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

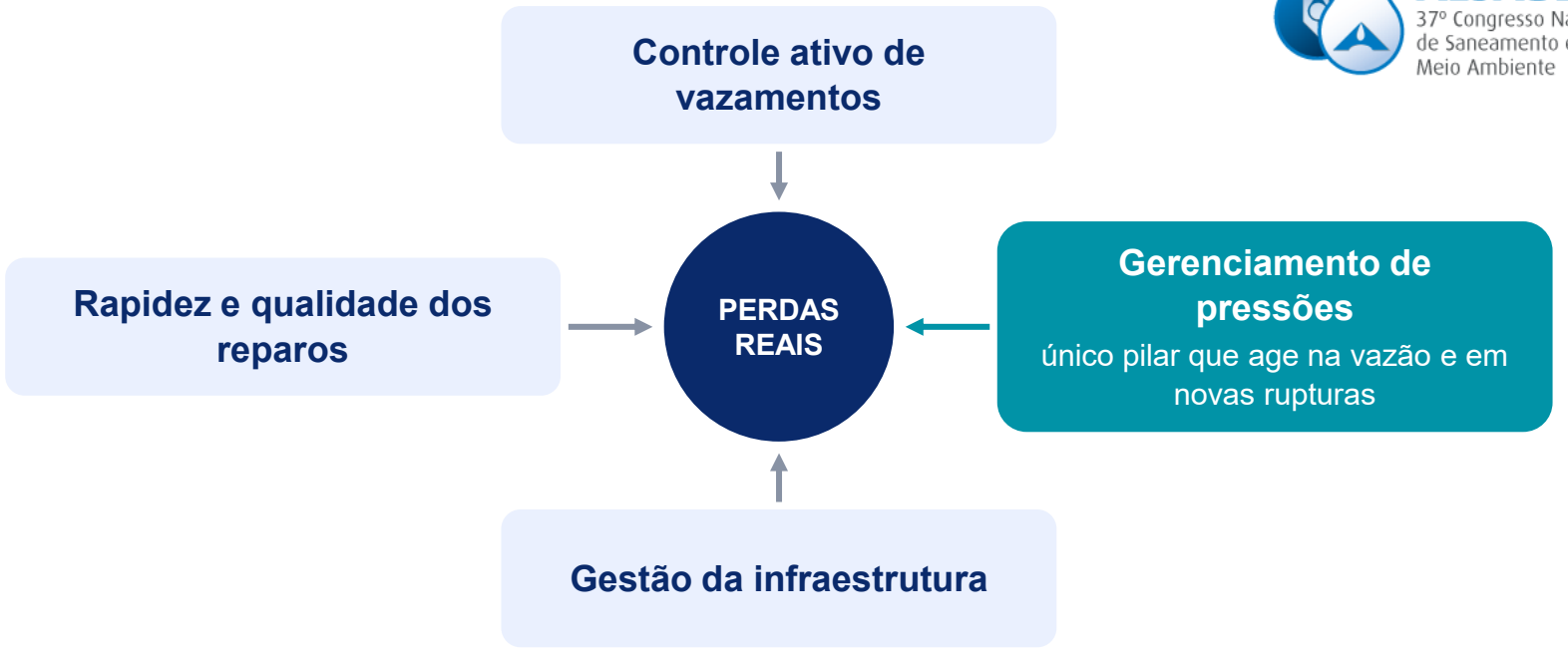
AESABESP 40 Anos
Associação dos Engenheiros da Sabesp

Quantificação telemétrica do impacto da inoperância do controle noturno em válvula redutora de pressão e o payback do seu restabelecimento em um distrito de medição e controle

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

≈ 40%

de perdas na distribuição, em média no Brasil (SNIS)



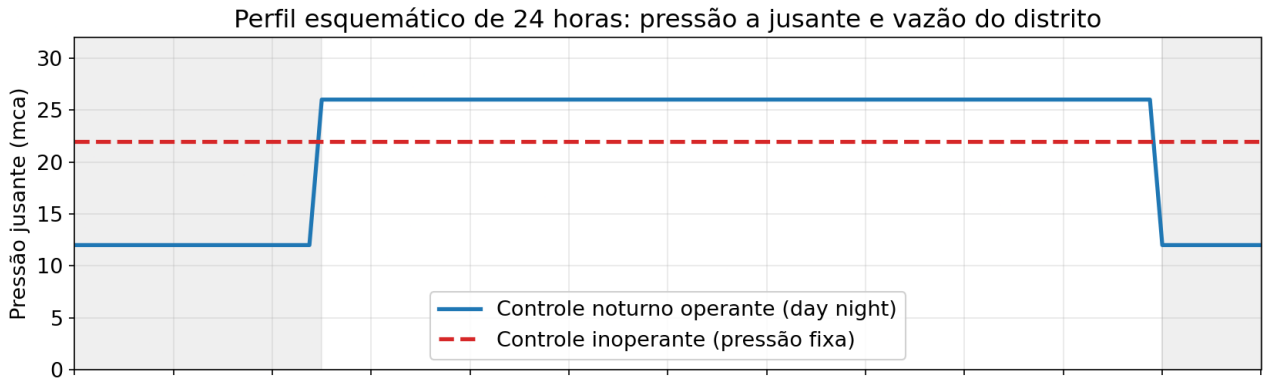
A pergunta do trabalho: quanto custa em m³ e em reais, uma a indisponibilidade do daynight em uma válvula redutora de pressão ?

BRASIL/SNIS (2020) · Cruz de Lambert, IWA (LAMBERT, 2002) · THORNTON; STURM; KUNKEL (2008)

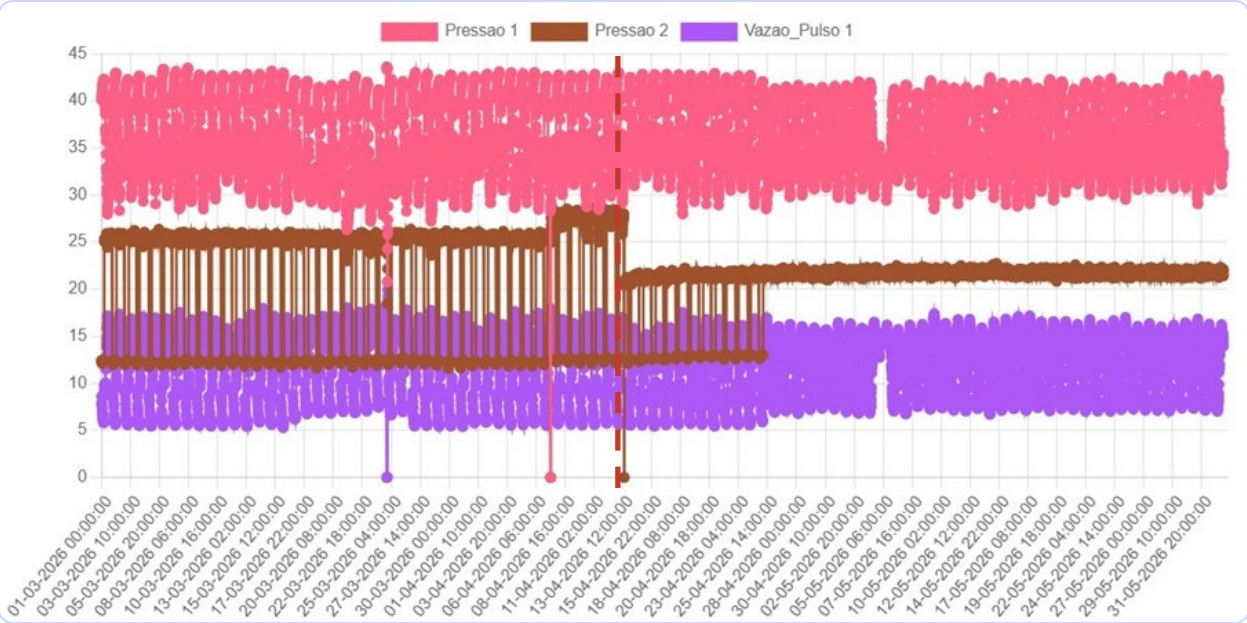
caesb

DAN-HEBERT




Perfil esquemático de 24 horas: pressão a jusante e vazão do distrito
Pressão jusante (mca)
30
25
20
15
10
5
0
Controle noturno operante (day night)
Controle inoperante (pressão fixa)

11/abr · falha



ANTES · CONTROLE OPERANTE

26 mca de dia · **12 mca** de madrugada

Vazão mínima noturna ≈ **5 L/s**

DEPOIS · CONTROLE INOPERANTE

22 mca nas 24 horas

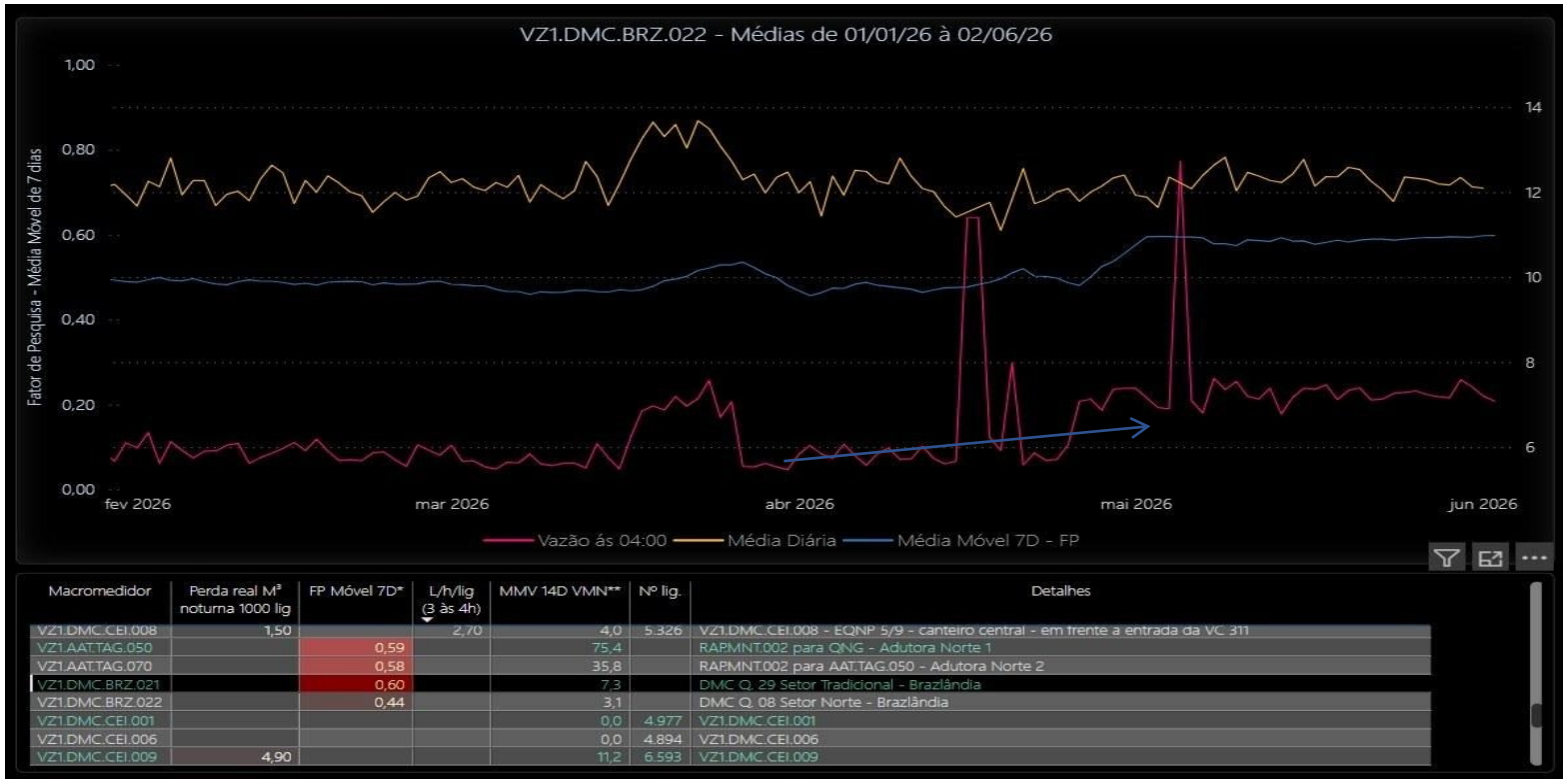
Madrugada: 12 → 22 mca. Vazão mínima ≈ **7 L/s (+40%)**



DMC.BRZ.022 · 1.250 ligações residenciais · macromedidor e transdutores de pressão · registro a cada 15 min

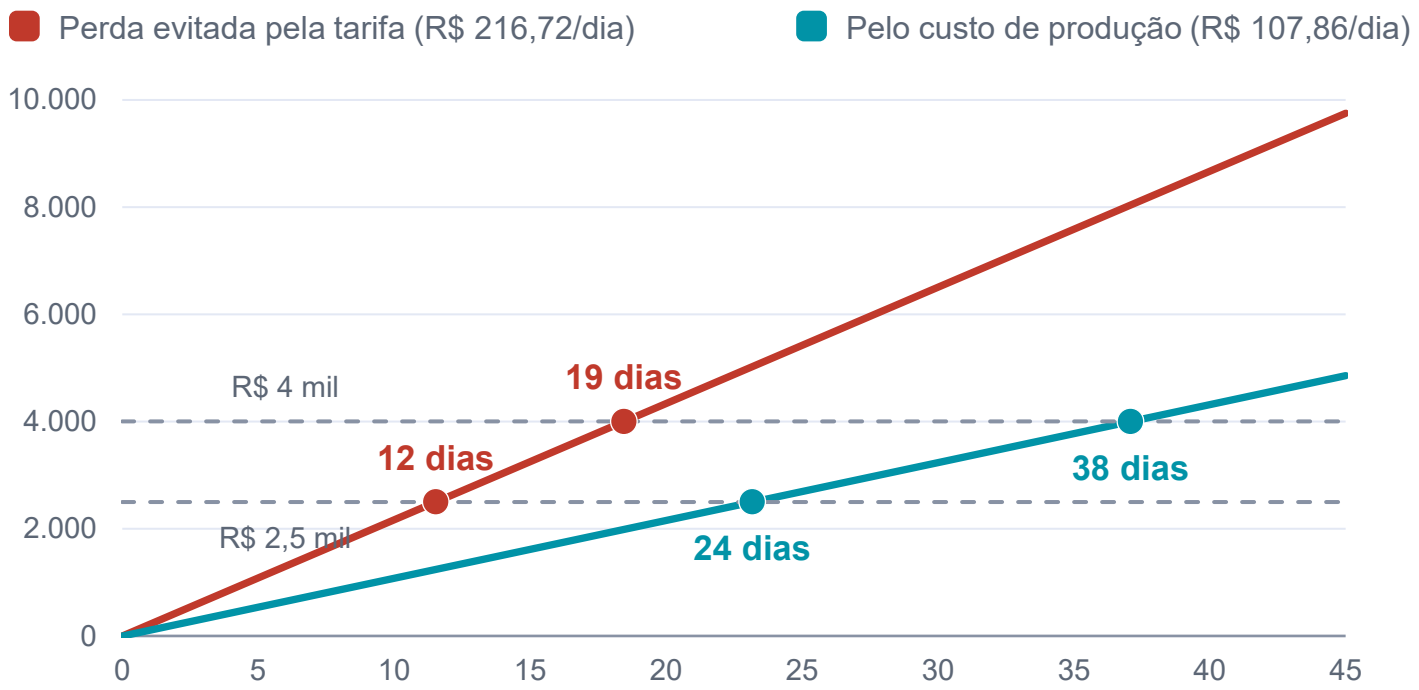
caesb

DAN-HEBERT



Macromedidor	Perda real M³ noturna 1000 lig	FP Móvel 7D*	L/h/lig (3 às 4h)	MMV 14D VMN**	Nº lig.	Detalhes
VZ1.DMC.CEI.008	1,50		2,70	4,0	5.326	VZ1.DMC.CEI.008 - EQNP 5/9 - canteiro central - em frente a entrada da VC 311
VZ1.AAT.TAG.050		0,59		75,4		RAP.MNT.002 para QNG - Adutora Norte 1
VZ1.AAT.TAG.070		0,58		35,8		RAP.MNT.002 para AAT.TAG.050 - Adutora Norte 2
VZ1.DMC.BRZ.021		0,60		7,3		DMC Q. 29 Setor Tradicional - Brazlândia
VZ1.DMC.BRZ.022		0,44		3,1		DMC Q. 08 Setor Norte - Brazlândia
VZ1.DMC.CEI.001				0,0	4.977	VZ1.DMC.CEI.001
VZ1.DMC.CEI.006				0,0	4.894	VZ1.DMC.CEI.006
VZ1.DMC.CEI.009	4,90			11,2	6.593	VZ1.DMC.CEI.009

Figuras 1 e 3 do artigo — sistema de telemetria e SIG da concessionária (2026). Nenhuma obra ou mudança de consumo foi registrada no período.



Dias após o restabelecimento do controle noturno · eixo vertical: R$ acumulados evitados

R$ 2,5–4 mil — investimento: solenoides, temporizador, bateria e pilotagem

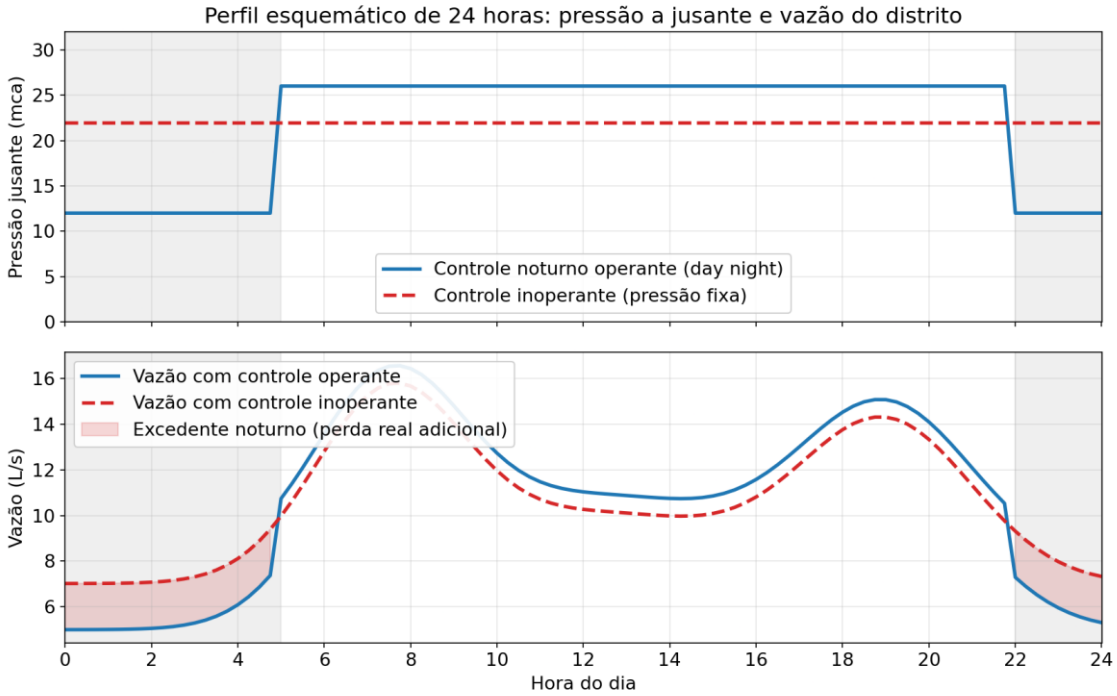
12–19 dias — de retorno pela tarifa (custo de oportunidade)

24–38 dias — de retorno só pelo custo de produção, a hipótese mais conservadora

Figura 7 do artigo — elaboração própria (2026). Custo de R$ 2.500 a R$ 4.000 nas condições usuais de mercado.

caesb

DAN-HEBERT



Recomendação: tratar o controlador de pressão como ativo crítico, com indicador de tempo de resposta para falhas, e migrar os setores de maior perda para a modulação por vazão.

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

Juceli Chaves Dias
chavesgerentec@gmail.com

Bruno Cabral Neves
cabralbruno0@gmail.com