



PITOMETRIA

Verificação de Vazão: práticas e desafios

Macromedição no processo com a NBR ISO 14.001 (ABNT, 2015)

Vanderlei Gonçalves da Silva
Gerência Regional Foz do Iguaçu - GRFI
Companhia de Saneamento do Paraná
28/08/2025

Verificação de Vazão por Pitometria

GERÊNCIA DE FOZ DO IGUAÇU

O Sistema de
sistema de
(ABNT, 201

O SGA visa estabelecer uma gestão eficaz dos aspectos e riscos ambientais das unidades relacionadas com as atividades, processos e produtos da Sanepar

SGA – SGA é um
ISO 14.001



* 9 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Verificação do desvio do Medidor de Vazão

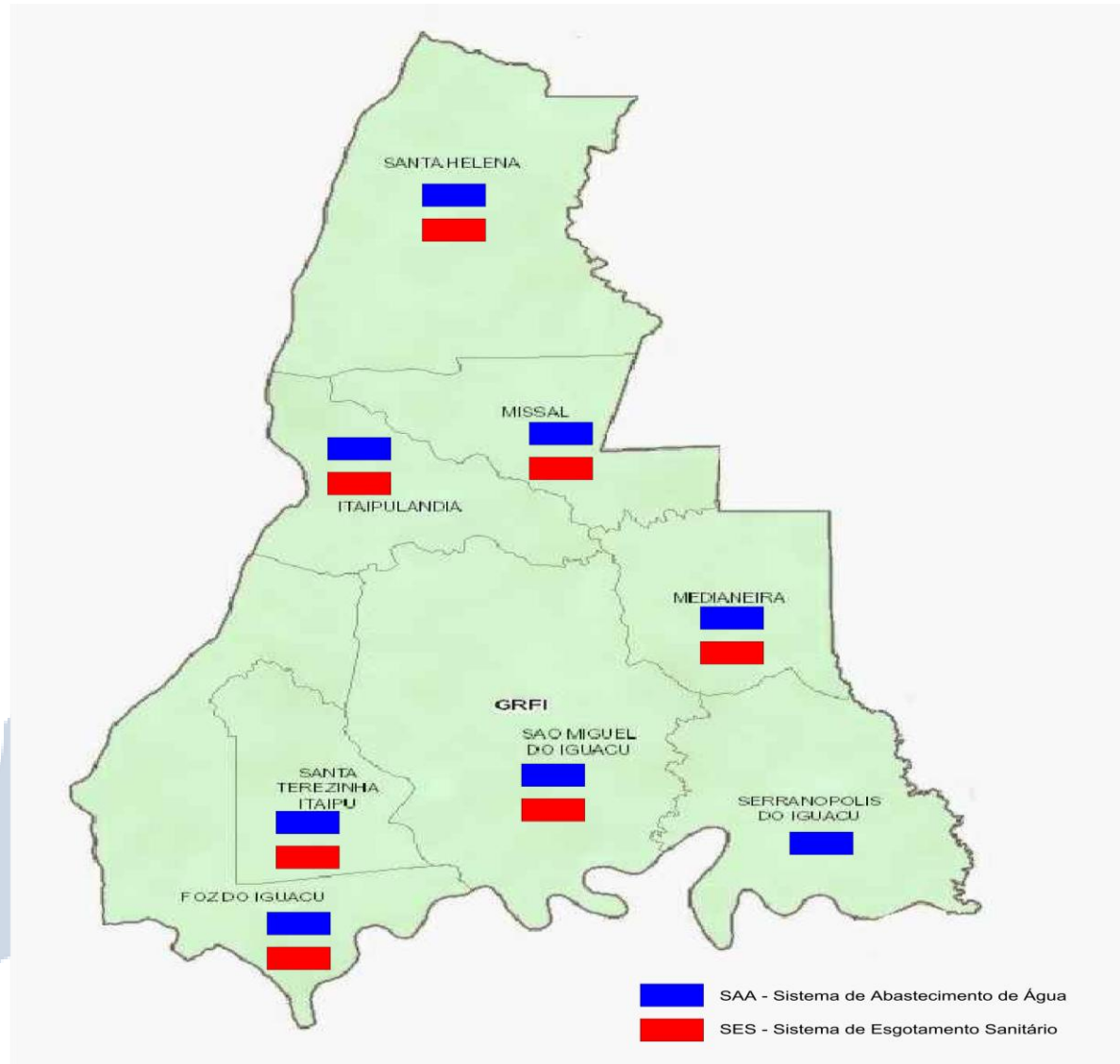
Mapeamento
do Aspecto
Ambiental

Controle
Operacional

Procedimento
s (IT e IA)

Verificação de Vazão por Pitometria

Mapa GRFI



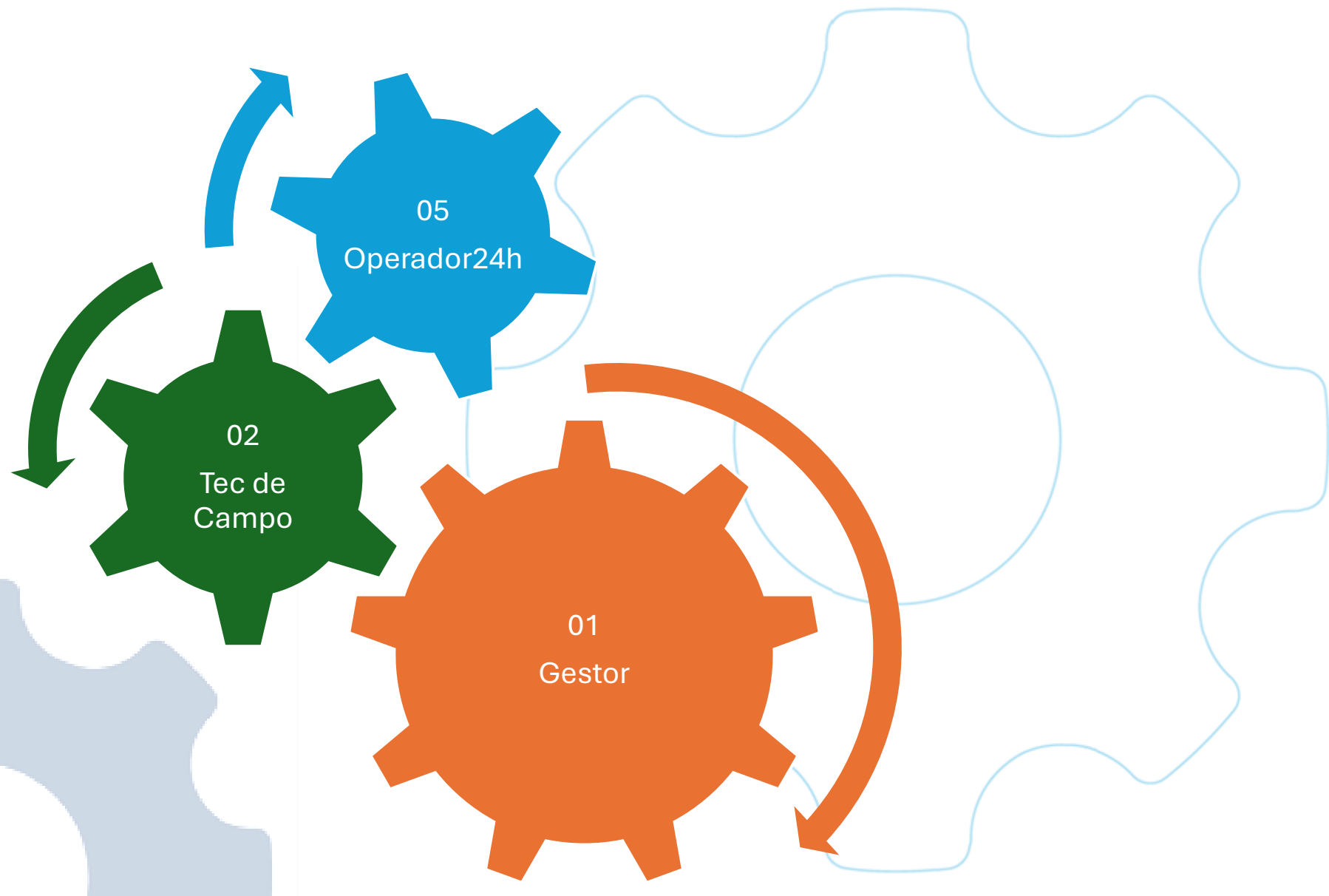
Verificação de Vazão por Pitometria

- VP 85K
- 300K Hab
- 25 anos de ISO
- **Município ocupa a 10ª posição no ranking nacional do Instituto Trata Brasil**



Verificação de Vazão por Pitometria

Equipe do CCO



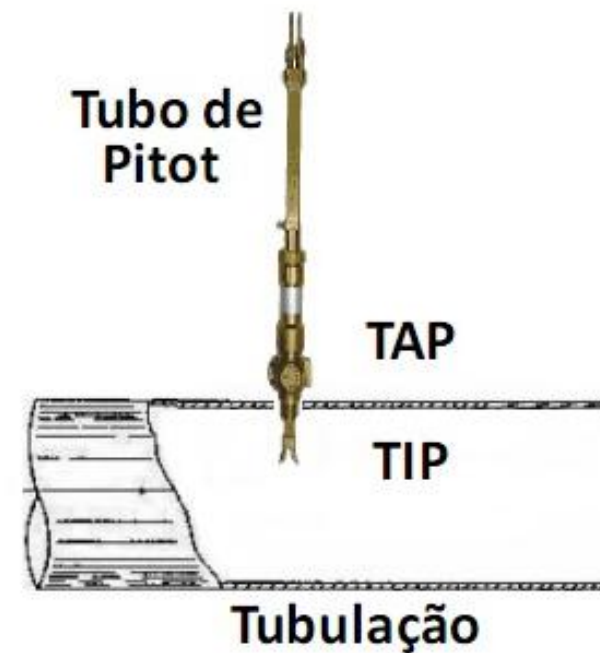
Verificação de Vazão por Pitometria

Pitometria:

Técnica usada para se medir pressão e vazão de água em condutos forçado, através de pressão diferencial.



Modelos:
MDH – 600 300C



Verificação do desvio do Medidor de Vazão

IT/OPE/0473

Verificação e
Calibração
de
Equipament
os de
Medição

IA/OPE/0093

Cronograma e
registro de
Aferição de
Instrumento/E
quipamento

IT/OPE/0217

Controle de
Calibração de
Equipamentos

IT/OPE/0888

Planilha de
Cadastro de
Instrumentos
de Medição

IT/OPE/1187

Formulário de
Diagnostico
Elétrico

IT/OPE/0309

Formulário de
Verificação da
Calibração do
Medidor de
Vazão

Verificação de Vazão por Pitometria

IA/OPE/0093



Cronograma de Verificação de Instrumento/Equipamento - FT

Unidade Operacional	Tag do Instrumento	Local do Instrumento	Nr de Série Conversor	Nr de Série Tubo	Última Pitometria	Pitometria Prevista	Valor Medido (Pitometria)	Valor do Medidor de Vazão	Desvio (%)	Aprov.	Obs	
										Sim ou Não	Tem Tap?	Tem Caixa?
Foz - ETA Vila C	01FT04	EET 10	Z7 410618	Z7 410618	03/06/24 seg	03/06/25 ter	70,0	71,5	2,14%	SIM	Sim	Sim
Foz - ETA Vila C	01FT05	GRAV. VILA C	783438N252	702324T400	03/06/24 seg	03/06/25 ter	55,0	56,0	1,82%	SIM	Sim	Sim
Foz - ETA Vila C	01FT06	EEB2 / DN500 MOD1	C135001581	0004-0356/3	03/06/24 seg	03/06/25 ter	750,0	755,0	0,67%	SIM	Sim	Sim
Foz - ETA Vila C	01FT08	EET 11	N1J5225030	079226T131	03/06/24 seg	03/06/25 ter	862,0	855,0	-0,81%	SIM	Sim	Sim
Foz - ETA Vila C	01FT09	GRAV. JD CALIF/ PORT B	C13501594	C090134	03/06/24 seg	03/06/25 ter	56,0	55,0	-1,79%	SIM	Sim	Sim
Foz - ETA Vila C	01FT11	EEB2 / DN700 MOD2	N1D7196600	512424T340	03/06/24 seg	03/06/25 ter	982,0	991,0	0,92%	SIM	Sim	Sim
Foz - ETA Vila C	01FT12	EET 11	C090108	00005-0356/1	03/06/24 seg	03/06/25 ter	950,0	945,0	-0,53%	SIM	Sim	Sim
Foz - CR VILA A	02FT04	GRAV. VILA B e A - GERAL	C090126	C090299	10/06/24 seg	10/06/25 ter	60,0	61,0	1,67%	SIM	Sim	Sim
Foz - CR VILA A	02FT08	EET 07 - KLP Santa Rosa	N1J5225020	702524T400	10/06/24 seg	10/06/25 ter	130,0	133,0	2,31%	SIM	Sim	Sim

IA/OPE/0093

Verificação de Vazão por Pitometria

IA/OPE/0217

 CONTROLE DE CALIBRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS							
Tipo de Equipamento	Código	Fabricante	Aplicação	Frequência Calibração	Data de Calibração	Próxima Calibração	Enviar Para Calibração
DIFERENCIAL DE PRESSÃO - MALETA LAMON - MDH600- 300C	47372	LAMON	CCO	36 Meses	10/08/2025	10/08/2028	
DIFERENCIAL DE PRESSÃO - MALETA LAMON - MDH600- 300C	5400029	LAMON	CCO	36 Meses	10/08/2025	10/08/2028	

IA/OPE/0217

IA/OPE/0888

IA/OPE/0888

Verificação de Vazão por Pitometria

- ✓ Cronograma de Verificação;
- ✓ Dúvidas Operacionais;
- ✓ Mnt Corretiva;

Verificação Do Medidor

Verificações

Pitometria

Elétrica

- ✓ FV;
- ✓ KC;
- ✓ Teste de Vazão:
- ✓ INSTANTÂNEA;
- ✓ VOLUME;

- ✓ Megômetro/Multimetro;
- ✓ Baixa isolação;
- ✓ Resistencia das bobinas;
- ✓ Instalações elétricas;
- ✓ Protetor de surto;
- ✓ Tensão de rede;
- ✓ Nobreak;

Verificação de Vazão por Pitometria

DIAGNÓSTICO ELÉTRICO ELETROMAGNÉTICO

SISTEMA:			DATA:		
TAG:	*DRENO INSTALADO: ☐ Sim ☐ Não	CÂMARA MEDIÇÃO:	HASTE ATERRAMENTO: ☐ Sim ☐ Não	CAIXA PASSAGEM CABOS: ☐ Sim ☐ Não	
*INSTRUMENTO PADRÃO/ PATRIMÔNIO:					
TÉCNICO(S) RESPONSÁVEL:			INSTALAÇÃO PADRÃO DO: ☐ Sim ☐ Não		
			PN: ☐ 10 ☐ 16 ☐ OUTRO: _____		

DADOS TRANSMISSOR		DADOS SENSOR	
LOC. SMI		LOC. SMI	
Marca:		Marca:	
Modelo:		Modelo:	
Nºsérie:		Nºsérie:	
Local Inst.:		DN:	
Dist. Prim.		Cte calib.	
*Protocolo:	*Endereço:	Span:	
*Alimentação:		*Freq.:	

VERIFICAÇÃO ELÉTRICA			
ISOLAÇÃO CABO		ISOLAÇÃO SENSOR	
Malha ext. + eletrodo 1	Ω	Bobina + carcaça	Ω
Malha ext. + eletrodo 2	Ω	Bobina + eletrodo 1	Ω
		Bobina + eletrodo 2	Ω
Resistência bobina	Ω		

VERIFICAÇÃO SIMULADOR			
Valor calculado Y:			
Valor de Escala Calculada no Simulador:			
	Qcalculado	Qdisplay	Diferença (%)
A			

Verificação de Vazão por Pitometria

Parque de Medidores de Vazão.

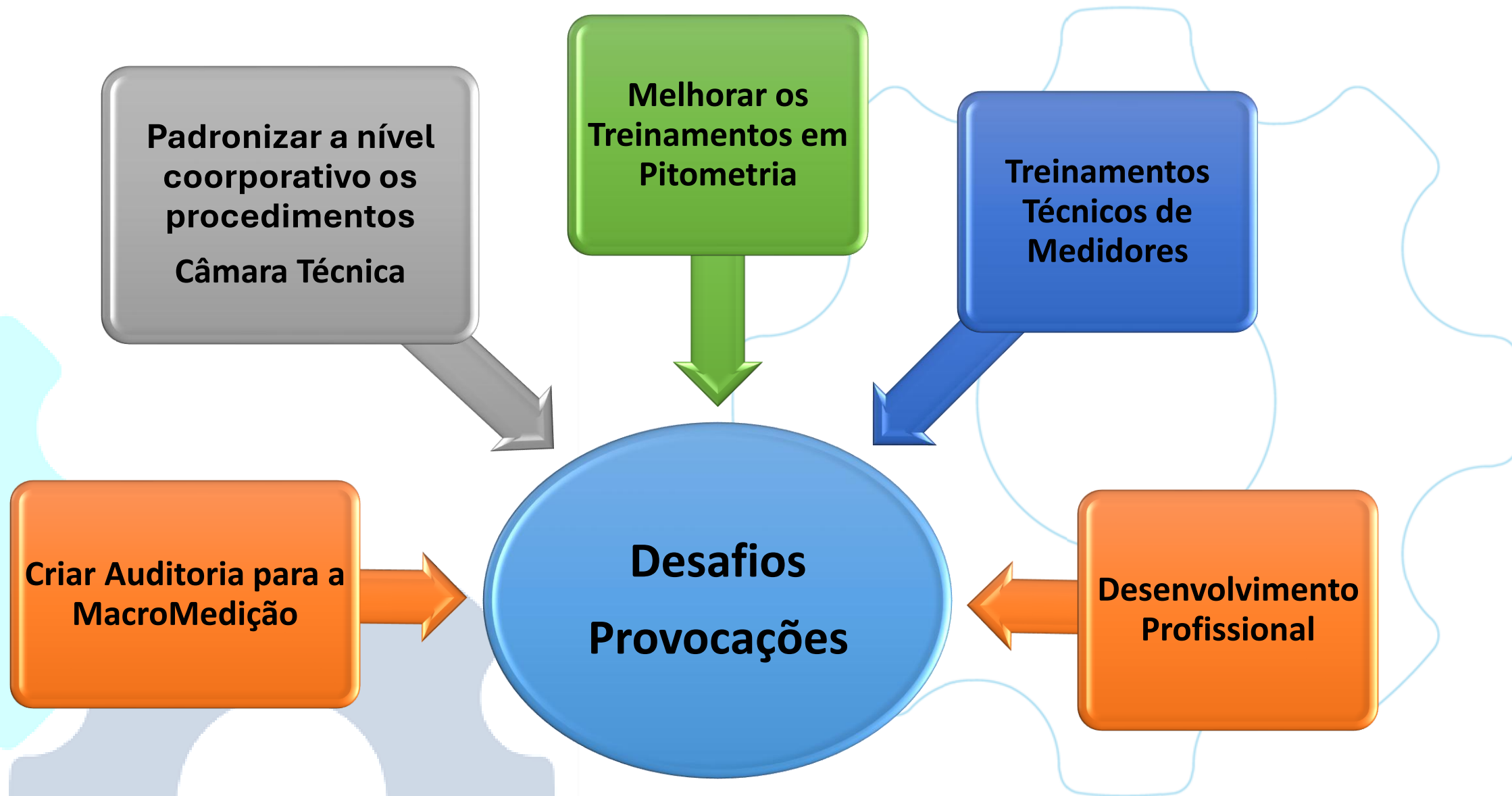
Medidores que determinão o volume Aduzido, Produzido e Distribuído

Total de medidores	50	75	80	100	150	200	250	300	400	500	600	700	Soma
Med. Mecânico	20	7	6	7	5	0	0	0	0	0	0	0	45
Med. Eletromagnético	0	0	1	8	18	15	5	8	5	10	1	1	72
Med. Ultrassônico	2	0	8	3	5	0	0	1	0	0	0	0	19
Total	22	7	15	18	28	15	5	9	5	10	1	1	136
Total													136

Verificação de Vazão por Pitometria

Reduzindo custo a Sanepar, pela
certeza do volume correto

Verificação de Vazão por Pitometria



Verificação de Vazão por Pitometria

FOTOS MEDIDORES CR VILA A



Verificação de Vazão por Pitometria



Verificação de Vazão por Pitometria



Verificação de Vazão por Pitometria

CONCLUSÃO:

vanderleigs@sanepar.com.br

Obrigado!



vanderleigs@sanepar.com.br