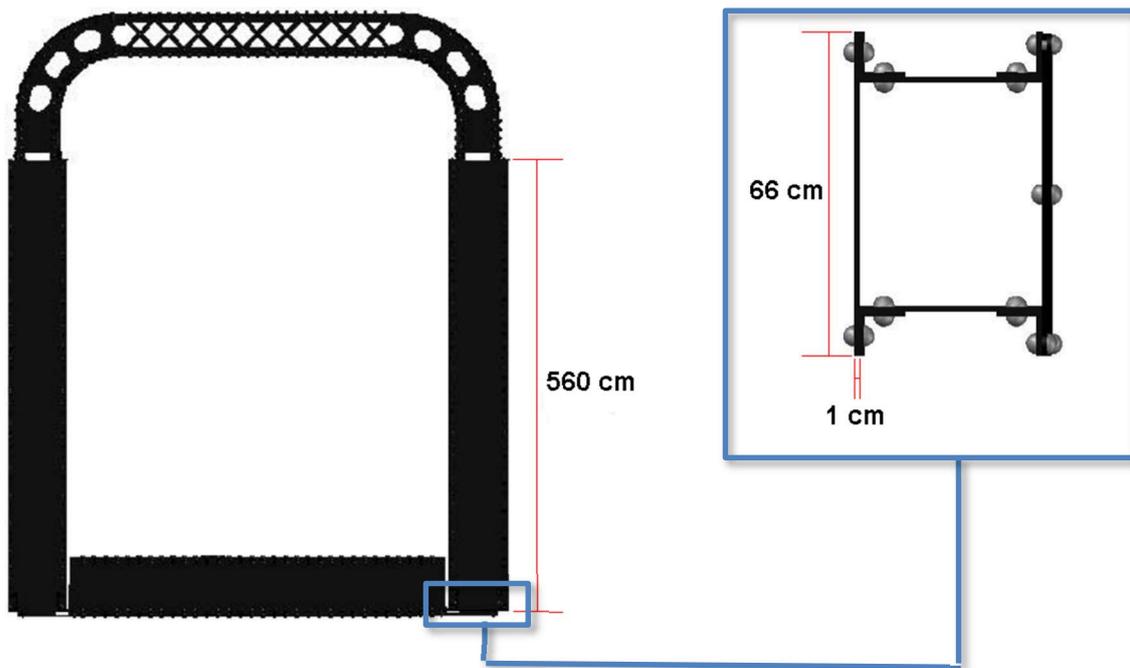
$h = \text{Altura};$

$L = \text{Largura};$

$C = \text{Comprimento}.$

Exemplo:

Cálculo do volume de uma das faces do pilar da ponte.



$$V = 1\text{cm} \times 66\text{cm} \times 560\text{cm}$$

$$V = 36.960\text{cm}^3$$

Volume da chapa do elemento em questão: **36.960 cm³**.

4.2.3. Calcular a massa dos elementos da estrutura da ponte.

- a. Obter o tipo do material utilizado na fabricação do elemento e sua densidade/massa específica.

Exemplo: aço ASTM-A36.

Densidade do aço A36

7.85 g/cm³ ou 0.284 lb/in³.

Fonte: <https://www.materiais.gelsonluz.com/2017/10/astm-a36-propriedades-mecanicas-e-composicao-quimica.html>
Acessado em: 28/04/2023.

- b. Utilizando os dados obtidos nos itens 4.2.1.a. e 4.2.2.a., volume e densidade, calcular a massa de cada elemento, conforme a seguinte fórmula:

$$m = V \times \rho$$

Onde:

ρ = Massa específica;

m = Massa;

V = Volume.

Exemplo:

$$m = V \times \rho$$

$$m = 36.960 \text{ cm}^3 \times 7,85 \text{ g/cm}^3$$

$$m = 290.136 \text{ g ou } 290,14 \text{ Kg}$$

A massa estimada para este elemento é de **290,14 Kg**.

- 4.2.3. Replicar os itens 4.2.1. e 4.2.2. para cada elemento que compõe a estrutura da ponte, efetuando o somatório da massa de todos os elementos, de forma a obter a estimativa da massa total da estrutura da ponte (campo “Peso Estimado” a ser preenchido no “FORM-CGPF-038 – Ficha de Inspeção – Equipamentos e Materiais Diversos”).**

5. RESULTADOS ESPERADOS

Ficha de inspeção preenchida e volume e massa da estrutura metálica da ponte estimados, para subsidiar a avaliação técnica do bem e compor o Relatório/Nota Técnica.