

PROPOSTA PARA GARRISON BRIDGE AUTHORITY

Proposta de Retrofit de Ponte

Avaliação de classificação de carga e projeto de retrofit para restaurar a travessia do Rio Garrison aos limites legais plenos de carga de caminhões.

Sumário

+ 01	Resumo geral	2
+ 02	O projeto em números	3
+ 03	A oportunidade	4
+ 04	Resumo executivo	4
+ 05	A experiência atual	4
+ 06	Desafio e abordagem	6
+ 07	Pontos de prova	6
+ 08	Situação e coberturas	6
+ 09	Em suas palavras	7
+ 10	Escopo do trabalho	9
+ 11	O que está incluído	9
+ 12	Entregas	9
+ 13	Trabalhos selecionados	11
+ 14	Cronograma	11
+ 15	Investimento e condições	13
+ 16	Detalhamento de honorários	13
+ 17	Resumo de custos	14
+ 18	Opções de contratação	14
+ 19	Comparativo de opções	14
+ 20	Cronograma de pagamento	15
+ 21	Premissas das quais esta estimativa depende	16
+ 22	Aceite	16

+ RESUMO GERAL

PROPOSTA
PRO-2026-0209

PREPARADO PARA

Garrison Bridge
Authority —

PARA APROVAÇÃO

Owen Faircloth, Engenheiro- Chefe	PREPARADO POR Trueline Structural Engineers, Pittsburgh	EMITIDO 9 de fevereiro de 2026	VÁLIDO ATÉ 23 de março de 2026
CONTRATAÇÃO Avaliação Estrutural e Projeto de Retrofit			

RESUMO GERAL

O projeto em cinco números

CONTRATAÇÃO Avaliação Estrutural e Projeto de Retrofit Avaliação de classificação de carga e projeto de retrofit para restaurar a travessia do Rio Garrison aos limites legais plenos de carga de caminhões.	INVESTIMENTO \$214,000 \$200,000, mais imposto sobre vendas pa + allegheny county (7%)	INÍCIO 23 de fevereiro de 2026 Sujeito a aceitação até 23 de março de 2026
DURAÇÃO 18 meses Do início à entrega final	PREPARADO PARA Garrison Bridge Authority Owen Faircloth, Engenheiro-chefe	

01

A oportunidade

A inspeção mais recente da travessia do rio Garrison reduziu sua capacidade de carga homologada abaixo dos limites legais para caminhões, forçando um desvio que as transportadoras regionais vêm absorvendo com custos reais desde então. Este é o plano para restaurar a ponte à capacidade total por meio de um retrofit direcionado, em vez de substituição.

Resumo executivo

A travessia do Rio Garrison é uma estrutura em treliça de aço de 1968 que sustenta o tráfego de frete regional há mais de meio século, mas sua inspeção bienal mais recente identificou perda de seção em quatro elementos primários grave o suficiente para acionar uma restrição de peso sinalizada. As transportadoras de frete agora fazem um desvio de vinte quilômetros ao redor da travessia, e o conselho da Authority tornou a restauração da classificação uma prioridade de financiamento vinculada a um prazo de revisão do PennDOT.

A Trueline Structural Engineers propõe um projeto de dezesseis semanas construído em torno de uma única pergunta: esta ponte pode ser restaurada à classificação plena por meio de retrofit em vez de substituição, e com que rapidez esse retrofit pode ser projetado e submetido para aprovação? Concluimos uma inspeção de campo completa e uma análise de classificação de carga AASHTO LRFR antes de nos comprometermos com uma direção de projeto, e então avançamos diretamente para desenhos de retrofit selados e um pacote de submissão pronto para o PennDOT. As seções a seguir apresentam a abordagem, o escopo, o cronograma e o investimento.

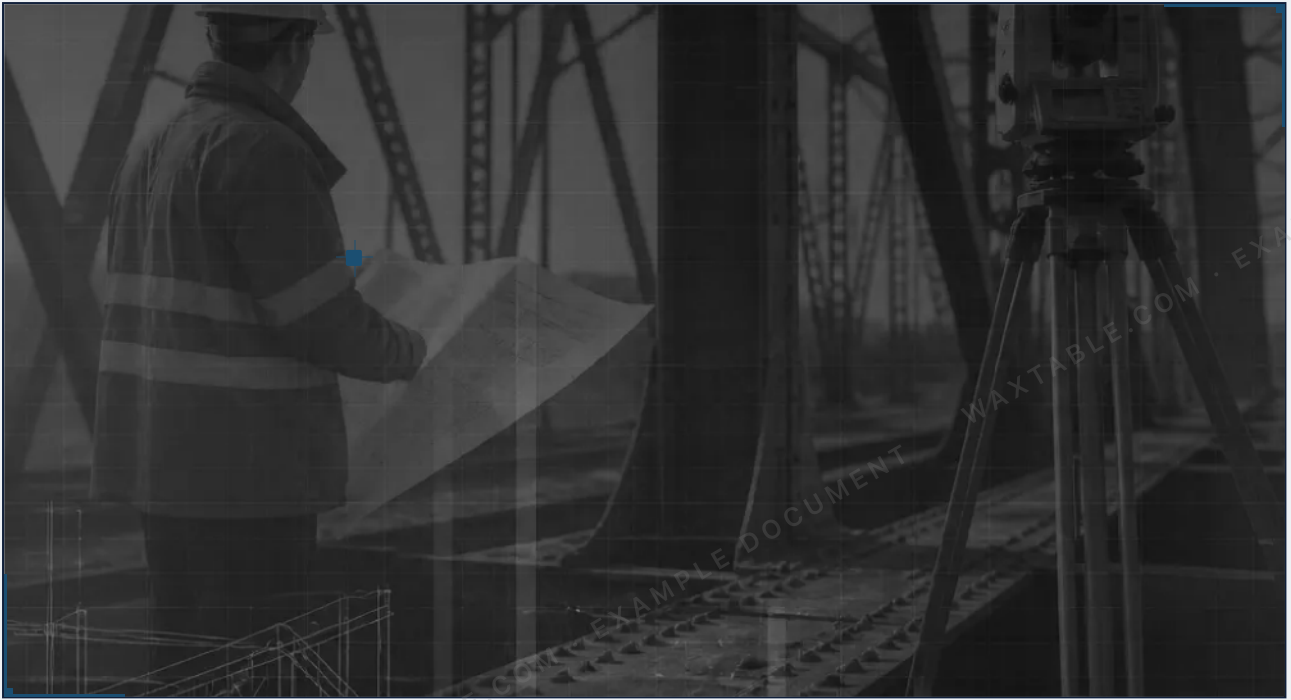


FIG. 01. AVALIAÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO DE CARGA E PROJETO DE RETROFIT PARA RESTAURAR A TRAVESSIA DO RIO GARRISON AOS LIMITES LEGAIS PLENOS DE CARGA DE CAMINHÕES.

O desafio

Os quatro elementos sinalizados apresentam perda de seção mensurável decorrente de décadas de exposição a sal de degelo, e a classificação atualmente sinalizada não suporta mais cargas legais de caminhões — o desvio está custando tempo e combustível reais às transportadoras regionais em cada viagem. Uma substituição completa da ponte resolveria o problema, mas a um custo e cronograma que o orçamento da Authority não pode absorver neste ciclo de financiamento.

Comercialmente, a restrição é o prazo de revisão do PennDOT vinculado ao ciclo de financiamento do programa de pontes deste ano. Um projeto de retrofit que perca essa janela de submissão empurra a Authority para outro ciclo de financiamento completo antes que possa agir — e o desvio continua custando dinheiro às transportadoras todo mês nesse ínterim.

Nossa abordagem

Começamos com uma inspeção de campo completa e uma análise de classificação de carga AASHTO LRFR, calibrada contra um modelo de elementos finitos da estrutura real — não uma suposição genérica sobre o que uma treliça de 1968 pode suportar. Essa análise nos diz exatamente quais elementos precisam de reforço e em que medida, de modo que o projeto de retrofit tenha como alvo apenas o que realmente precisa.

A partir daí, os desenhos de retrofit avançam diretamente para um pacote de submissão pronto para o PennDOT, formatado desde o início conforme os requisitos do Bridge Management System, em vez de reformatado posteriormente. O objetivo é um projeto sobre o qual a Authority possa agir dentro deste ciclo de financiamento, não no próximo.



60+

AVALIAÇÕES DE PONTES
CONCLUÍDAS



AASHTO LRFR

ANÁLISE CERTIFICADA
DE CLASSIFICAÇÃO DE
CARGA



16 sem.

DA INSPEÇÃO À
SUBMISSÃO AO PENNDOT

SITUAÇÃO

Registros, coberturas e garantias

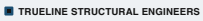


CREDENCIAL	ÓRGÃO EMISSOR	REFERÊNCIA	ESCOPO	STATUS
Entidade registrada	Registro de empresas, Estados Unidos	Trueline Structural Engineers, PLLC	Nome fantasia e identidade jurídica	Ativo
Registro fiscal	Autoridade fiscal, Estados Unidos	EIN 25-1893440	Todos os trabalhos faturados	Ativo
Seguro de responsabilidade civil profissional	Seguradora comercial	Disponível mediante solicitação	Avaliação Estrutural e Projeto de Retrofit	Renovado anualmente
Seguro de responsabilidade civil geral	Seguradora comercial	Disponível mediante solicitação	Trabalhos no local e nas instalações do cliente	Renovado anualmente
Filiação a entidade de classe	Associação setorial, Estados Unidos	Disponível mediante solicitação	Código de conduta e canal de reclamações	Em situação regular

Certificados e apólices são fornecidos mediante solicitação e reemitidos para Garrison Bridge Authority mediante solicitação a qualquer momento durante o contrato.



O projeto de retrofit da Trueline devolveu à nossa ponte a capacidade de carga total por uma fração do custo de uma substituição, e dentro do prazo de



MARCUS DOYLE

02

Escopo do trabalho

Um contrato de dezesseis semanas para concluir uma avaliação completa de capacidade de carga e um projeto de retrofit para a travessia fluvial da Garrison Bridge Authority, restaurando sua classificação permitida aos limites legais de carga de caminhão.

01

Inspeção de campo

Inspeção visual detalhada e NDE cobrindo 100% dos elementos estruturais principais.

02

Análise de classificação de carga

Cálculos de classificação de carga AASHTO LRFR estabelecendo as classificações atual e alvo.

03

Modelagem estrutural

Um modelo de elementos finitos calibrado com dados de campo, usado para validar o projeto de reforço de retrofit.

04

Projeto de retrofit

Projeto de reforço estrutural de elementos e desenhos assinados, direcionados exatamente ao que a análise aponta.

05

Submissão regulatória

Um pacote de submissão pronto para o PennDOT, formatado conforme os requisitos do Bridge Management System.

06

Documentação e entrega

Desenhos as-built e relatório final entregues em formatos PDF e CAD.

Entregas

Inspeção de campo detalhada e levantamento das condições

Uma inspeção visual e por END completa de todos os elementos estruturais primários, com um levantamento documentado das condições.



ANÁLISE

02

Relatório de análise de classificação de carga

Uma análise de classificação de carga AASHTO LRFR que estabelece exatamente quais elementos precisam de reforço.



MODELAGEM

03

Modelo estrutural de elementos finitos

Um modelo estrutural calibrado com dados de campo, usado para validar o projeto de reforço antes da finalização dos desenhos.



DESIGN

04

Projeto de reforço e desenhos de fortalecimento

Desenhos de reforço aprovados por engenheiro responsável para o fortalecimento dos elementos, restaurando a ponte à sua capacidade de carga legal total.



CONFORMIDADE

05

Pacote de submissão ao PennDOT

Uma submissão formatada conforme os requisitos do PennDOT Bridge Management System, pronta para revisão.



FORA DO ESCOPO

- Substituição completa da ponte ou reconstrução do tabuleiro
- Pavimentação de acesso viário e sinalização
- Administração da construção durante a obra de reforço
- Licenciamento ambiental ou de áreas úmidas



02

SEMANAS 4-7 • ANÁLISE DE CLASSIFICAÇÃO DE CARGA E MODELAGEM POR ELEMENTOS FINITOS

Cálculos de classificação de carga AASHTO LRFR e um modelo de elementos finitos calibrado com dados de campo.

03

SEMANAS 8-12 • PROJETO DE RETROFIT E DESENHOS DE REFORÇO

Projeto de reforço de elementos e desenhos selados direcionados às conclusões da análise.

04

SEMANAS 13-14 • SUBMISSÃO E REVISÃO PELO PENNDOT

Pacote de submissão preparado conforme os requisitos do Bridge Management System e coordenação de revisão.

03

Investimento e condições

Os desenhos as-built existentes estão disponíveis no kickoff; um engenheiro licenciado no estado da Pensilvânia (PA), do lado da Autoridade, tem autoridade para aprovar a direção do projeto em cada etapa; e o cronograma de revisão do PennDOT é mantido conforme planejado. Alterações a esses pontos afetam o cronograma e o custo, o que acordaríamos por escrito antes de prosseguir. O valor é válido para contratações iniciadas até 23 de março de 2026.

FRENTE DE TRABALHO	SEMANAS	TAXA	VALOR
Inspeção de campo e levantamento de condição Inspeção visual e NDE detalhada dos elementos estruturais primários	3	\$12,500 / wk	\$37,500
Análise de classificação de carga Cálculos e relatório de classificação de carga AASHTO LRFR	3	\$11,000 / wk	\$33,000
Modelagem por elementos finitos Modelo estrutural de elementos finitos calibrado com dados de campo	2	\$13,000 / wk	\$26,000
Projeto de retrofit e desenhos Projeto de reforço de elementos e desenhos selados	5	\$14,000 / wk	\$70,000
Pacote de submissão ao PennDOT Submissão regulatória, coordenação de revisão e revisões	2	\$9,000 / wk	\$18,000

Total da contratação

\$200,000



TAXA DO PROJETO

\$200,000

IMPOSTO SOBRE VENDAS DA
PENSILVÂNIA + CONDADO
DE ALLEGHENY (7%)

\$14,000

TOTAL

\$214,000

TOTAL DEVIDO \$214,000

Todos os valores estão em USD. Faturamento em três marcos: 40% na assinatura, 30% no início da construção, 30% na entrega. O valor é válido para contratações iniciadas até 23 de março de 2026.

AVALIAÇÃO
E PROJETO

\$200,000

- Engajamento completo de dezesseis semanas
- Inspeção de campo até a submissão ao PennDOT
- Desenhos de retrofit assinados
- Uma rodada de revisões da análise do PennDOT

AVALIAÇÃO
+ APOIO
À CONSTRUÇÃO

\$14,500/mo

- Tudo o que está em Avaliação e Projeto
- Esclarecimentos de projeto durante a fase de construção
- Visitas ao local durante a obra de retrofit
- Resposta prioritária para RFIs

PARCEIRO DO
PROGRAMA
DE PONTES

\$22,000/mo

- Tudo o que está em Apoio à Construção
- Programa contínuo de inspeção em todo o portfólio de pontes da Autoridade
- Relatório anual de levantamento de condição
- Tempo dedicado de engenharia estrutural

OPÇÕES

Qual modelo combina com você

	AVALIAÇÃO E PROJETO	AVALIAÇÃO + APOIO À CONSTRUÇÃO	PARCEIRO DO PROGRAMA DE PONTES
Preço	\$200,000	\$14,500/mo	\$22,000/mo
Escopo principal	Engajamento completo de dezesseis semanas	Tudo o que está em Avaliação e Projeto	Tudo o que está em Apoio à Construção
O que está incluído	Inspeção de campo até a submissão ao PennDOT	Esclarecimentos de projeto durante a fase de construção	Programa contínuo de inspeção em todo o portfólio de pontes da Autoridade
Entrega	Desenhos de retrofit assinados	Visitas ao local durante a obra de retrofit	Relatório anual de levantamento de condição
Suporte pós-entrega	Uma rodada de revisões da análise do PennDOT	Resposta prioritária para RFIs	Tempo dedicado de engenharia estrutural

Os preços estão em USD e não incluem o imposto sobre vendas (pa + allegheny county, 7%). As opções podem ser combinadas ou escalonadas; a recomendação para Garrison Bridge Authority está destacada na seção de preços.

CRONOGRAMA DE PAGAMENTO

Quando cada parcela vence

N.º	MARCO	GATILHO	PARCELA	VALOR
-----	-------	---------	---------	-------

01	Semanas 1–3 · Inspeção de campo e coleta de dados	23 de fevereiro de 2026	40%	\$80,000
02	Semanas 4–7 · Análise de classificação de carga e modelagem por elementos finitos	No início da entrega	30%	\$60,000
03	Semanas 8–12 · Projeto de retrofit e desenhos de reforço	Na aceitação do marco	30%	\$60,000
Total (sem impostos)			100%	\$200,000

As parcelas são faturadas conforme os marcos acima e são pagáveis em até 30 dias após cada fatura. Todos os valores estão em USD e não incluem imposto sobre vendas pa + allegheny county (7%).

NOTE**■ Premissas das quais esta estimativa depende**

Os desenhos as-built existentes estão disponíveis no kickoff; um engenheiro licenciado na Pensilvânia do lado da Authority está autorizado a aprovar a direção do projeto em cada etapa; e o cronograma de revisão do PennDOT permanece conforme planejado. Alterações a esses pontos afetam o cronograma e o custo, o que acordaríamos por escrito antes de prosseguir. A tarifa é válida para contratações iniciadas até 23 de março de 2026.

A contra-assinatura abaixo aceita o escopo, o cronograma e o investimento definidos nesta proposta e autoriza o início do trabalho.

**FOR GARRISON BRIDGE
AUTHORITY**

Owen Faircloth

ENGENHEIRO-CHEFE

Data

**FOR TRUELINE STRUCTURAL
ENGINEERS**

Trueline Structural Engineers

SIGNATÁRIO AUTORIZADO

Data



PRÓXIMOS PASSOS

Prontos quando você estiver

A aceitação desta proposta dá início ao trabalho em 23 de fevereiro de 2026. O valor permanece válido para contratações confirmadas até 23 de março de 2026.

APROVE ESTA PROPOSTA E PODEREMOS RESERVAR A EQUIPE DE INSPEÇÃO DE CAMPO PARA A SEMANA DE 23 DE FEVEREIRO. RESPONDA A ESTE DOCUMENTO OU ENVIE UM E-MAIL PARA PROJECTS@TRUelineSTRUCTURAL.COM.

Trueline Structural Engineers

projects@truelinestructural.com • +1 412 555 0129 •
truelinestructural.com • Pittsburgh, PA 15219