Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

AESABESP 40 Anos
Associação dos Engenheiros da Sabesp

Avaliação da viabilidade econômica da lavagem preventiva de redes coletoras de esgoto: estudo de caso no Distrito Federal

Bruno Araújo Albuquerque
Felipe A. Carvalho · Diogo C. M. dos Santos · Iuri C. Campos · Bruno C. Neves
Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal — CAESB

Objetivo: avaliar a viabilidade econômica das lavagens preventivas para otimizar o custo de manutenção da rede coletora.





Condominial

Samambaia QR 323

4.764 m

de rede coletora

20 a 22 anos
PVC (72%)
Ø 100 mm (72%)
1.589 hab.

Convencional

Ceilândia QNM 06

5.376 m

de rede coletora

43 anos
MBV (100%)
Ø 150 mm (94%)
2.975 hab.

Condominial

Recanto das Emas Q 803

9.590 m

de rede coletora

22 anos
PVC (95%)
Ø 100 mm (94,3%)
3.318 hab.

Convencional

Santa Maria QR 318

4.177 m

de rede coletora

23 anos
PVC (92,1%)
Ø 100 mm (92%)
1.495 hab.

Tabela 1 do artigo — cadastro técnico da CAESB (2021). Totais somados a partir da Tabela 1.

caesb

DAN-HEBERT

INVESTIMENTO · custo da lavagem

VL · MR + MO

VL	valor unitário da lavagem (R$/m)
MR	metragem dos trechos (cadastro)
MO	preço médio da mão de obra

÷

RETORNO · economia com desobstruções

Qdesob · VD · Cmed · Emed

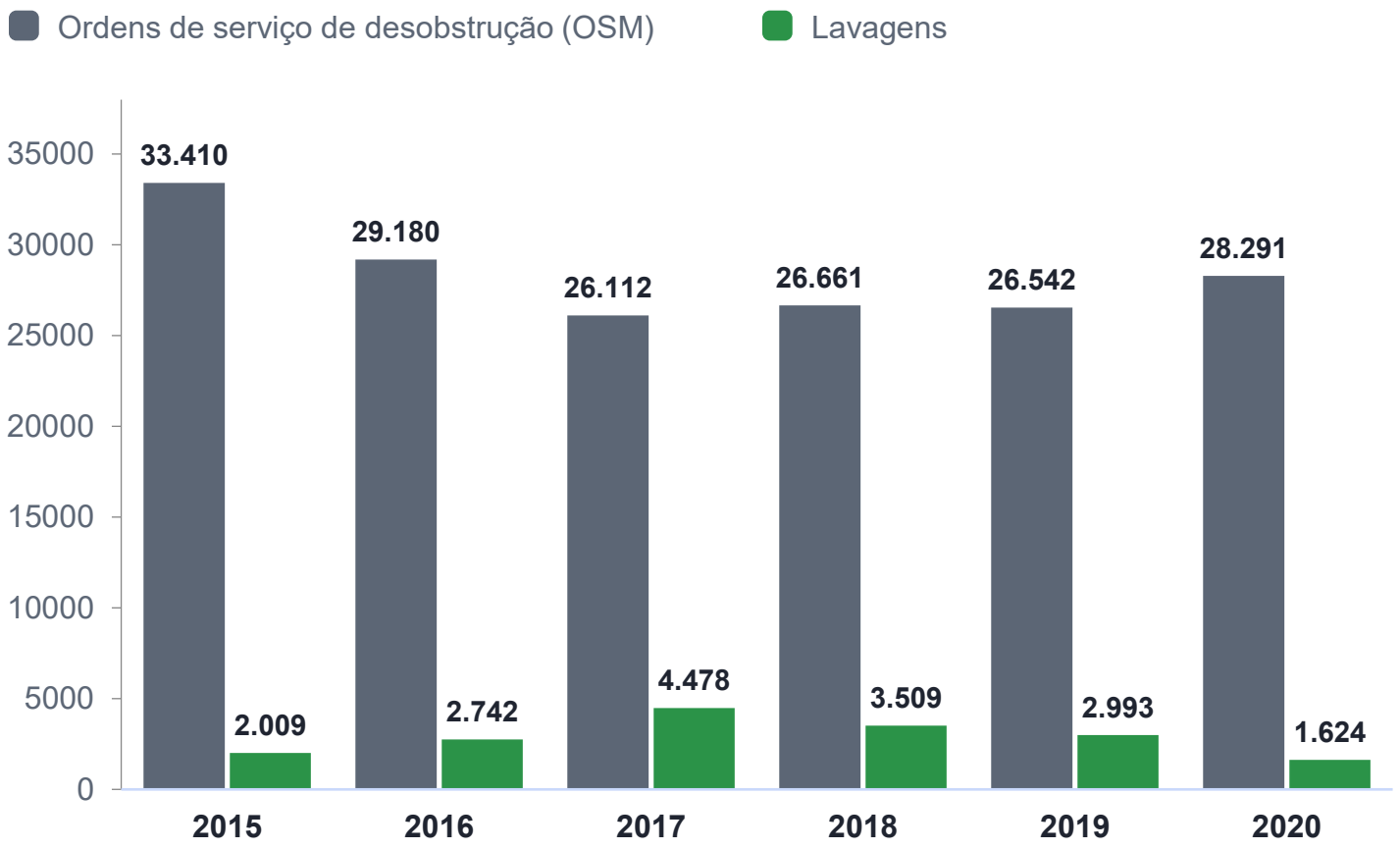
Qdesob	desobstruções no pico pré-lavagem
VD	valor unitário da desobstrução
Cmed	ciclo médio de retorno (meses)
Emed	eficiência média de redução

≤ 100% a lavagem se paga integralmente

> 100% o investimento supera a economia

caesb

DAN-HEBERT ENGENHARIA S/A



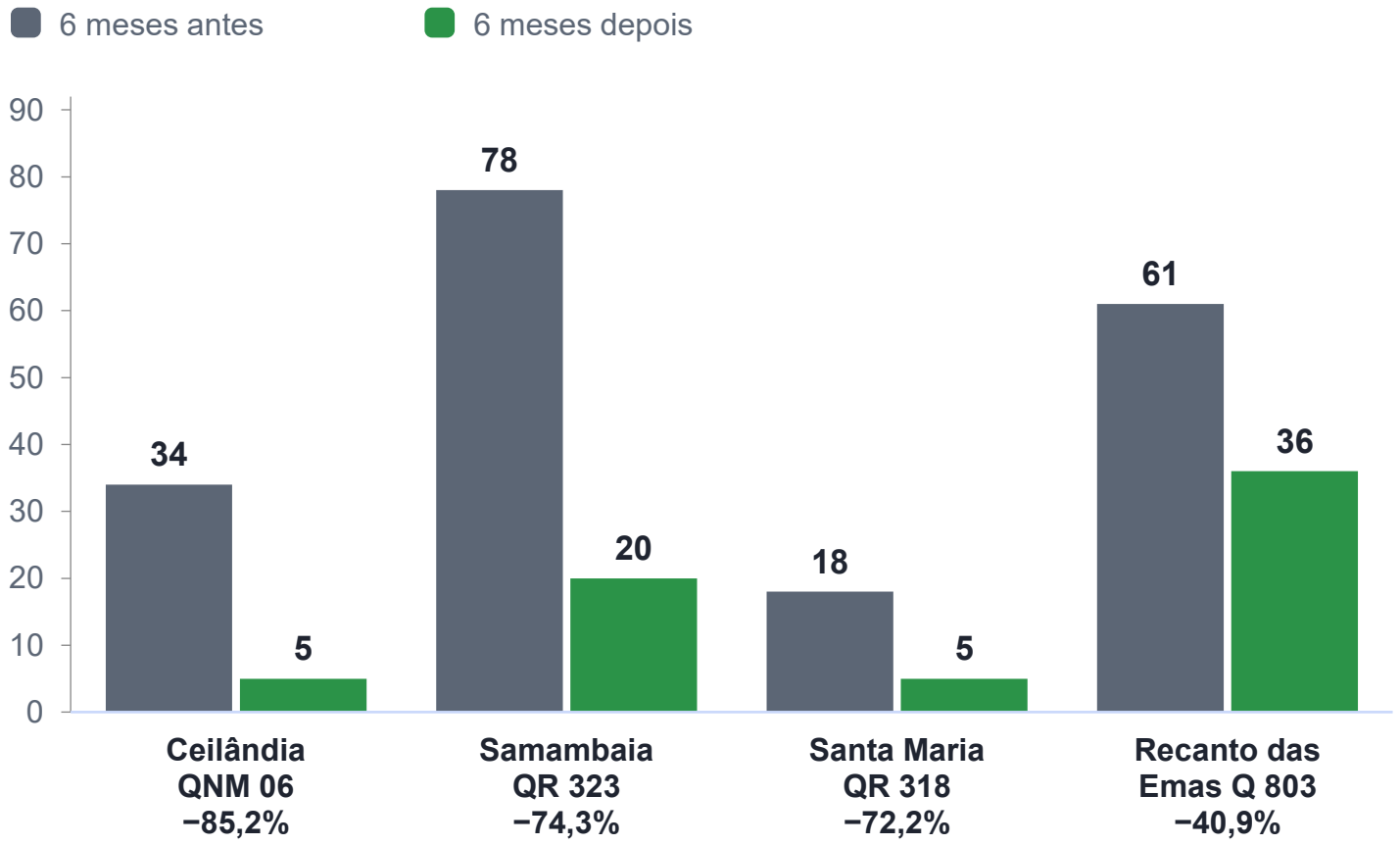
–21,8%

de desobstruções entre 2015 e 2017, no auge das lavagens sob contrato (4.478 lavagens em 2017).

Figura 2 do artigo — elaboração própria a partir de dados do GCOM/CAESB. OSM: ordem de serviço de desobstrução.

caesb

DAN-HEBERT



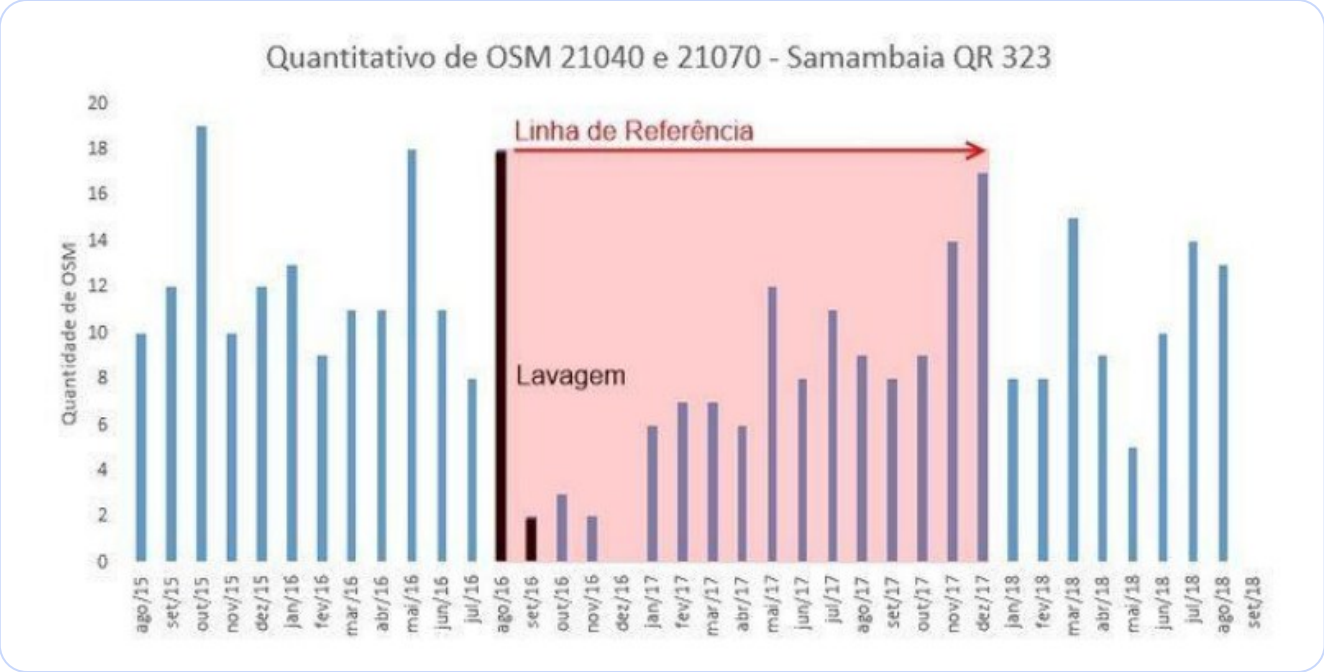
68,15%

de redução média das desobstruções após lavar preventivamente

Tabela 2 e Figura 3 do artigo — elaboração própria a partir de dados do GCOM/CAESB. OSM: ordens de serviço de desobstrução.

caesb

DAN-HEBERT



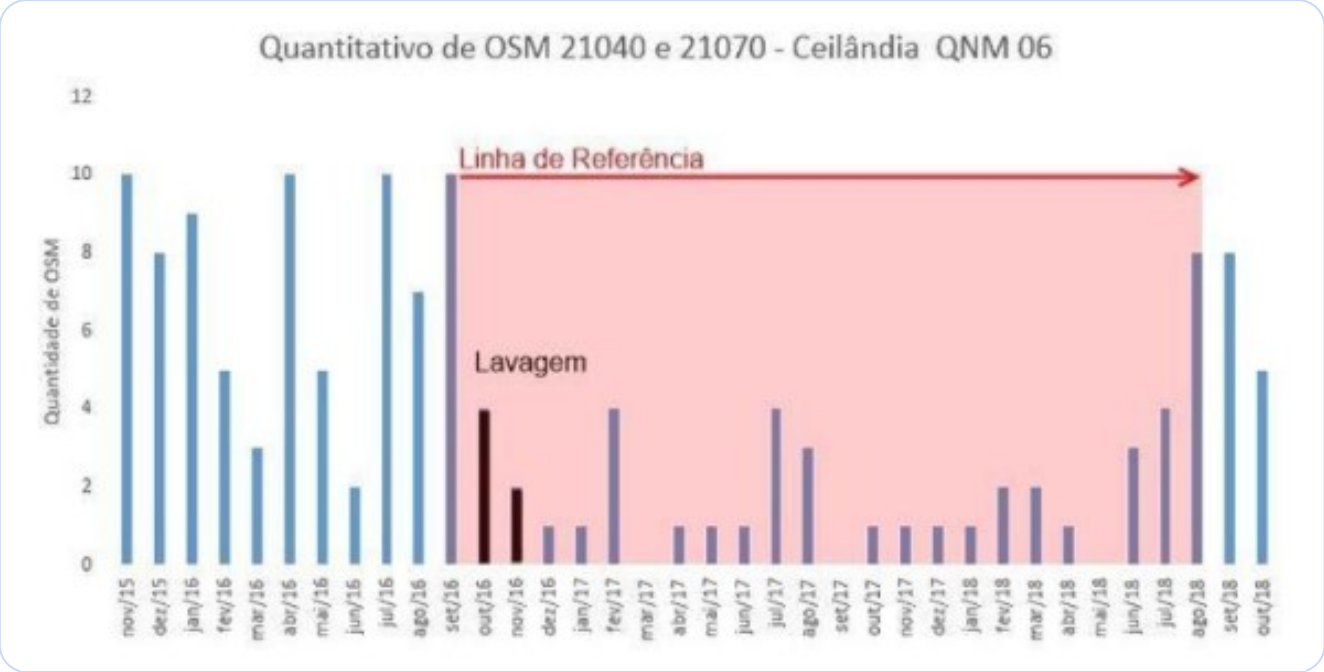
15 meses

ciclo médio de retorno das desobstruções

Lavagem → **Queda imediata** → **Subida gradual** → **Volta ao patamar**

caesb

DAN-HEBERT



21 meses

ciclo médio de retorno das desobstruções

Lavagem → **Queda imediata** → **Subida gradual** → **Volta ao patamar**

caesb

DAN-HEBERT



7 meses

ciclo médio de retorno das desobstruções

Lavagem → **Queda imediata** → **Subida gradual** → **Volta ao patamar**

caesb

DAN-HEBERT

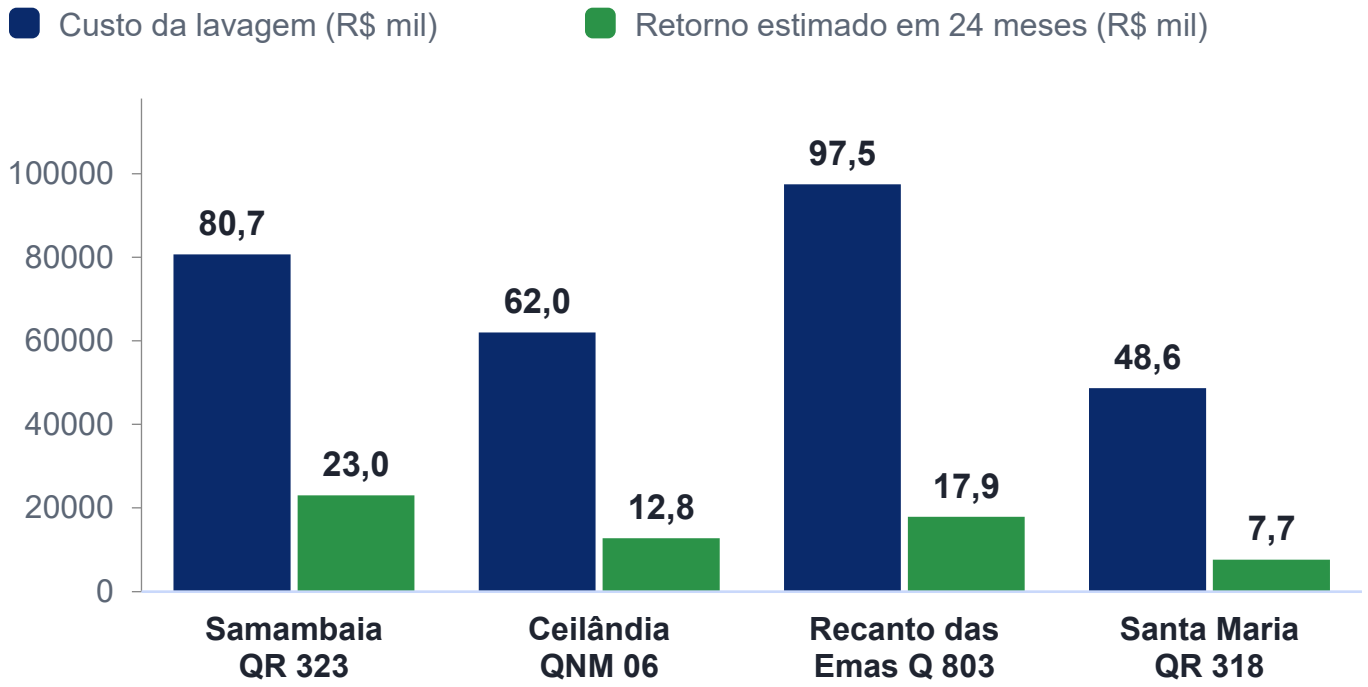
Ciclo de Retorno Médio

17 meses

ciclo médio de retorno das desobstruções

24 meses

ciclo ajustado, como em Placentia (EUA): limpeza sistemática a cada 24 meses



3,5–6,3× o investimento supera o retorno estimado

Localidade	Invest. ÷ retorno
Samambaia QR 323	350,84%
Ceilândia QNM 06	485,19%
Recanto das Emas Q 803	544,89%
Santa Maria QR 318	634,50%

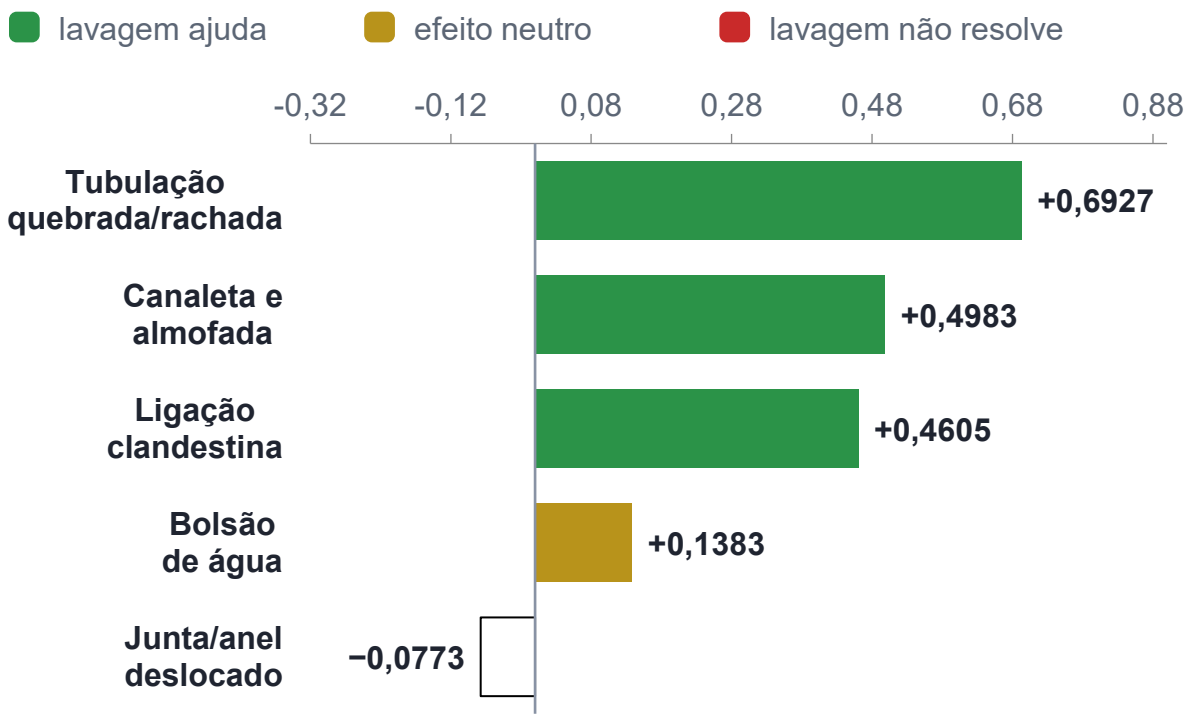
Tabela 3 e Figura 4 do artigo — VD = R$ 78,13 · Cmed = 24 meses · Emed = 68,15%. Elaboração própria

caesb

DAN-HEBERT

RESULTADO

Amostragem de 921 patologias, mostram onde lavar compensa mais

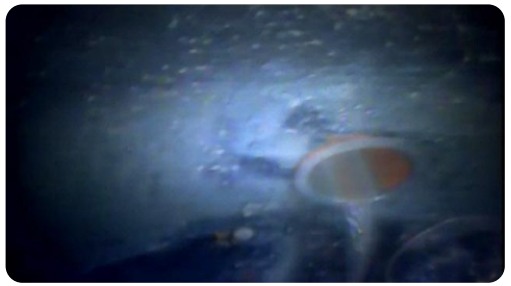




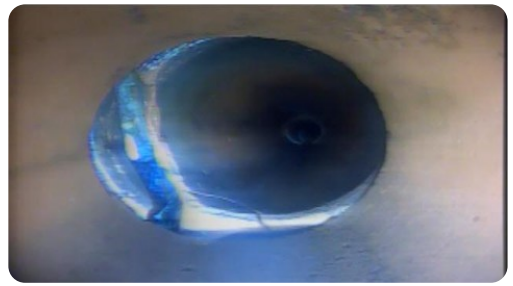
Bolsão de água



Tubulação quebrada



Ligação clandestina



Anel/junta deslocado

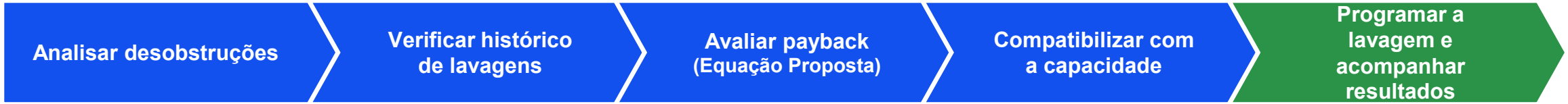
Tabela 4 e Figuras 5 e 6 do artigo — elaboração própria a partir de relatórios de vídeo inspeção.

CONCLUSÃO

Tecnicamente eficaz, economicamente seletiva

A lavagem reduz desobstruções em até **85,2%**, com ciclo médio de **17 meses**, mas custa **3,5 a 6,3×** o retorno quando aplicada na malha inteira.

FLUXO DE PLANEJAMENTO PROPOSTO



Obrigado!

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

AESABESP 40 Anos
Associação dos Engenheiros da Sabesp

Bruno Araújo Albuquerque
al-bruno@outlook.com
+55 (61) 99226-4198
CAESB — Brasília/DF

Coautores

Felipe A. Carvalho
felipe.a.carvalho97@gmail.com

Diogo C. M. dos Santos
dcms359@hotmail.com

Iuri Cesar Campos
iuricampos@caesb.df.gov.br

Bruno Cabral Neves
cabralbruno0@gmail.com