

SERVIÇOS DE  
CALIBRAÇÃO E  
METROLOGIA





## MEDIÇÃO EXATA PARA TODO O PROCESSO PRODUTIVO

EM LABORATÓRIO OU NO CLIENTE A  
METROVAL TEM A MELHOR ESTRUTURA E  
OPÇÕES!

Serviços de calibração acreditados RBC:

- Vazão;
- Volume (provadores);
- Densidade;
- Dimensional;
- Temperatura;
- Pressão.

Serviços de calibração rastreados:

- Calibração em campo de medidores de vazão de gás e líquidos;
- Calibração de sistemas de GNV, GNC, GNL e GLP;
- Softwares de aquisição e análise de medição (realocar);
- Software de aquisição de dados de medição;
- Software de gestão de medição.



 **Metroval**

## LABORATÓRIO DE VAZÃO METROVAL

Laboratório de vazão de classe mundial, acreditado para hidrocarbonetos líquidos com alcance de 2520 m<sup>3</sup>/h e incertezas da ordem de 0,04%, atendendo medidores até 24" de diâmetro.

Composto de 8 bancadas de calibração, sendo três volumétricas operando com cinco fluidos diferentes, duas volumétricas com água e três gravimétricas operando com água.

É capacitado para calibrar medidores de vazão de várias tecnologias de medição, tais como deslocamento positivo, turbinas, mássicos, magnéticos, ultrassônicos, cone meters, entre outros. Auditado periodicamente pela CGCRE, o laboratório de vazão da Metroval atende a todos os requisitos da norma NBR-ISO/IEC 17025, sendo integrante da Rede Brasileira de Calibração (RBC) desde 2004.

Outro diferencial da Metroval é seu extenso banco de dados, contendo um histórico de mais de 30 anos em registros e informações de todos os medidores que passaram por suas bancadas de calibração, permitindo estabelecer com sólidos fundamentos a periodicidade de calibração, sugerindo um programa otimizado de manutenção preventiva e calibração dos equipamentos de seus clientes.





### Laboratório de grandes vazões

O laboratório de grandes vazões opera com medição direta em volume através de diferentes padrões de medição, tais como tanques, medidores de referência, e provadores compactos, alcançando uma vazão máxima de 42000 L/min (2520 m<sup>3</sup>/h). A faixa de viscosidades utilizando 4 fluidos de trabalho cobre de 1 cSt até 950 cSt. Opera também com medição indireta de massa até 2520 ton/h.



### Laboratório volumétrico pequenas e médias vazões

O laboratório volumétrico de pequenas e médias vazões opera com medição direta em volume de hidrocarbonetos líquidos até 3000 L/min (180 m<sup>3</sup>/h) e de água até 13000 L/min (780 m<sup>3</sup>/h). Opera também com medição indireta de massa até 180 ton/h com hidrocarbonetos líquidos e até 780 ton/h com água.



### Laboratório mássico

O laboratório mássico opera com medição direta em massa através do método gravimétrico e trabalha com água e vazões de 0,04kg/min até 3.000 kg/min.



### Laboratório densidade

O laboratório de densidade opera com vários métodos de calibração, tais como picnômetro, pesagem hidrostática e densímetro padrão, cobrindo uma faixa de 780 kg/m<sup>3</sup> a 1200 kg/m<sup>3</sup> e incerteza de CMC menor que 0,01%.



## PROVADORES E MASTER METER

A CALIBRAÇÃO EM CAMPO É REALIZADA NAS CONDIÇÕES DE PROCESSO DO CLIENTE (FLUIDO E INSTALAÇÃO).



Compact Prover

### Provadores

O provador tipo pistão (Compact Prover - sistema de calibração móvel) é a opção ideal para aplicações de alta vazão, limitações de espaço, dificuldade de retirada do medidor a calibrar, fluidos de viscosidades pouco convencionais ou necessidades de incertezas muito baixas.



Master meter volumétrico



Master meter coriolis (Gravimétrico)



Master GNV

### Master meter

A Metroval oferece calibrações em campo com medidores de referência (master meter) para líquidos e gases, em massa e volume, todas com rastreabilidade a padrões nacionais.

### Medição de líquidos

SERVIÇO DE CALIBRAÇÃO DE MEDIDORES DE VAZÃO	FAIXA		
	MÍNIMA	MÁXIMA	UNIDADE
Medidores de vazão de líquidos	1	33300	L/min
Medidores de vazão de líquidos (com medidor não intrusivo)	1	50000	L/min
Medidores de GLP	6	120	kg/min
Medidores de GNP	0,5	25	kg/min
	0,67	33	Nm <sup>3</sup> /min
Medidores de CNG	1	50	kg/min
	1,33	67	Nm <sup>3</sup> /min
Medidores de vazão de gás (com medidor não intrusivo)	33,33	67000	Nm <sup>3</sup> /min



Flexim

### Master meter ultrassônico

O Master meter ultrassônico (NIMF) é a solução ideal para medição não intrusiva de gás ou líquido. Com uma ampla faixa de vazão de operação, sua utilização proporciona vantagens econômicas e operacionais quando comparado aos métodos convencionais, particularmente em aplicações com produtos químicos agressivos, tóxicos ou em condições extremas de temperatura e pressão.



## SERVIÇOS OFF-SHORE

- Calibração RBC de instrumentos de medição (provadores, temperatura, pressão e dimensional);
- Medição dimensional RBC de medidores tipo cone, medidores de gás de queima (flare), placas de orifício e trechos retos de medição;
- Calibração rastreada de instrumentos de medição (vazão, densidade e BS&W)\*;
- Verificação metrológica de computadores de vazão;
- Auditorias metrológicas de sistemas de medição;
- Elaboração de procedimentos de calibração e estimativa de incertezas para instrumentos e sistemas de medição;
- Acompanhamento de auditorias de terceira parte;
- Gestão de medição.

(\*) Estes serviços não são acreditados pela Cgcre.

### Gestão de sistemas de medição

A Metroval, através de seu sistema de gestão certificado conforme norma NBR ISO 10012:2004, executa o gerenciamento dos sistemas de medição de vazão de petróleo e gás natural em plataformas (off-shore).

O gerenciamento dos sistemas de medição vai além da simples calibração dos instrumentos de medição, através de ferramentas de gestão e controle de processos e um software dedicado, a Metroval possibilita aos seus clientes a tomada de decisões de maneira rápida e adequada para solução de falhas e prevenção de não conformidades.

### Software de gestão metrológica

A Metroval adota a plataforma de gestão metrológica SFM<sup>2</sup>, a qual é uma ferramenta poderosa que garante o atendimento às exigências metrológicas legais e contratuais, incrementando sua produtividade e minimizando riscos de falhas.

- Gerenciamento de ativos;
- Controle e gestão de documentação;
- Monitoramento de variáveis e parâmetros;
- Rotinas de calibração e cálculo de incertezas;
- Rotinas automáticas para detecção de falhas e workflow para sua solução;
- Comprovação metrológica mediante avaliação imediata de conformidade;
- Emissão de certificados de calibração, de relatórios de medição, desempenho metrológico e gestão;
- Acessos por níveis hierárquicos;
- Acesso via WEB.

### Avaliação de conformidade

O sistema de gestão personalizado de acordo com as necessidades e objetivos do cliente permite:

- Análise de periodicidade de calibração e verificação de instrumentos de medição;
- Avaliação dos erros e incertezas de medição dos instrumentos e sistemas de medição;
- Análises de tendência de instrumentos de medição;
- Avaliação de conformidade e disponibilidade dos instrumentos e sistemas de medição;
- Adequabilidade dos sistemas de medição aos processos de medição.

### Garantia de conformidade

Utilizando as ferramentas do sistema de gestão implantado, a Metroval auxilia aos seus clientes a evidenciar o total atendimento aos requisitos metrológicos legais ou contratuais.





## Laboratórios móveis

Laboratórios móveis de calibração montados em containers podendo ser transportados e instalados no site on-shore e off-shore do cliente.

Acreditado ISO-17025;  
Pressão relativa de 0,25 kPa a 70000 kPa;  
Pressão absoluta de 20 kPa a 70000 kPa;  
Pressão diferencial de 0,01 kPa a 250 kPa;  
Temperatura de -25 °C a 300 °C.



## Laboratório de BS&W

Possibilita a calibração de analisadores de BS&W utilizando os fluidos originais (água produzida e óleo cru) dos processos onde os analisadores serão instalados.

Opera nos ranges de 0 a 10% e 0 a 100% de BS&W;  
Pressão de teste entre 0 e 10 bar;  
Temperatura de teste entre ambiente e 80°C;  
Salinidade de teste entre 0 e 20%.



## Laboratório de provadores

Acreditado ISO 17025 e calibração on-shore e off-shore de provadores (compact prover e pipe prover). Possui 3 métodos de calibração: volumétrico com tanque, volumétrico com master meter e gravimétrico. Pode fazer a calibração com água, etanol, petróleo e derivados com capacidade de 2 L a 2000 L. Capacidade de medição e calibração: 0,02%.



## Laboratório de amostradores

Possibilita a utilização dos fluidos originais (água produzida e petróleo cru) dos processos onde os amostradores serão instalados.

Pressão de teste entre 0 bar e 200 bar;  
Testes realizados com alta frequência de amostragem de forma a reduzir o tempo total dos testes.



## Laboratório dimensional

Acreditado ISO 17025 e atendimento no laboratório ou instalações do cliente.

Circularidade até 1100 mm;  
Cilindricidade até 1100 mm;  
Inclinação (ângulo) até 360°;  
Planeza até 300 mm;  
Rugosidade até 16 µm;  
Comprimento até 30000 mm.



## Laboratório de injeção de químicos

A Metroval possui o "Sistema de Dosagem Progressiva Multiponto" de injeção de produtos químicos utilizando equipamentos desenvolvidos com alta tecnologia para atender a demanda de mercado.

Capacidade de testar com pressões dinâmicas de até 200 (bar g);  
Capacidade de testar com pressões estáticas de até 300 (bar g);  
Fluido de teste: Óleo Mineral (Spindura 10);  
Viscosidade: 8.3 cSt @ 40 (°C);  
Densidade: 0.85 kg/l @ 20 (°C);  
Temperatura de operação: 20 até 60 (°C).



## Laboratório de microvazão

Com calibração on-shore e off-shore e 2 métodos de calibração: volumétrico e gravimétrico.

Calibração com água, etanol, óleo mineral, derivados do petróleo e outros fluidos sob demanda;  
De 0,2 L/h a 5000 L/h de capacidade;  
Ideal para sistemas de injeção de químicos.



## Assistência técnica

A Metroval fornece serviços de manutenção, assistência técnica, gestão metrológica e calibração de medidores de vazão, provadores e instrumentos de medição. Certificação dimensional de placas de orifício, medidores tipo cone, spool de gás de flare e trechos retos de medição; Medição de vazão em linha com dispositivos não intrusivos; Calibração em linha de medidores de BSW.



ASSISTÊNCIA  
TÉCNICA

## PROGRAMAÇÃO E PLANEJAMENTO

PROFISSIONAIS HABILITADOS E  
EQUIPADOS PARA EXECUTAR OS  
SERVIÇOS DE CAMPO

A Metroval disponibiliza aos seus clientes técnicos, engenheiros e metrologistas para lhes auxiliar na escolha da melhor alternativa de calibração dos seus instrumentos, contribuindo assim na melhoria da sua medição e controle de processo.

### Reduza os custos planejando as calibrações!

A Metroval oferece preços diferenciados para os clientes que fizerem com antecedência a programação de suas calibrações. Através da web Page dedicada, o cliente pode acompanhar on-line a programação e o andamento dos serviços executados nos seus equipamentos.

A Metroval mediante contratos, assegura serviços e prazos especiais para atender necessidades específicas.

### Calibração em campo ou em laboratório

#### Como decidir?

A calibração pode ser definida de maneira simples como a operação para determinar o erro de um instrumento quando comparado com um padrão.

O resultado da calibração pode ser utilizado para:

- Correção erros sistemáticos;
- Avaliação de conformidade;
- Requisitos legais e contratuais.

A seleção do tipo e método de calibração depende dentre outros fatores de:

- Tipo de instrumento;
- Condições de operação e instalação do medidor a calibrar;
- Nível de criticidade.

### Programação de treinamentos e cursos

- Metrologia: básico e avançado;
- Incerteza de medição: básico e avançado;
- Medição de vazão: básico e avançado;
- Medidores de vazão básico e avançado;
- Master meter (GNV/GLP/GNC): pré-requisito para atendimento em campo;
- Calibração;
- Master meter (GNV/GLP/GNC);
- Calibração de medidores de vazão e grandezas correlatas.

### Consultorias

- Análise de balanço de massa;
- Auditoria de medição;
- Análise de incertezas de medição;
- Avaliação de conformidade de processos de medição;
- Implementação de sistemas de gestão de medição;
- Aprovação de modelo;
- Conciliação da medição;
- Aprovação de modelo de instrumentos e sistemas de medição;
- Verificação inicial de instrumentos e sistemas de medição.



MATRIZ NOVA ODESSA - SP



FILIAL MACAÉ - RJ

Jorge Romald

SERVIÇOS - Jul/2019



FALE COM A METROVAL

✉ vendas@metroval.com.br

www.metroval.com.br

+55 19 2127 9400

