

TERMO DE REFERÊNCIA

MEDIDOR VOLUMÉTRICO EQUIPADO PARA MEDIÇÃO REMOTA

1. DO OBJETO:

Refere-se à registro de preço para aquisição de medidores volumétricos equipados para medição remota a serem utilizados no controle e programa de combate a perdas.

Julgamento: Menor preço GLOBAL
Prazo entrega: 45 dias corridos após a solicitação;
Pagamento: conforme entrega;
Local entrega: Avenida José Parisi, 529 – Bairro Vila Velosa, Araraquara/SP, em dias úteis, das 08:00 hs às 11:00 hs e das 13:00 hs às 16:00 hs.
Descarga: por conta do fornecedor.

2. ESCOPO DE FORNECIMENTO:

“Contratação de empresa especializada para fornecimento de medidor volumétrico, equipado para telemetria através de módulo de radiofrequência, vazão nominal de 1,50 m³ x 3/4”, R(Q3/Q1) = ou superior a 500, sem conexões, carcaça em latão ou composite, com relojoaria orientável a 355°, plana e/ou inclinada a 45°, classe metrológica “C”, com relojoaria antifraude em cobre e vidro, com numeração do medidor no anel ou na própria relojoaria, comprimento L = 115mm.

- QUANTIDADE = 1.500 pçs

3. ESTIMATIVA DE PREÇOS:

O valor total estimado para aquisição do objeto acima, com base em cotações realizadas pelo DAAE, junto às empresas especializadas, é de:

- R\$ 525.000,00 (QUINHENTOS E VINTE E CINCO MIL REAIS).

No ANEXO II – Estimativa de preços, consta o preço unitário do ITEM, considerando o menor preço das propostas apresentadas.

A proponente deverá apresentar proposta conforme ANEXO III – Composição de Preços, onde deverão estar inclusos todos os encargos, leis sociais, BDI, taxas e impostos de sua responsabilidade.

4. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1- Das características gerais do medidor:

- a) O corpo do medidor deve ser fornecido em latão ou Composite. O mesmo deve seguir a Portaria MS nº 2914 de 12/12/2011 que conforme o artigo 13 alínea c, exige que todos os materiais que são utilizados nos sistemas de tratamento e distribuição de água devam comprovar a sua inocuidade.
- b) A transmissão magnética deve ser protegida por uma blindagem, evitando ações de campos magnéticos externos;
- c) A relojoaria deverá estar preparada para receber módulo de radiofrequência, tornando o medidor equipado para telemetria, em modo indutivo, com visualização inclinada ou prisma.
- d) Os medidores devem ser roscados e as roscas protegidas por uma capa plástica;
- e) Volume expresso em m³ se indica através de um sistema de leitura direta com totalizador de cifras saltantes. Os dígitos do sistema de leitura devem ser de cor preta sobre fundo branco ou vice-versa; Os valores em litros deverão vir em cor vermelha com fundo branco ou vice-versa.
- f) A escala de cada elemento totalizador deve conter 08 algarismos. O avanço de qualquer dígito deve se completar quando o dígito de valor imediatamente inferior completa o último décimo de sua trajetória.
- g) Todos os medidores deverão estar providos de filtros, instalados a montante do elemento de medição.
- h) O medidor deverá possuir sistema de retrolavagem.
- i) Logotipo do DAAE impresso na relojoaria. A empresa vencedora deverá solicitar quando da assinatura do contrato o Logotipo atual do DAAE para impressão.
- j) As carcaças dos medidores devem apresentar seta indicando o sentido do fluxo em alto relevo em ambos os lados, o número indicando a vazão máxima em alto ou baixo relevo, em ambos os lados, respeitando a altura e/ou profundidade especificada na Portaria 246 do INMETRO, acrescidas ainda da numeração de fabrica e a sigla do DAAE em baixo relevo, com profundidade mínima de 0,3 mm em ambos os lados.
- k) Sistema de totalização deve registrar um volume de pelo menos 9999,99 m³ e

ponteiros auxiliares que permitam resolução de no mínimo 0,020 litros na escala x 0,0001;

l) O modelo deverá estar aprovado junto ao INMETRO e deverá ser apresentada a documentação (Portaria) quando do fornecimento dos mesmos;

m) Deverão ser fornecidos os catálogos dos medidores ofertados;

n) O medidor deve possuir proteção UV para instalação em ambientes externos e totalmente imune à oxidação, condensação e corrosão.

o) O medidor deverá operar em pressão de serviço em 16 Bar e deve possuir uma faixa de temperatura de trabalho entre 0° a 55° Celsius

p) A relojoaria deverá ser hermeticamente selada com grau de proteção IP 68;

q) Deverão possuir IDM mínimo de 95%, em conformidade com a ABNT/NBR 15.538/2014.

4.2- Das características específicas do medidor:

- $Q_n = 1,50 \text{ m}^3/\text{h}$;
- $R(Q_3/Q_1) =$ ou superior a 500
- Comprimento: 115 mm;
- Classe Metrológica "C";
- Deverão ter diâmetro de $\varnothing 3/4"$;
- Numeração, ano de fabricação, vazão e identificador do fabricante deverá estar colocada na carcaça e no anel e/ou na própria relojoaria;
- Relojoaria tipo seca, plana ou inclinada em 45° que permita o acoplamento de módulo de radiofrequência e leitura dos roletes de forma visual, giratória com limitador de fim de curso a 355°.
- Relojoaria em plástico ou em cobre e vidro,
- Base de lacração (fechamento) da relojoaria em metal, devendo toda a base ser revestida.

4.3- Das características gerais do módulo de radiofrequência:

- a) O medidor deve permitir a conexão (acoplamento) de módulo de radiofrequência (RF) através de travas plásticas de fácil união e parafuso plástico para fixação do módulo ao medidor para que fraudes sejam evitadas.
- b) A instalação do módulo de radiofrequência de ser simples, porém que garanta

total integridade e compatibilidade com o medidor volumétrico em questão.

- c) O módulo deve receber os pulsos indutivos enviados pelo medidor, totalizá-los em uma razão de um pulso por litro e armazenar em memória de massa interna.
- d) O módulo, quando acoplado ao medidor, não deve bloquear a visualização dos roletes do medidor para leitura visual.
- e) O módulo deve passível para configuração de parâmetros básicos para operação em conjunto com o medidor, tais como: número primário (número do medidor, número do módulo de RF ou outro código numérico indicado pelo DAAE), marco inicial de volume (para sincronização) e relação "peso/impulso" do medidor que, neste caso, deverá ser sempre um pulso por litro.
- f) A configuração do módulo deve ser realizada por software e hardware fornecido pela contratada.
- g) Esta ação de configuração por ser feita através de interfaces sem fio, tais como sinais de RF, Bluetooth ou WiFi, ou de interfaces locais, tais como portas seriais ou óticas.
- h) O módulo deve ter bateria para duração mínima de 10 (dez anos) e indicar a mesma através de software proprietário da contratada.
- i) O módulo de radiofrequência deve transmitir dados para um elemento receptor, atingindo distância mínima de 400 metros.
- j) O módulo deve possuir índice de proteção 68 (IP 68).
- k) Faixa de temperatura de aplicação: 0° a 55° Celsius.
- l) O módulo deverá ser homologado na ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) e ter documento de certificação válido por uma OCD credenciada pela ANATEL, respeitando a resolução 680 (*Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita*), ATO nº 14448/2017 (*Requisitos Técnicos dos Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita*).
- m) A faixa de frequência utilizada deve estar fora do "range" de frequências utilizadas para telefonia celular (850 MHz a 2100 MHz) e por isto o produto não pode sofrer interferências externas provindas de sinais eletromagnéticos diversos ou causar problemas em seu ambiente de instalação devido à frequência gerada pelo módulo de RF.
- n) O conjunto "medidor e módulo de radiofrequência" devem estar aptos a funcionar plenamente em sistemas de aquisição de dados móvel (portátil) ou em rede fixa de forma ininterrupta e contínua ("24 x 7" (24 horas por dia, nos 7 dias da semana)) totalizando os dados para transmissão de índices de medição e alarmes

sem a necessidade de realizar qualquer atividade externa de comando junto ao conjunto.

- o) O módulo de RF em questão deve se comunicar através de protocolo aberto (OMS) capaz de ser integrado através de outros dispositivos de hardware e software determinados pela companhia em momento desejado pela mesma.

5. EQUIPAMENTOS DE LEITURA E GESTÃO:

A contratada deverá fornecer os equipamentos para a tomada de leitura e gestão de dados dos medidores volumétricos equipados para telemetria com módulo de radiofrequência. Devem ser fornecidos equipamentos completos (hardware e software), além de **treinamento para equipes do DAAE por um período de 8 (oito) horas para equipe técnica designada pelo DAAE após entrega de todos os produtos.**

Os equipamentos para leitura e gestão devem permitir o uso em modo Walk-By / Drive-By, com manuseio portátil, em interfaces amigáveis e de fácil utilização.

São os equipamentos necessários descritos abaixo:

Coletor de Dados

Receptor de Dados

Dispositivo Portátil de Configuração:

Software para Coletor de Dados

Software para Extração de Dados para envio ao DAE

Driver de Integração de Dados

Coletor Portátil:

Coletor móvel de dados (handheld) com as seguintes características: Velocidade do processador igual ou superior a 800MHz; Memória Flash ROM de, no mínimo, 2 GB e Memória RAM de, no mínimo, 256Mb (SDRAM); Sistema Operacional Windows CE versão 5 ou superior, SO Windows Mobile versão 6 ou superior ou Android; Grau de proteção mínimo IP 65. Bateria interna recarregável com autonomia de funcionamento de 8 horas no mínimo; Display colorido com resolução mínima de 480 x 640; Interface de comunicação Bluetooth.

Receptor de Dados:

Receptor dos sinais de radiofrequência (para comunicação com os módulos de RF dos medidores) pode ser acoplado diretamente no coletor de dados (uso da parte eletrônica do coletor) ou pode

ser externo ao coletor utilizando comunicação Bluetooth (sem fio). Neste caso, o aparelho receptor de RF deve possuir bateria interna e fonte de alimentação para recarga. O receptor deve ter uma autonomia de pelo menos 8 horas em modo contínuo sem necessidade de recarga das baterias. O aparelho receptor deverá ser homologado na ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) e ter documento de certificação válido por uma OCD credenciada pela ANATEL, respeitando a resolução 680 (*Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita*), ATO nº 14448/2017 (*Requisitos Técnicos dos Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita*), resolução 442 (*Regulamento para a Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética*) e 529 (*Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica*).

O conjunto "coletor / receptor" deve realizar a captação dos sinais de radiofrequência providos dos módulos de RF dos medidores, realizar a devida comunicação com o protocolo do fabricante em questão e receber estes dados em software proprietário instalado no coletor de dados a fim de que os dados de leitura e gestão sejam armazenados em interface amigável. O aparelho receptor deve possuir antena (haste) para captação dos sinais e que permita a distância mínima de 400 metros de distância entre o conjunto "coletor / receptor" e os módulos de RF instalados em campo. O mesmo aparelho receptor deve permitir a conexão de outras antenas (como as de uso veicular) para ampliar a área de cobertura, se necessário. O produto deve possuir IP 44 (mínimo) e peso máximo de 500 gramas.

Dispositivo Portátil de Configuração:

O produto deve ser pequeno, leve e de fácil manuseio. O mesmo não deve ter maior do que 10 cm. Deve possuir comunicação via interface ótica (infravermelho ou outras) com o módulo transmissor de RF e deve se comunicar com coletor portátil via Bluetooth, RF ou outros meios de sem que haja fio (comunicação via cabos) entre os produtos. Este dispositivo deverá ser homologado na ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) e ter documento de certificação válido por uma OCD credenciada pela ANATEL, respeitando a resolução 680 (*Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita*). O produto deve possuir bateria própria com autonomia de, no mínimo, 8 horas em funcionamento contínuo. O mesmo deve ter LEDs indicativos de funcionamento do produto, indicação de carga através de fonte de alimentação que acompanha o produto e indicação de funcionamento de comunicação com o módulo.

Software para Coletor de Dados:

Software fornecido pela empresa fabricante da tecnologia de leitura e medidores ultrassônicos equipados para telemetria via RF. **O SOFTWARE DEVE SER COMPATÍVEL COM SISTEMA GSAN DAAE**, e ter tela e instruções no idioma português (Brasil).

Software para Extração de Dados para envio ao DAAE

Software fornecido pela empresa fabricante da tecnologia de leitura e medidores ultrassônicos equipados para telemetria via RF. O software deve ser compatível com ambiente Windows e deve permitir a extração de arquivo no formato estabelecido pelo DAAE. (.txt ou .csv)

O DAE estipula o formato do arquivo de dados da seguinte forma:

Número de Série do Módulo (formato em 8 dígitos numéricos)

Número do Medidor (formato A18B123456 – 10 dígitos alfanuméricos)

Data (dd/mm/aaaa – formato "data")

Índice (leitura) – formato numérico em m3.

Driver de Integração de Dados

Dispositivo de Software fornecido pela empresa fabricante da tecnologia de leitura e medidores ultrassônicos capaz de realizar a integração de dados provindos do receptor de dados para coletor de dados da contratante através do sistema operacional Android.

6. OBSERVAÇÕES FINAIS:

- Os medidores deverão ser embalados adequadamente em caixas autoportantes com no máximo 10 (dez) unidades, e trazer escrito na parte externa o nome do DAAE e do fabricante, número do lote, capacidade x diâmetro, numeração dos mesmos e também uma numeração sequencial de Caixa 01 (um) até total de caixas, bem como embalagens devem acondicionar as peças de modo a não se chocarem uns com os outros durante o transporte, evitando com isso que haja danos, e permitir ainda um empilhamento mínimo de até 08 (oito) caixas sem sofrer esmagamento;
- Na Nota Fiscal deverá vir identificado a numeração dos medidores nos lotes enviados, bem como deverá nas embalagens conter a numeração da referida Nota Fiscal;
- Os medidores deverão ter suas extremidades protegidas e fechadas de modo a evitar danos e entrada de corpos estranhos durante o transporte e armazenamento;
- Na parte interna da tampa deverá ser fixada uma etiqueta autoadesiva, impermeável, contendo a numeração do medidor, conforme gravado na carcaça e que permita sua retirada e fixação nas ordens de serviço de campo.

7. PROCEDIMENTOS PARA RECEBIMENTO, INSPEÇÃO E ENSAIOS:

7.1 Do recebimento:

- a) No ato da entrega, os materiais serão verificados e deverão estar de acordo com as especificações deste Anexo. Verificado não conformidade em qualquer uma das unidades entregues, o DAAE procederá à imediata devolução;
- b) Todos os lotes de medidores serão inspecionados pelo DAAE, para verificação de conformidade, de acordo com as especificações técnicas do Item 04;
- c) O DAAE deverá aceitar ou rejeitar os materiais no prazo de até 30 (trinta) dias úteis a contar da data de entrega. Não o fazendo, serão considerados como aceitos;
- d) Caso qualquer remessa de medidores que seja rejeitada, a empresa vencedora deverá, no prazo máximo de 05 (cinco) dias corridos contados da notificação recebida, retirar, as suas expensas, os medidores rejeitados no local indicado no termo de referência, e no prazo de 30 (trinta) dias corridos contados da mesma notificação, entregar uma nova remessa livre das causas de rejeição;
- e) Caso uma nova remessa entregue em substituição a uma remessa rejeitada seja também objeto de rejeição, ou caso ocorram 03 (três) rejeições aleatórias para o mesmo item, ficará demonstrada a incapacidade técnica da empresa vencedora de entregar os medidores nas condições e especificações descritas neste Anexo e a sujeitará às penalidades previstas no edital e no Termo Referência;
- f) Durante as fases de fabricação, o fornecedor não poderá introduzir alterações no modelo do medidor objeto do contrato, sem autorização por escrito do DAAE;

7.2 Dos ensaios:

- a) Os medidores deverão ser fornecidos com planilha de resultados da calibração.
- b) Os medidores poderão ser submetidos a qualquer tipo de ensaios, previstos em normas, no DAAE;
- c) No ato do recebimento do Lote de medidores, serão coletadas amostras aleatórias conforme Norma ABNT 5426/85 – Versão Corrigida 1989 - Plano de Amostragem Simples Normal, Nível de Inspeção S2, NQA (Nível de Qualidade de Aceitação) 2,5 para o ensaio hidrostático e NQA 6,5 para o ensaio de verificação de erros de medição (ABNT/NBR 15538/2014), sendo que, a critério do DAAE, poderão ainda ser submetidos a todos os ensaios descritos abaixo, além dos já previstos na Portaria 246/2000 do Inmetro:
 - Visual – O exame consiste em verificar se os medidores fornecidos atendem

as características especificadas quanto a dimensões, inscrições, mostrador, condições de leitura e outras observáveis visualmente, de acordo com Normas vigentes.

- Dimensional – O exame consiste em verificar se as dimensões dos medidores e das roscas estão de acordo com as Normas vigentes;
- Acoplamento **Magnético** – O exame consiste na comparação do volume registrado, com o volume escoado, quando os medidores partem do repouso até atingir o funcionamento estável, na vazão correspondente a $0,70 \times Q_{\text{máx}}$. Serão submetidos a esse ensaio somente se forem aprovados no ensaio previsto no item anterior.
- Desgaste acelerado (fadiga) – Esse ensaio consiste em submeter os medidores há 100 horas contínuas na vazão máxima, e mais 100 horas divididas em 5 vazões (30, 60, 120, 240 e 480 L/h), ou 100 horas com vazões e tempos definidos em 05 ciclos de acordo com a tabela 3 da NBR 15538/14; após efetuar as coletas de suas respectivas leituras e retirá-los da bancada de fadiga e encaminhá-los para uma das bancadas de aferição, para verificação dos erros de medição pós-fadiga. São repetidos os ensaios previstos na Verificação de erros de indicação iniciais, com as mesmas características, para após efetuar as análises dos resultados.
- Cálculo dos Desvios – Consiste analisar a diferença de erros iniciais e finais (após ensaio de desgaste acelerado) devendo os erros ficarem de acordo com a tabela 05 da NBR 15538/14. A partir de 11/05/2014, os erros deverão obedecer à tabela 06 da mesma Norma.
- Índice de Desempenho Metrológico (**IDM**) **mínimo**, para os medidores, exigido após o ensaio de Desgaste Acelerado (fadiga), **conforme a Norma ABNT NBR 15538/14**

7.3 Dos critérios para aprovação e rejeição:

- a) O medidor será considerado aprovado quando:
 - Atender todos os ensaios especificados acima;
 - Os erros de indicação inicial estiverem de acordo com a tabela 04, os desvios estiverem de acordo com a tabela 05 ou 06 e o IDM for $\geq 93\%$, de acordo com a ABNT/NBR 15538/2014;
 - Os erros de indicação (após desgaste) estiverem de acordo com a tabela 7 da norma ABNT/NBR 15538/2014, sendo esses utilizados a partir de

11/05/2014.

b) O lote será considerado **ACEITO**, quando a quantidade de medidores aprovados e/ou rejeitados, estiverem de acordo com os requisitos estabelecidos na Norma NBR 5426/85 – Versão Corrigida 1989.

c) Todos os custos referentes aos procedimentos de inspeção da qualidade do produto e previstos em Norma deverão ser de inteira responsabilidade do fabricante, caso seja necessário qualquer confirmação de resultados em laboratórios de terceiros.

8. DAS GARANTIAS:

- Os medidores deverão ser garantidos pelo fabricante contra quaisquer defeitos de projeto, material ou de fabricação por 02 (dois) anos a partir da data de entrega.
- Durante o período de garantia, em caso de falhas nos medidores, a empresa vencedora se compromete a efetuar a reposição imediata desses, sem qualquer ônus para o DAAE;
- A empresa vencedora deverá disponibilizar sua assistência técnica, com oficina própria ou autorizada, para atender a manutenção e/ou fornecer orientações técnicas sobre os medidores;
- A reposição dos medidores, durante o período de garantia, deverá ocorrer no prazo de 15 (quinze) dias corridos a contar da notificação feita pelo DAAE. Caso haja necessidade de calibração, este prazo passará de 15 (quinze) para 30 (trinta) dias corridos;
- Os medidores repostos em garantia deverão estar de acordo com as especificações técnicas determinadas nesse Edital;
- Para cada medidor substituído em garantia, a empresa vencedora deverá ressarcir o DAAE das despesas com mão de obra utilizada na troca em campo. O valor de cada troca de medidor em campo é de 02 (duas) UFM (Unidade Fiscal Municipal)
- O valor do ressarcimento de mão-de-obra poderá ser pago em dinheiro, recolhido junto a Gerência Comercial do DAAE ou em medidores;
- O prazo da garantia deverá estar expresso na nota fiscal/fatura sob pena do DAAE não receber os medidores

9. DAS REFERÊNCIAS NORMATIVAS:

Os medidores devem seguir os documentos relacionados a seguir, e que são indispensáveis à aplicação desse Anexo:

- a) ABNT-NBR NM 212/1999 – Versão corrigida 2002 - Medidores Velocimétricos de água fria até 15 m³/h - Estabelecer as características técnicas, metrológicas e os métodos ensaio dos medidores velocimétricos de água potável fria.
- b) Portaria 246/2000 do INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial;
- c) ABNT-NBR 5426/1985 – Versão Corrigida 1989 - Plano de amostragem e Procedimentos na inspeção por atributos. Quando especificada pelo responsável, esta Norma deve ser citada nos contratos, instruções ou outros documentos, e as determinações estabelecidas devem ser obedecidas;
- d) ABNT/NBR IEC 60529/2005 –Versão Corrigida 2:2011 - Determinação do IP (invólucro de proteção);
- e) ABNT/NBR 16043-1:2:3/2012 - Medição de vazão em condutos fechados em carga – Medidores de água potável fria e quente;
- f) ABNT/NBR 8194/2013 – Padroniza o formato do número de série, conexões e dimensões de medidores de água potável destinados à instalação em unidades consumidoras, em complemento às ABNT NBR 16043 partes 1, 2 e 3;
- g) ABNT/NBR NM ISO 7-1/2000 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação;
- h) ABNT NBR 8009:1997 – Medidor Taquimétrico para água fria até 15,0 m³/h de vazão nominal – Define os termos empregados em normas de medidores taquimétricos para água fria até 15,0 m³/h de vazão nominal, tipos monojato e multijato;
- i) ABNT NBR 14005:1997 Versão Corrigida 2004 – Medidor velocimétrico para água fria, de 15,0 m³/h até 1.500 m³/h de vazão nominal - Esta Norma prescreve o método a ser empregado na verificação das principais características de medidores de vazão para água fria, de 15 m³/h a 1500 m³/h de vazão nominal.

10. DISPOSIÇÕES FINAIS:


- Os medidores que passarem pelo ensaio de desgaste acelerado (fadiga) deverão ser substituídos pela empresa vencedora sem quaisquer ônus ao DAAE, num prazo máximo de 30 dias corridos, contado a partir da notificação da empresa;

- Visando cada atendente ter uma amostra de medidor para explicação ao consumidor, a empresa vencedora do Lote 01 deverá fornecer medidores em corte longitudinal do modelo ofertado em sua proposta na proporção 01 modelo para cada 1.000 peças, arredondando acima caso seja necessário;
- Os valores financeiros decorrentes do cumprimento do presente processo ocorrerão por conta da função programática 17.512.0108.2341, natureza da despesa 4.4.90.52.99.02 (Investimentos – Equipamentos e Material Permanente – Hidrômetros e Conexões), Dotação 114, vinculada a Gerência de Controle de Perdas;
- Nos custos unitário e total deverão estar inclusos todos os impostos, fretes, carga/descarga, taxas e demais encargos inerentes aos materiais ofertados. O descumprimento desta condição implicará na desclassificação da proposta;
- A fornecedora deverá apresentar ficha técnica de aprovação do Inmetro, impressa e em PDF.



Unidade de Micromedicação

Josmar Leno S. Januário
GCP/UMICRO-DAAE
COORDENADOR
MATR. 812



Gerente de Controle de Perdas

Engº Alexandre Coan Pierri
Gerência de Controle de Perdas
CREA/SP 506004871