**ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA**

**1. OBJETO**

Aquisição e instalação de 06 (seis) moduladores eletrônicos com registrador de pressão e vazão com telemetria GPRS/3G para ponto crítico com monitoramento de transiente hidráulico, para controle de pressões e vazões visando o controle de perdas no Sistema de Abastecimento Público de Água do município de Leme.

**Obs.:** Tendo em vista a aquisição tratar-se de um conjunto de equipamentos a serem pagos por operações que exigem divisão percentual, haja vista a despesa total ser adimplida através de verba do FEHIDRO e contrapartida da SAECIL, e também levando em conta o fator da economia por escala, solicita-se a contratação de um lote global.

**VALOR UNITÁRIO ESTIMADO:** R$ 59.000,00 (cinquenta e nove mil reais).

**VALOR GLOBAL ESTIMADO:** R$ 354.000,00 (trezentos e cinquenta e quatro mil reais).

**2. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA**

**2.1. INTRODUÇÃO**

Toda a água que é tratada e distribuída para a população de nosso município vem do Ribeirão do Roque, que tem sua nascente localizada no município de Santa Cruz da Conceição/SP. Através da Estação de Captação de Água Ribeirão do Roque, a água é captada e enviada para o tratamento, utilizando-se de um conjunto de moto-bombas específicas para a execução deste serviço. Assim que a água chega à Estação de Tratamento de Água (ETA), inicia-se uma série de processos físico-químicos, que resultarão na obtenção de uma água em perfeitas condições para o consumo humano.

Na ETA, a água percorre vários estágios até ser distribuída com a qualidade necessária exigida para que a mesma possa ser distribuída. Existe a necessidade para cada estágio do tratamento, de um tempo correto de permanência da água para que todo o processo seja concluído.

Para se fazer a aplicação dos produtos químicos utilizados, avalia-se o volume de água a ser tratada, bem como a turbidez da água in natura (bruta), e a partir daí, são feitas as dosagens necessárias de produtos químicos, utilizando-se dos padrões estabelecidos previamente.

Através do laboratório de análise físico-químico instalado na ETA, realiza-se todo o controle das dosagens de produtos químicos utilizados no tratamento, efetuam-se análises de hora em hora, 24 horas por dia, de pH, Turbidez, Cor, residual de Cloro, Flúor e Bacteriológicas. Também são realizadas coletas de água semanalmente em toda a rede de distribuição para o acompanhamento da qualidade da água, e para verificar se a mesma atende aos padrões estabelecidos pela Portaria nº 2914 de 12/12/2012 do Ministério da Saúde.

As pressões excessivas precisam ser combatidas porque implicam em:

* Aumento das perdas reais de agua;
* Aumento da taxa de rompimentos e, portanto, os custos operacionais;
* Aumento do consumo de energia;
* Diminuição da vida útil das infraestruturas.

Esta Autarquia, em sintonia com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Leme e com o Plano de Perdas Hídricas do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Leme e, preocupada com a situação hídrica do País, preconiza aplicar modernas tecnologias para alcançar a eficiência em todos os âmbitos da gestão.

Temos plena consciência que a gestão da pressão na rede de distribuição é de vital importância para a operação e conservação eficiente de uma rede de distribuição de água.

Com a adoção de ferramentas adequadas queremos que a pressão seja suficiente para atender a pressão de alimentação mínima para consumidores, no entanto, tem que evitar qualquer excesso que implique em rompimentos, com desperdícios que agravem a imagem da empresa e impliquem em mais perdas.

**3. DESCRIÇÃO DO OBJETO**

Este Termo de Referência tem por objetivo a aquisição e instalação de equipamentos eletrônicos para implantação do programa de controle de perdas através de controle e monitoramento de pressões, vazões e volumes do sistema de abastecimento público de água do município de Leme/SP. Essa aquisição tem como objetivo a ampliação e aumento na eficiência ao combate às perdas físicas, ocasionadas por vazamentos não visíveis, decorrentes de pressões elevadas.

**3.1. OBSERVAÇÕES:**

**a) A vencedora será responsável pela instalação dos equipamentos nas VRPs e fazer toda e qualquer configuração para o correto funcionamento.**

**b) A SAECIL disponibilizará os locais com as válvulas instaladas nas redes de água.**

**4. JUSTIFICATIVA**

Os objetos serão necessários para reduzir o volume perdido em vazamentos, economizando recursos de água e custos associados. Reduzir a frequência de arrebentamentos de tubulações e consequentes danos que têm reparos onerosos, minimizando também as interrupções de fornecimento e os perigos causados ao público usuário de ruas e estradas. Prover um serviço com pressões mais estabilizadas ao consumidor, diminuindo a ocorrência de danos às instalações internas dos usuários até a caixa d'água (tubulações, registros e boias). Reduzir os consumos relacionados com a alta pressão da rede, como por exemplo, a rega de jardins. Otimizar a operação do sistema, de forma a subsidiar manobras para que se evite falta de água em pontos críticos (baixa cota piezométrica). Subsidiar o dimensionamento de subsetores hidraulicamente confinados. Subsidiar o projeto de novos sistemas de repressurização para atendimento de pontos críticos, sem que se pressurize as áreas de altas cotas piezométricas. Considerando que o monitoramento hora realizado pela SAECIL atende principalmente seu sistema macro, torna-se imprescindível o mínimo de controle em pontos críticos da rede, estrategicamente localizados. O ponto crítico é aquele, dentro da zona de pressão, onde se verifica a menor pressão dinâmica, isto é, o ponto mais elevado, o mais distante, ou combinação de ambos.

A instalação de uma rede de monitoramento mínima da rede subsidiará o diagnóstico total do sistema, de forma que as manobras operacionais serão otimizadas e necessidades serão identificadas de forma rápida e eficaz.

A implantação do programa de controle de perdas através de controle e monitoramento de pressões, vazões e volumes dos sistemas de abastecimento público de água do município de Leme, com tecnologia por telemetria GPRS/3G se justifica por várias razões:

* Controle de pressões *on line*, 24 horas/dia, de 06 (seis) subsetores de abastecimento de água do município, atuando sobre as VRPs (válvulas redutoras de pressão), permitindo modulações contínuas por tempo por vazão, por ponto crítico com analise de transiente hidráulico e/ou misto vazão/tempo, protegendo as redes de distribuição com redução das pressões no período noturno, permitindo inclusive, o monitoramento de vazões mínimas noturnas;
* Obtenção de relatórios gráficos de Pressões e Vazões e volumes distribuídos diariamente de cada subsetor de abastecimento;
* Controle de perdas de todo o Sistema de Abastecimento de Água do município;
* Ação rápida na detecção de vazamentos;
* Prolongamento da vida útil das redes de distribuição com redução das pressões, prolongando na mesma proporção da redução das pressões;
* Redução do número de rompimentos de redes com redução das perdas por vazamentos.

A SAECIL já vem investindo, com recursos próprios em controles de perdas, como a substituição e atualização do parque de hidrômetros, substituição de redes de abastecimento antigas, pesquisas de vazamentos não visíveis, instalação de VRPs, instalação de macromedidores eletromagnéticos com telemetria conectados ao Centro de Controle e Operação (CCO).

**5. ATIVIDADES E RESULTADOS ESPERADOS**

Os equipamentos deverão se comunicar com o Sistema de Telemetria e Telecomando do Sistema de Abastecimento de Água existente, de forma integrada permitindo o monitoramento de todos os setores selecionados, visando principalmente oferecer indicadores para a gestão implicando em economia de energia elétrica, de produtos químicos e diminuição de desperdícios.

Para tanto, o licitante vencedor deverá disponibilizar a solução de gestão de dados aberto. Os códigos-fonte do mesmo deverão ser cedidos para a SAECIL de Leme, para que a mesma possa customizá-lo se assim e quando o desejar, sem intervenção do fornecedor.

O escopo dos equipamentos necessários dentro do objeto deste Termo de Referência está descrito a seguir:

**5.1. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS EQUIPAMENTOS**

***MODULADOR AUTOMÁTICO DE VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO (VRP) COM MODEM GPRS/3G***

* **Objetivo:**

Estabelecer as condições a serem atendidas para o fornecimento de equipamento hidráulico eletrônico para modular VRP automaticamente, com alimentação através de bateria.

* **Princípio de funcionamento:**

O equipamento deverá atuar diretamente em piloto de VRP, comprimindo ou descomprimindo sua mola automaticamente, conforme parâmetros estabelecidos pela SAECIL.

A energia de acionamento deverá ser a energia hidráulica disponível à montante da VRP.

* **Composição:**

Além da unidade hidráulico-eletrônica de modulação automática, o equipamento deverá dispor de:

* *Datalogger* interno;
* *Modem*/GPRS/3G incorporado;
* Antena externa de alto ganho removível que, na necessidade de troca, poderá ser substituída pelos funcionários da SAECIL;
* Relógio interno com desvio máximo de 100 segundos/mês;
* Bateria interna com vida útil de 05 (cinco) anos com uma taxa de transmissão de 02 (duas) vezes ao dia. Na necessidade de troca, poderá ser substituída pelos funcionários da SAECIL, cabendo à mesma, a responsabilidade de manter o grau de proteção original do fabricante.
* Ser suficiente para armazenar pelo menos 1.000.000 leituras ou de no mínimo 1MB de memória;
* Sensores de Pressão interno com range de 0 a 200 mca, com leitura de dados de 1s a 24 horas.
* **Funções da unidade de modulação:**

A unidade de modulação deverá dispor de quatro alternativas de comandos em piloto de VRP, de forma a variar a pressão de jusante, como a seguir descrito:

* Opção 1: Automaticamente em função da vazão, cujo sinal de pulso é gerado por medidor existente e instalado próximo da VRP e na mesma caixa de proteção;
* Opção 2: Automaticamente em função de horário e saída fixa;
* Opção 3: Misto das alternativas 1 e 2, ou seja, modulação por vazão e por horário e saída fixa;
* Opção 4: Local e manualmente.

Para a modulação através de horário e saída fixa, o equipamento deverá atender às seguintes condições:

* Dispor de recurso, de forma que o intervalo de tempo para a transição de uma determinada pressão para outra possa ser livremente fixado pela SAECIL. Assim, a SAECIL poderá administrar esse tempo de forma a evitar transiente hidráulico na rede de distribuição;
* Dispor de pelo menos 30 (trinta) pontos de programação de horário e saída fixa combinados um a um;
* Dispor de recurso de programação, de forma que sejam possíveis três alternativas de programação, sendo uma alternativa válida para todos os dias da semana, outra especifica para cada dia da semana e uma terceira alternativa válida para os cinco dias de segunda a sexta-feira combinada com outra programação válida para os dias de sábado e domingo;
* Permitir alterações de parametrização por via remota, ou seja, por telemetria.
* ***Datalogger* Interno:**

O *datalogger* deverá ser interno ao equipamento e dotado de dois canais para armazenar dados de vazão por pulso e de pressão, dos quais um para pressão de montante e o outro para pressão de jusante. Os sensores de pressão deverão ser internos ao equipamento.

A memória deverá ser disponível nas seguintes condições:

* Ser suficiente para armazenar pelo menos 1.000.000 leituras ou de no mínimo 1MB de memória;
* Selecionável nas modalidades bloqueada ou rotativa;
* Sensores de Pressão interno com range de 0 a 200 mca, com leitura de dados de 1s a 24 horas.

Além das características acima, a memória do *datalogger* deverá ter três blocos distintos, programáveis e independentes, com registro mínimo de 01 (um) segundo, sendo:

* Um para o registro principal, ou seja, registros históricos da vazão e das duas pressões;
* Outro para registros secundários;
* E o terceiro para registro apenas de máximos ou mínimos.
* **Programação:**

A programação do equipamento deverá ser feita remotamente ou manualmente. Para programação manual deverá ser executada através de cabo, em que:

* Numa extremidade deverá conter conector militar;
* E na outra extremidade, terminal USB para conexão ao microcomputador.
* ***Chip* de dados:**

A SAECIL fornecerá os *chips* de dados, os quais deverão ser instalados no equipamento pela empresa vencedora.

Quando necessário, o equipamento deverá permitir que a SAECIL faça a troca de *chip*, sem que seja necessário enviar o equipamento ao fornecedor para executar essa operação.

* **Conexões:**

Todas as conexões hidráulicas de entrada das pressões de montante e de jusante, bem como as de comandos no piloto, deverão ser do tipo engate rápido.

Já as conexões elétricas para programação, *download* manual dos dados armazenados e para entrada de pulso (vazão) deverão ser do tipo conector militar.

* **Alimentação:**

Alimentação com bateria interna ou externa com vida útil de 05 (cinco) anos.

Além da alimentação por bateria, o equipamento deve ser dotado da possibilidade de alimentação através de energia convencional 127/220 VCA.

* **Eletrônica e válvulas de comando hidráulico para o atuador:**

Os componentes eletrônicos e os componentes hidráulicos do equipamento devem estar acondicionados em caixas distintas e separadas. Assim, não será aceito equipamento que contenha esses componentes numa mesma caixa.

* **Invólucros:**

Tanto o invólucro dos componentes eletrônicos quanto o invólucro dos componentes hidráulicos deverão estar acondicionados em caixas em alumínio, pintada com tinta epóxi.

* **Dimensões:**

As dimensões do invólucro dos componentes eletrônicos e do invólucro dos componentes hidráulicos devem ser de no máximo, respectivamente, 360 (C) x 180 (L) x 100 (H) mm, 316 (C) x 150 (L) x 86 (H) mm.

* ***Download*:**

O equipamento deverá realizar *download* dos dados de vazão, das duas pressões e da carga da bateria em uso, 02 (duas) vezes ao dia. Desta forma, as transmissões de dados deverão ser em blocos.

Quando o sinal da operadora de telefonia celular falhar, o bloco de dados retido deverá ficar armazenado para ser transmitido juntamente com o próximo bloco de dados, sucessivamente, até que o sinal da operadora seja restabelecido. Assim, não será admitido perda de dados por falha de sinal da operadora de telefonia celular.

Além das funções de *download* acima citadas, o equipamento deverá:

* Transmitir alarmes de máximos e mínimos no momento da ocorrência do fato gerador, ou seja, independentemente dos horários fixados para *download*;
* Permitir atualizações por via remota.
* ***Software*:**

O *software* deverá ter as seguintes características:

* *Software* operacional para qualquer versão do *Windows* e *Windows* *Mobile*, que permita visualização de alarmes das variáveis e *status* de comunicação de todos os equipamentos em tela única;
* Geração e visualização de gráficos por canal e estatísticos das variáveis;
* Configuração de todas as funcionalidades do modulador eletrônico via remota ou local;
* Introdução de dados que caracterizem o local de instalação;
* O *software* deve permitir gravação de pressão secundaria e vazões máximas e mínimas, bem como indicar Fator de Pesquisa.
* **Canal de vazão:**

O equipamento deverá dispor de um canal para entrada de sinal proveniente de medidor de vazão existente, com as seguintes características:

* Recepção de sinal do tipo pulsado;
* Frequência de 66 Hz;
* Conector militar para o engate do cabo de sinal pulsado proveniente do medidor de vazão.
* **Canal de pressão:**

O equipamento deverá dispor de dois canais de pressão, cujos sensores deverão ser internos.

Os sensores de pressão deverão ter as seguintes características:

* Pressão máxima de operação igual a 200 mca;
* Precisão de 0,25% do fundo de escala (FES);
* Conector do tipo engate rápido.
* **Grau de proteção:**

O equipamento deverá ter grau de proteção IP68.

* **Ambiente de operação e armazenagem:**

O equipamento, tanto instalado, como armazenado, deverá ser compatível com temperaturas variando entre -20°C à 70 °C.

* **Acessórios:**

Deverá fazer parte do fornecimento os seguintes acessórios:

* Atuador, que deverá ser acoplado a piloto de VRP (\*);
* Mangueiras compatíveis com pressão de até 200 mca. Não será aceito mangueiras plásticas;
* Cabo para entrada de sinal pulsado;
* Cabo de programação.

(\*) Por ocasião da emissão da Autorização para Fornecimento a empresa vencedora receberá uma amostra do(s) piloto(s) da(s) VRP(s), para assim poder produzir o(s) parafuso(s) de transição deste(s) ao(s) atuador(es).

***REGISTRADOR DE DADOS COM TRANSMISSÃO GPRS/3G PARA MONITORAMENTO DE PRESSÕES DO PONTO CRITICO.***

* **Objetivo:**

O *Datalogger* de Ponto crítico deverá ser compatível com o Modulador Automático de forma a permitir a comunicação com o software, possibilitando o controle da pressão no ponto crítico em função das pressões máximas e mínimas pré-determinadas.

* **Composição:**

O equipamento deverá conter:

* *Modem/*GPRS/3G incorporado;
* Antena externa de alto ganho removível que, na necessidade de troca, poderá ser substituída pelos funcionários da SAECIL;
* Relógio interno com desvio máximo de 100 segundos/mês;
* Bateria interna com vida útil de 03 (três) anos com uma taxa de transmissão de 02 (duas) vezes ao dia, na necessidade de troca, poderá ser substituída pelos funcionários da SAECIL, cabendo a mesma a responsabilidade de manter o grau de proteção original do fabricante;
* Possibilidade de alimentação externa por bateria ou energizado.
* **Características:**

O *datalogger* deverá ser dotado de dois canais para armazenar dados de pressão, cujos sensores deverão ser internos ao equipamento.

A memória deverá ser disponível nas seguintes condições:

* Ser suficiente para armazenar pelo menos 1.400.000 leituras;
* Selecionável nas modalidades bloqueada ou rotativa;
* Intervalos de registro programáveis de até 25 dados por segundo, com capacidade de armazenamento superior a 1.400.000 leituras, para monitoramento de transientes hidráulicos;
* Transdutores internos de pressão de grande estabilidade de range 0 – 200mca.
* **Aplicação:**
* Registrador de dados de setorização com VRP, com entrada de vazão e de pressão;
* Transmissão de dados por GPRS/3G.
* ***Chip* de dados:**

A SAECIL fornecerá os *chips* de dados, os quais deverão ser instalados no equipamento pela empresa vencedora.

Quando necessário, o equipamento deverá permitir que a SAECIL faça a troca de *chip*, sem que seja necessário enviar o equipamento ao fornecedor para executar essa operação.

* **Conexões de entrada de pressão:**

A conexão para as entradas de pressão deverá ser do tipo engate rápido.

* **Invólucro e Dimensões:**

O invólucro do datalogger deverá estar acondicionado em caixa em plástico de engenharia.

Para poder utilizar em caixa de padrão de ligação as dimensões máximas do equipamento deverão ser de 200 mm, 150 mm e 150 mm.

* **Programação:**

A programação do equipamento deverá ser feita remotamente ou manualmente. Para programação manual deverá ser executada através de cabo, em que:

* Numa extremidade deverá conter dispositivo infravermelho e fixação através de imã ou conexão física através de conector militar IP68 adaptável ao datalogger;
* E na outra extremidade terminal USB para conexão ao microcomputador.
* ***Download*:**

O equipamento deverá realizar *download* dos dados armazenados e da carga da bateria em uso, 01 (uma) vez por dia, ou seja, a cada 24 horas.

Quando o sinal da operadora de telefonia celular falhar, o bloco de dados retido deverá ficar armazenado para ser transmitido juntamente com o próximo bloco de dados, sucessivamente, até que o sinal da operadora seja restabelecido. Assim, não será admitido perda de dados por falha de sinal da operadora de telefonia celular.

Além das funções de download acima citadas, o equipamento deverá:

* Transmitir alarmes de máximos e mínimos no momento da ocorrência do fato gerador, ou seja, independentemente dos horários fixados para *download*;
* Os alarmes devem possuir programação que permita escala diária de acordo com a requisitante;
* Permitir atualizações por via remota.
* ***Software:***

O *software* deverá ter as seguintes características:

* *Software* operacional para qualquer versão do *Windows* e *Windows* *Mobile*, que permite visualização de alarmes das variáveis e status de comunicação de todos os equipamentos em tela única;
* Geração e visualização gráfica da pressão e estatísticos das variáveis;
* Configuração de todas as funcionalidades do equipamento por via remota ou local;
* Introdução de dados que caracterizem o local de instalação;
* O *software* deve permitir gravação de pressão secundaria.
* **Canal de pressão:**

O equipamento deverá dispor de canal de pressão, cujo sensor deverá ser interno.

O sensor de pressão deverá ter a seguinte característica:

* Sensor de Pressão interno com range de 0 a 200 mca, com leitura de dados de 1s a 24 horas; O sensor deverá permitir leituras de dados de 25 Hz, para monitoramento de transientes hidráulicos;
* Precisão de 0,25% do Fundo de Escala (FES);
* Conector do tipo engate rápido.
* **Canal de vazão:**

O equipamento deverá dispor de um canal de vazão por pulsos.

O canal de vazão deverá ter as seguintes características:

* Frequência de 60 Hz;
* Precisão de 0,25% do fundo de escala (FES);
* Conector do tipo militar 4 pinos.
* **Grau de proteção:**

O equipamento deverá ter grau de proteção IP68.

* **Ambiente de operação e armazenagem:**

O equipamento, tanto instalado, como armazenado, deverá ser compatível com temperaturas variando entre -20°C à 70 °C.

* **Acessórios:**

Deverá fazer parte do fornecimento os seguintes acessórios:

* 01 (uma) mangueira compatível com pressão de até 200 mca para cada *datalogger*. Não será aceito mangueiras plásticas;
* A mangueira deverá dispor de engate para torneiras de ¾”;
* 01 (um) cabo de vazão com conector militar para cada *datalogger*;
* 01 (um) cabo de programação para cada 10 (dez) *loggers*.
  1. **RESULTADOS ESPERADOS**

A implementação destes equipamentos nos subsetores de distribuição de água existentes, permitirão o monitoramento das pressões no ponto crítico e transientes hidráulico e proporcionarão a redução de perdas de água e, consequentemente, a redução do volume produzido com redução nos gastos com energia elétrica e produtos químicos, ampliação da longevidade dos recursos hídricos e ampliação da vida útil das tubulações das áreas abrangidas, reduzindo o número de rompimentos anuais.

**6. DA ENTREGA E DO RECEBIMENTO**

Os equipamentos deverão ser entregues de forma parcelada, no Almoxarifado da Autarquia, na Rua Padre Julião, nº 971, Centro, Leme/SP, de segunda a sexta-feira, das 07h30 às 16h00 (exceto aos feriados), seguindo as condições estabelecidas pelo Termo de Referência, e obedecendo as etapas a seguir:

* **Etapa 01:** entrega e instalação de 01 (um) equipamento do objeto em até 30 (trinta) dias contados da assinatura do Contrato;
* **Etapa 02:** entrega e instalação de 02 (dois) equipamentos do objeto em até 60 (sessenta) dias contados da assinatura do Contrato;
* **Etapa 03:** entrega e instalação de 02 (dois) equipamentos do objeto em até 90 (noventa) dias contados da assinatura do Contrato e;
* **Etapa 04:** entrega e instalação de 01 (um) equipamento do objeto em até 120 (cento e vinte) dias contados da assinatura do Contrato.

Os equipamentos serão recebidos, provisoriamente, quando da entrega, para a devida verificação da conformidade dos mesmos com as especificações, observados os requisitos quantitativos e de qualidade, segundo exigências do Termo de Referência; definitivamente, no prazo de até 02 (dois) dias úteis após o recebimento provisório, desde que averiguada a pertinência dos mesmos, sempre tendo em vista as determinações deste Termo.

Averiguada qualquer anormalidade nos produtos entregues, será emitido termo de não recebimento, devendo, nesta hipótese, o fornecedor tomar as providências necessárias, visando às adequações de rigor, por sua conta e risco, sem quaisquer ônus à SAECIL, ficando o recebimento definitivo condicionado à efetiva adequação.

Os equipamentos que apresentarem defeito durante o período de garantia devem ser substituídos às expensas do fornecedor no prazo de até 10 (dez) dias.

O recebimento definitivo não isenta o fornecedor da substituição necessária decorrente da impropriedade de materiais somente averiguada quando da efetiva utilização dos mesmos. Nesta hipótese, como de rigor, o fornecedor terá de substituí-los sem ônus à SAECIL.

O(s) servidor(es) responsável(is) pelo recebimento do objeto, após o seu recebimento definitivo, encaminhará o documento hábil para aprovação da autoridade competente, que o encaminhará para pagamento.

Leme, 01 de abril de 2020.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Eng.º Giuliano Gonzalez Maia

Divisão Técnica de Controle de Perdas

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Marcos Roberto Bonfogo

Diretor-Presidente