

# Reestruturação do PROARTE – Programa de Reabilitação e Manutenção de Obras de Arte Especiais

Estratégia Nacional para Garantir Segurança, Funcionalidade e  
Durabilidade das Obras de Arte Especiais (OAEs)



**Fabio Nunes**

Diretor de Infraestrutura Rodoviária



# Contexto e Justificativa



O PROARTE é responsável pela avaliação, manutenção e reabilitação de Obras de Arte Especiais (pontes, viadutos e passarelas).



Padronizar metodologias de inspeção e utilizar tecnologias inovadoras.

Garantir uniformidade na avaliação e incorporar avanços tecnológicos para maior precisão.



Existem 400 OAEs com notas 1 e 2, representando risco elevado. Essas estruturas apresentam maior potencial de falha, demandando atenção prioritária.



A reestruturação visa otimizar o fluxo de contratação utilizando custos paramétricos. Implementação de métodos que tornam os processos mais eficientes e econômicos.



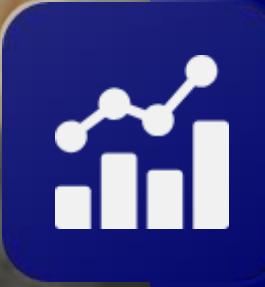
Otimizar recursos humanos, orçamentários e materiais para prevenir colapsos e prolongar a vida útil das estruturas. Uso eficiente dos recursos para garantir a segurança e durabilidade das obras.

# Eixos Estruturantes da Reestruturação





# Normativo



## Revisão do percentual de lucro do BDI.

Análise e ajuste do índice de lucro aplicado no BDI para garantir maior precisão e adequação.



## Definição de alocação de risco única para contratação.

Estabelecimento de uma metodologia padronizada para a alocação de riscos em contratos.



## Atualização da base de dados de custos paramétricos.

Atualização sistemática dos custos paramétricos utilizados como referência para orçamentos.



## Padronização em todas as superintendências regionais.

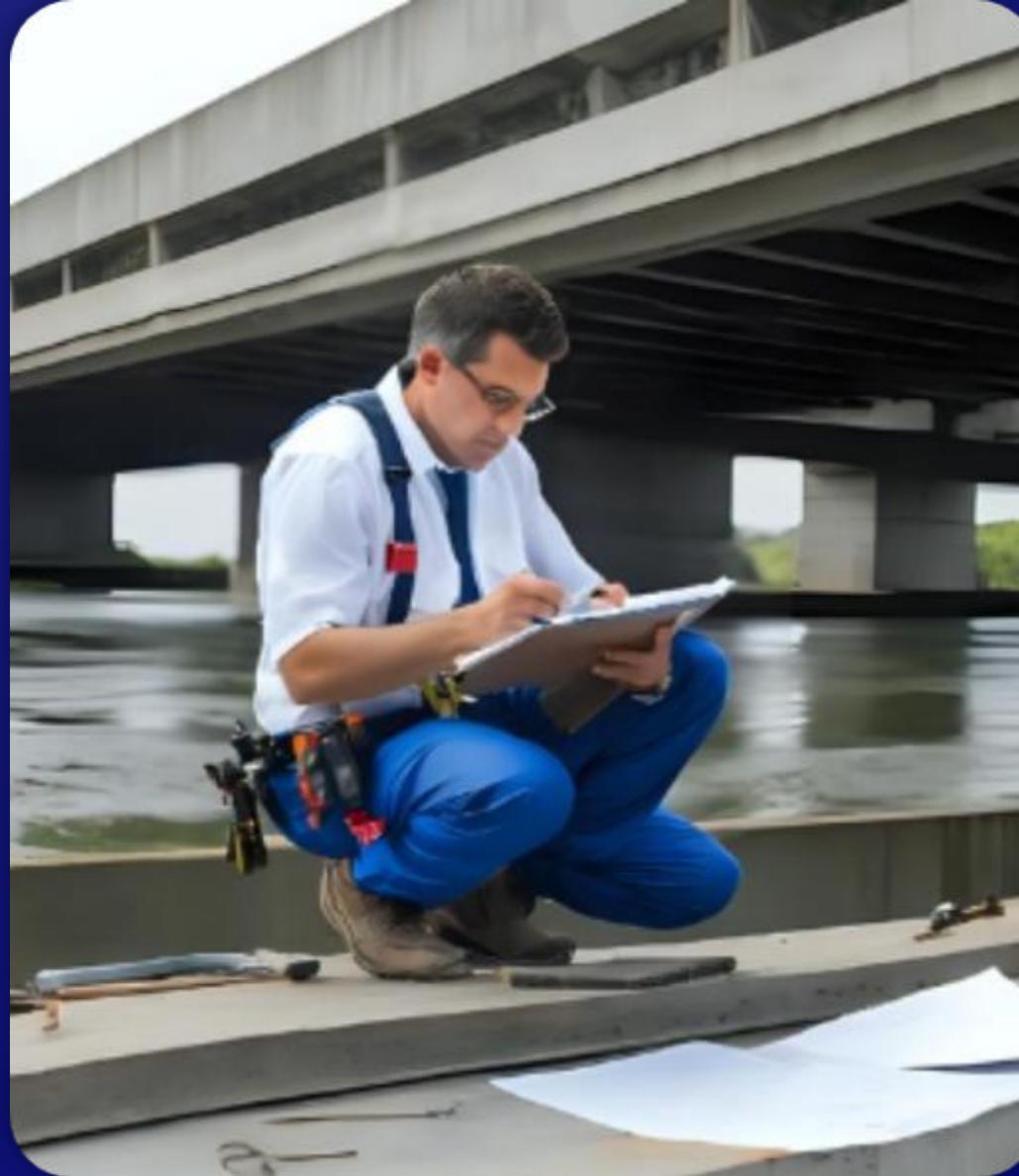
Uniformização das práticas e normas em todas as superintendências para garantir consistência.

# Recursos Humanos



**Contrato de assessoria com uma equipe adequada de engenheiros e técnicos.**

Equipe ampliada através do novo contrato para suporte técnico especializado.



**Mobilização rápida para inspeções extraordinárias.**

Agilidade garantida por meio dos contratos de supervisão específicos.



**Estrutura nacional com pontos focais regionais.**

Organização distribuída para melhor cobertura e atendimento regional.

# Inspeção SGE

Nova metodologia com avaliação por elementos estruturais. Ciclo de inspeções rotineiras a cada 2 anos.

**Nova metodologia com avaliação por elementos estruturais.**



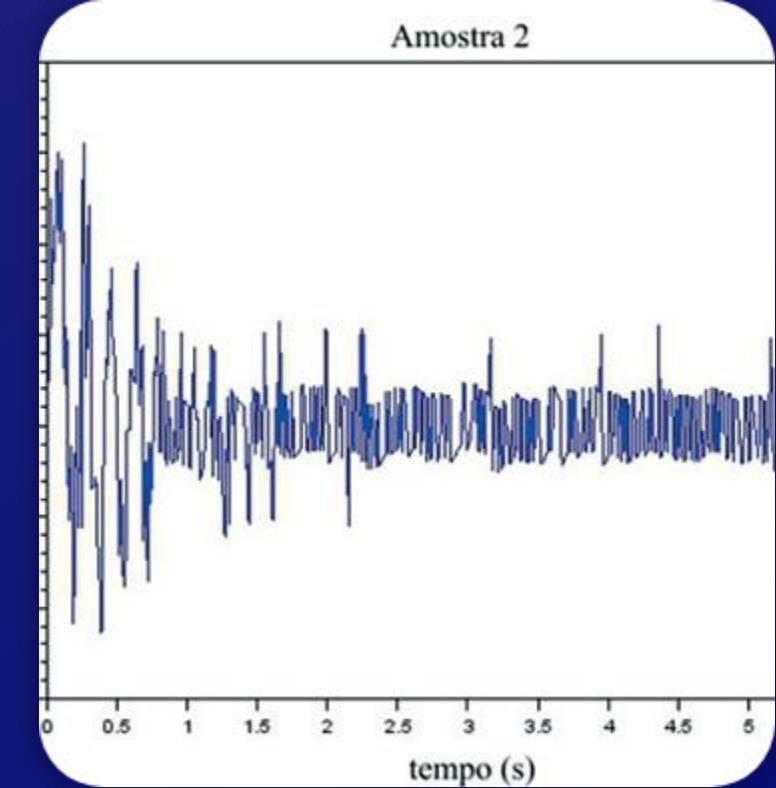
Implementação de uma abordagem detalhada focada na análise individual dos componentes estruturais.

**Ciclo de inspeções rotineiras a cada 2 anos.**



Estabelecimento de uma frequência bianual para garantir a manutenção preventiva e a segurança das obras.

# Monitoramento



## Sensores permanentes em estruturas críticas

Utilização contínua de sensores instalados para monitorar condições estruturais essenciais.



## Monitoramento dinâmico com veículos adaptados

Emprego de veículos especialmente equipados para realizar análises dinâmicas das estruturas.



## Unidades móveis para inspeções rápidas

Uso de unidades móveis que permitem inspeções ágeis e eficientes em campo.



## Imagens de satélite e drones

Aplicação de tecnologias aéreas para obtenção de imagens detalhadas e abrangentes das obras.

# Plano de Ataque

1

## **Inspeções emergenciais para OAEs com notas 1 e 2, totalizando 400 OAEs.**

Realização imediata de inspeções para identificar e avaliar o estado crítico das Obras de Arte Especiais classificadas nas notas 1 e 2.

2

## **Ações corretivas imediatas.**

Implementação rápida de medidas para corrigir os problemas detectados nas inspeções emergenciais.

3

## **Priorização de intervenções com base em risco estrutural.**

Definição de prioridades para intervenções considerando o risco estrutural das OAEs para otimizar recursos e garantir segurança.

# Treinamento

## 1 Cursos práticos para fiscais.

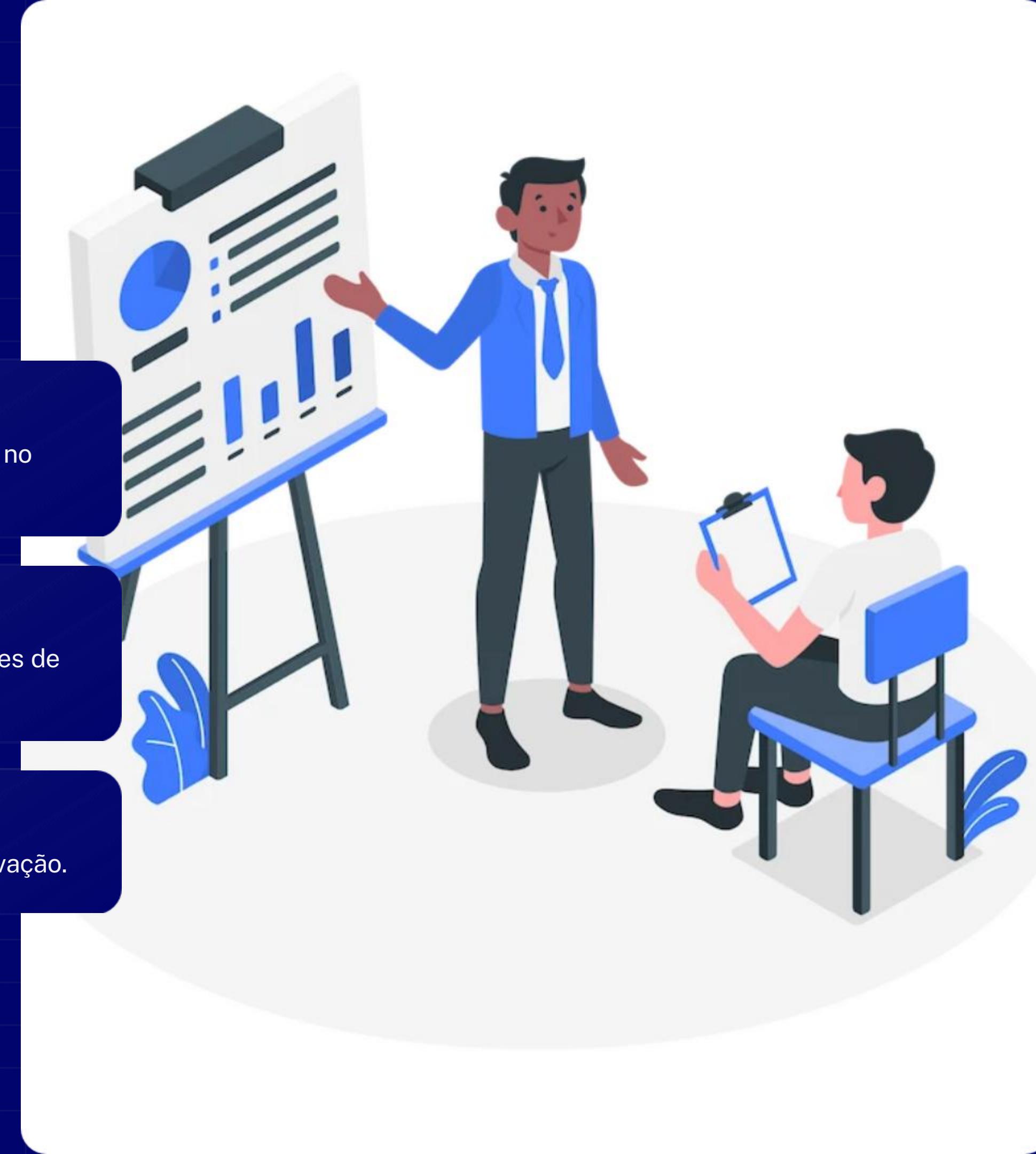
Capacitação direta e aplicada para aprimorar as habilidades dos fiscais no campo.

## 2 Desenvolvimento de manuais e guias de campo.

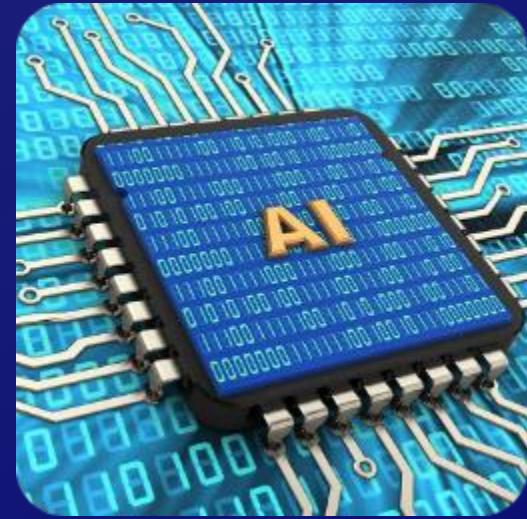
Criação de materiais técnicos para suporte e padronização das atividades de fiscalização.

## 3 Parcerias com universidades e centros de pesquisa.

Colaboração institucional para fortalecer o conhecimento técnico e inovação.

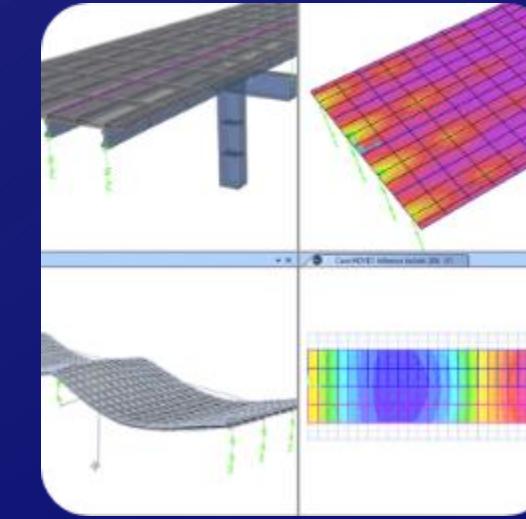


# Utilização de IA



## Algoritmos para análise de imagens de inspeção.

Uso de IA para detectar e interpretar imagens capturadas durante a inspeção das obras de arte especiais.



## Modelos numéricos das pontes e viadutos

geração de modelos numéricos utilizando IA para auxiliar no monitoramento da estrutura (Gemêo Digital)



## Automatização de relatórios técnicos.

Utilização de IA para gerar automaticamente relatórios técnicos detalhados, aumentando a eficiência do processo.

# Pronta Resposta



## Kits de protensão para reforço emergencial.

Disponibilidade de kits especializados para intervenções rápidas em estruturas que necessitam de reforço imediato.



## Pontes móveis modulares em parceria com o Exército.

Implementação de soluções modulares e móveis para restauração rápida de travessias, em colaboração com forças militares.



## Logística de deslocamento rápido.

Capacidade operacional para movimentação ágil dos recursos necessários para atendimento emergencial.

# Contingência



## Planos de emergência para colapso iminente.

Medidas preparadas para responder rapidamente a situações críticas que possam causar falhas estruturais.



## Rotas alternativas definidas previamente.

Percursos alternativos estabelecidos para garantir a continuidade do tráfego em caso de emergência.



## Coordenação com Defesa Civil e PRF.

Trabalho conjunto com órgãos oficiais para otimizar a resposta e segurança durante emergências.

# Resultados Esperados

1

## Nenhuma OAE com nota 1 ou 2 até o final do ciclo de implementação.



A meta principal do programa é eliminar avaliações críticas nas Obras de Arte Especiais durante o período estabelecido.

2

## Aumento da segurança viária.



Espera-se que a reestruturação contribua para a melhoria das condições de trânsito e segurança nas vias.

3

## Redução de interdições emergenciais.



Diminuir as paralisações inesperadas, garantindo maior fluidez no tráfego e menor impacto para os usuários.

4

## Prolongamento da vida útil das estruturas.



As intervenções visam estender a durabilidade das obras, retardando processos de deterioração.

5

## Economia futura em manutenção corretiva.



Redução de custos relacionados a reparos emergenciais e manutenções não planejadas.

