

JPEE 2022

Lisboa · LNEC · 9 a 11 de novembro de 2022

6^{as} Jornadas Portuguesas de Engenharia de Estruturas
Encontro Nacional de Betão Estrutural 2022
12^o Congresso Nacional de Sismologia e Engenharia Sísmica



A GESTÃO DA PONTE 25 DE ABRIL

Francisco Mendes Godinho

IP-INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL S.A.



ÍNDICE

01

GESTÃO GLOBAL

Decreto-Lei 95/2008 e Decreto-Lei 91/2015.

02

INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

Inspeção e manutenção de rotina e inspeção especial

03

REPARAÇÃO, BENEFICIAÇÃO e REFORMULAÇÃO

Estudos e Projetos, Empreitada e Fiscalização.

04

MONITORIZAÇÃO ESTRUTURAL

Plano de instrumentação e observação.

05

INVESTIMENTO

Encargo médio anual, e custos associados às diversas áreas da gestão.

06

NECESSIDADES FUTURAS

Principais intervenções programadas

GESTÃO GLOBAL

(Decreto-Lei 95/2008 e Decreto-Lei 91/2015)

GESTÃO GLOBAL – Enquadramento histórico



GESTÃO GLOBAL – Posicionamento das várias entidades (Decreto-Lei n.º 95/2008)

À Infraestruturas de Portugal (IP) está cometida o cumprimento de um conjunto de atribuições e competências conferidas pelo Decreto-Lei n.º 95/2008, de 6 de junho.



Estrutura da Ponte 25 de Abril

- Inspeção, conservação e manutenção;
- Beneficiação e grande reparação;
- Estudos, projetos, fiscalização e assistência técnica;
- Registo, diagnóstico e monitorização do estado da infraestrutura;

Coordenação e Gestão da Segurança de Exploração

- Coordenação e gestão, de forma integrada, da segurança da exploração rodoviária e ferroviária (Plano Anual de Segurança e Plano de Emergência Integrado).

Domínio Público Ferroviário

- Inspeção, conservação e manutenção;
- Beneficiação e grande reparação e renovação de elementos ferroviários.

Manual de qualidade

- Atividades a realizar na fase de operação;
- Procedimentos a adotar pelas entidades.

GESTÃO GLOBAL – Posicionamento das várias entidades (Decreto-Lei n.º 95/2008)



Concessão Rodoviária

- Manutenção da travessia rodoviária de acordo com o estipulado no “segundo contrato de concessão da nova travessia rodoviária sobre o rio Tejo, em Lisboa”.

Gestão do Contrato

Representa o Estado na gestão da concessão rodoviária.

GESTÃO GLOBAL – Posicionamento das várias entidades (Decreto-Lei n.º 95/2008)



Conselho de Segurança

- O Conselho de Segurança da Ponte 25 de Abril tem funções consultivas em matéria de atribuições de coordenação e gestão da segurança da exploração rodoviária e ferroviária, funcionando na dependência do presidente do conselho de administração da IP.

INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

Inspeção de rotina, inspeção especial e aquisição de materiais consumíveis destinados à manutenção

INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

ROTINA (Contratos em continuidade)



ESPECIAL (Contratos periódicos)



Inspeção e
Manutenção

- Inspeção da estrutura:
 - Ponte suspensa;
 - Viaduto de acesso Norte.
 - Operação e manutenção das plataformas moveis;
 - Manutenção dos elevadores das torres.
- Inspeção subaquática:
 - Determinação experimental das forças instaladas nos pendurais dos cabos de suspensão;
 - Verificação e reaperto dos parafusos nas braçadeiras dos cabos de suspensão.

INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DE ROTINA

Contrato de Prestação de Serviços

Relatório mensal de inspeção, anomalias e recomendações (ISQ)

	PONTE SOBRE O RIO TEJO EM LISBOA FICHA DE INSPEÇÃO PERIÓDICA Elementos da Estrutura	359-2021 07/12/2021
---	--	------------------------

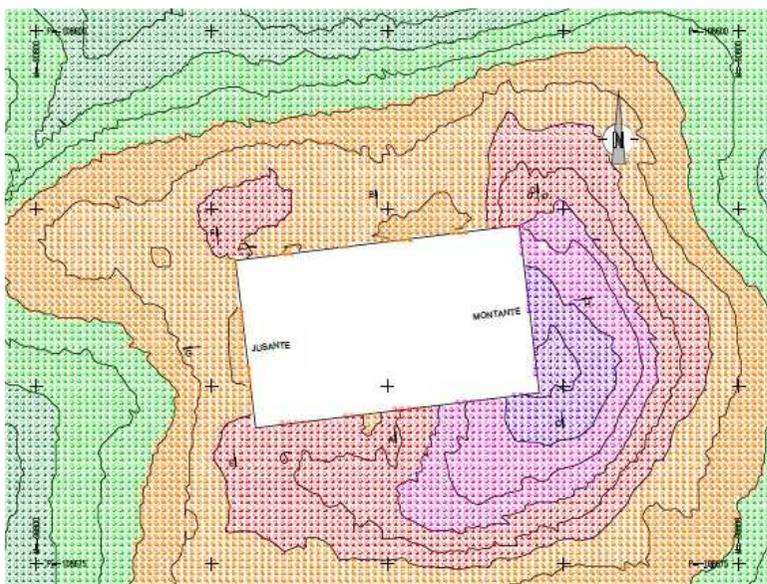
PONTE SUSPensa	AMARRAÇÃO CABO PRIMÁRIO	Norte <input checked="" type="checkbox"/> Montante	<input type="checkbox"/>
		Sul <input type="checkbox"/> Jusante	<input checked="" type="checkbox"/>



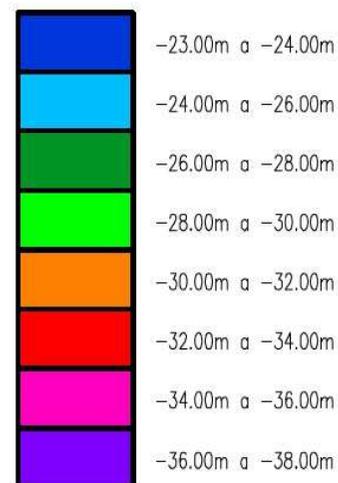
Item	Designação	Data da Inspeção	Registadas Anomalias (1)
1	Superfícies das paredes interiores em betão (i)	<input type="checkbox"/> 01/10/2021	<input checked="" type="checkbox"/> Sim
2	Superfícies das paredes exteriores em betão (e)	<input type="checkbox"/> Ver Montante	<input type="checkbox"/>
3	Sistema de drenagem interior (i)	<input type="checkbox"/> Ver Montante	<input type="checkbox"/>
4	Instalação elétrica e iluminação (m)	<input checked="" type="checkbox"/> 07/12/2021	<input checked="" type="checkbox"/> Sim
5	Escadas de acesso, patamares e varandins (i)	<input type="checkbox"/> 01/10/2021	<input type="checkbox"/> Não
6	Portas de acesso (m)	<input checked="" type="checkbox"/> 07/12/2021	<input type="checkbox"/> Não
7	Troço de cabo primário no interior do maciço (i)	<input type="checkbox"/> 01/10/2021	<input checked="" type="checkbox"/> Sim
8	Sela do cabo primário no interior do maciço (i)	<input type="checkbox"/> 01/10/2021	<input checked="" type="checkbox"/> Sim
9	Amarração do cabo primário no interior do maciço (i)	<input type="checkbox"/> 01/10/2021	<input checked="" type="checkbox"/> Sim

INSPEÇÃO ESPECIAL

Inspeção Subaquática:

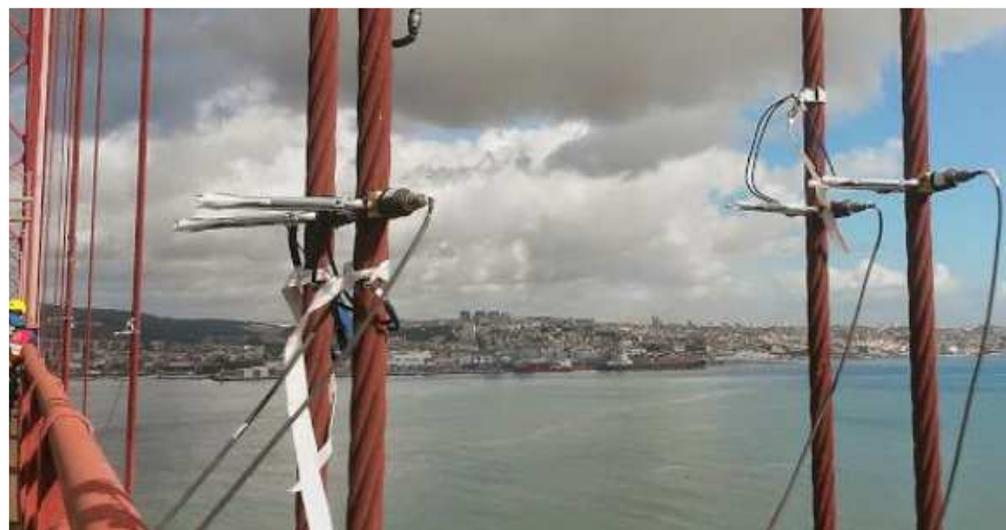


LEGENDA COM ESCALA DE CORES (Z.H.)



INSPEÇÃO ESPECIAL

Determinação experimental das forças instaladas nos pendurais dos cabos de suspensão
(336 pendurais e 1344 leituras):



INSPEÇÃO ESPECIAL

Verificação e reaperto dos parafusos nas braçadeiras dos cabos de suspensão:

Plataforma móvel dupla

- Única no mundo;
- Conceção / fabrico português;
- Totalmente automatizada;
- Equipamento homologado.

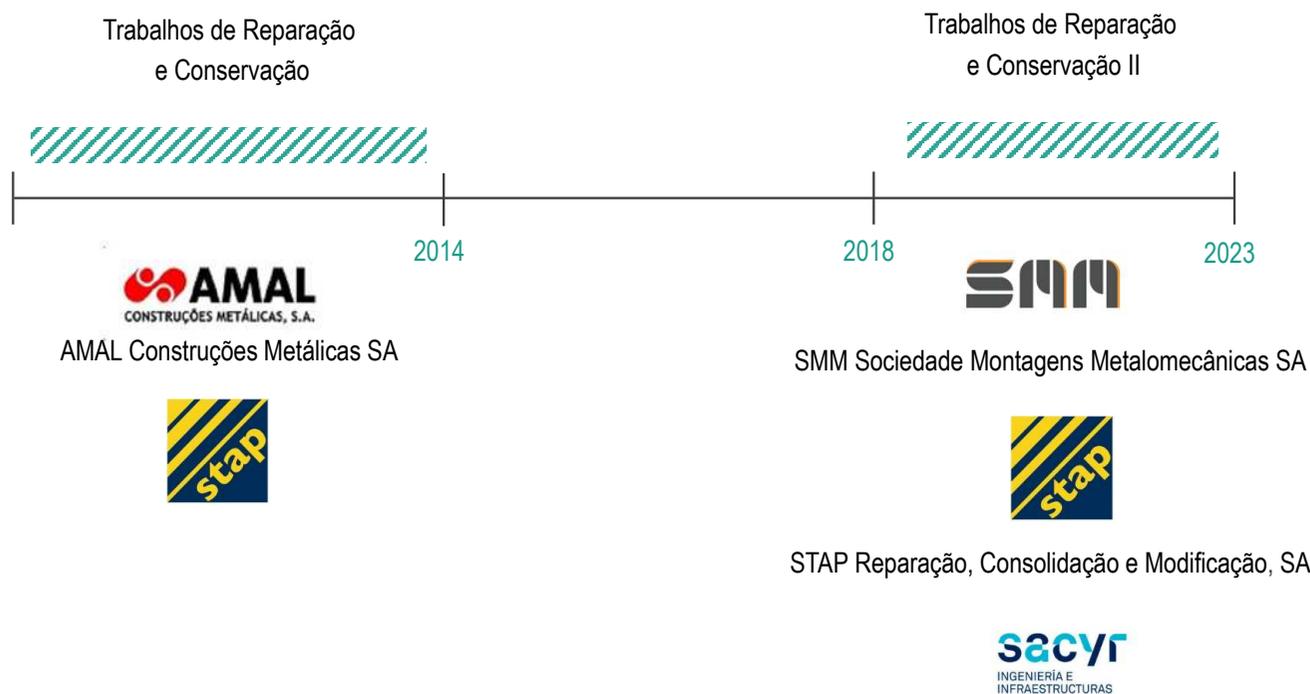


REPARAÇÃO, BENEFICIAÇÃO E REFORMULAÇÃO

Estudos e Projetos, Empreitada e Fiscalização

REPARAÇÃO, BENEFICIAÇÃO E REFORMULAÇÃO

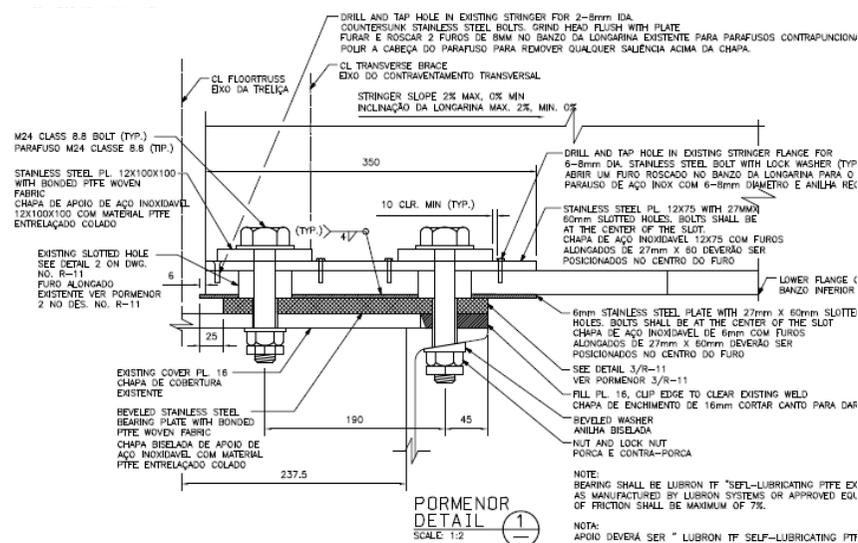
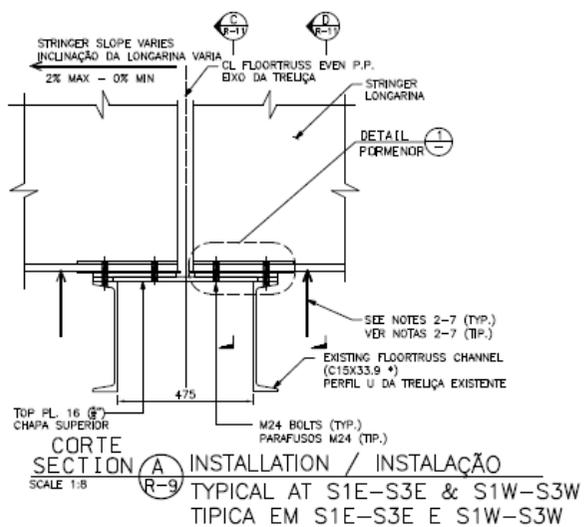
Trabalho de Reparação e Conservação, contratos periódicos plurianuais:



REPARAÇÃO, REBIFICAÇÃO E REFORMULAÇÃO

Trabalho de Reparação e Conservação II (intervensões):

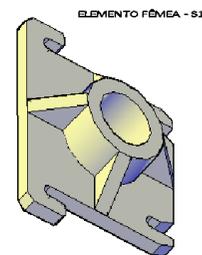
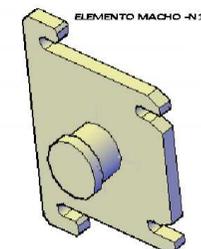
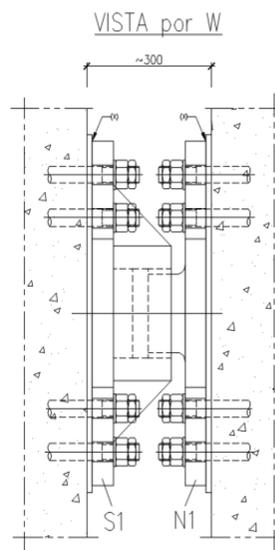
Ponte Suspensa Substituição dos apoios nos painéis pares



REPARAÇÃO, BEBIFICIAÇÃO E REFORMULAÇÃO

Trabalho de Reparação e Conservação II (intervenções):

Viaduto de Acesso Norte
Reabilitação/substituição dos bloqueadores de deslocamento



MONITORIZAÇÃO ESTRUTURAL

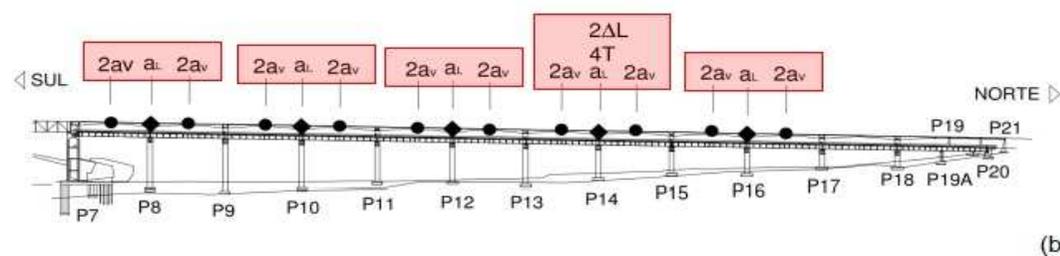
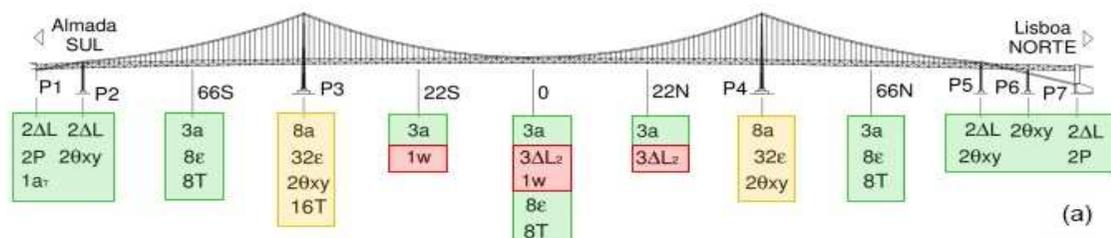
Plano de instrumentação e observação

MONITORIZAÇÃO ESTRUTURAL

Monitorização do comportamento global da estrutura e implementação do sistema permanente de monitorização (Protocolo com o LNEC):



Laboratório Nacional de Engenharia Civil



LEGENDA:

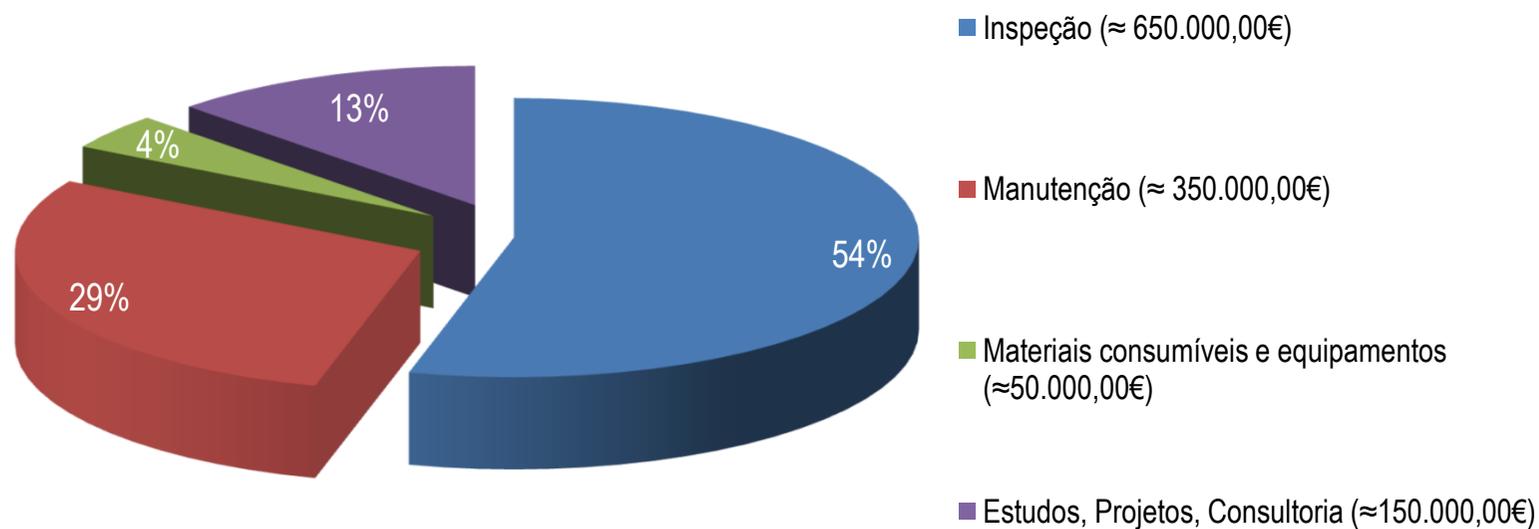
- | | |
|---|--|
| ΔL - deslocamento relativo longitudinal | ϵ - extensão (pontes de extensómetros de resistência eléctrica) |
| ΔL_2 - deslocamento relativo longitudinal duplo | T - temperatura (termómetros de resistência eléctrica) |
| θ_{xy} - rotação (clinómetros eléctricos de gravidade) | w - velocidade e rumo do vento (anemómetros) |
| a, a_v , a_t - aceleração (acelerómetros uniaxiais servo) | P - Peso dos eixos dos comboios |
| a_{τ} - aceleração (acelerómetros triaxiais servo) | |

INVESTIMENTO

Encargo médio anual e custos associados às diversas áreas de gestão

INVESTIMENTO 2021

Custo médio anual: $\approx 1.200.000,00 \text{ €}$



NECESSIDADES FUTURAS

Principais intervenções programadas



NECESSIDADES FUTURAS:

Principais intervenções para a presente década:

- Pintura geral da Ponte 25 de Abril
- Substituição integral das infraestruturas elétricas
- Substituição integral dos aparelhos de apoio do tabuleiro ferroviário do viaduto de acesso norte
- Criação de acessos aos novos apoios das extremidades das longarinas nos “*panel points*” pares
- Reformulação e reabilitação das plataformas moveis sob a viga de rigidez,

Orçamento estimado: 100 M€



Questões?
Obrigado