

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Corumbataí- SP

Janeiro de 2019

N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

Sumario

CAPITULO I – AVENIDA 1, 36	1
1. OBJETIVO	3
2. EQUIPAMENTO INSTALADO	3
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	3
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	4
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER	4
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	4
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	4
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	4
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	5
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	5
6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	5
6.2 Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca	6
6.3 Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	6
Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca	6
6.4 Ocorrências no período de pressões negativas	6
7. GRAFICOS	7
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 03/01/2019 a 05/01/2019	7
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 06/01/2019 a 12/01/2019	8
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 13/01/2019 a 19/01/2019	9
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 20/01/2019 a 26/01/2019	10
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 27/01/2019 a 04/02/2019	11
8. CONCLUSÃO	12
CAPITULO II – ESTRADA MUNICIPAL DE CORUMBATAÍ, 2	13
1. OBJETIVO	15

2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	15
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	15
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	16
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	16
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	16
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável...	16
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	16
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO.....	17
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	17
6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	17
6.2 Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	18
Tabela 4 – Pressões entre 0 a 10 mca.....	18
6.3 Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	18
6.4 Ocorrências no período de pressões negativas	18
Tabela 5 – Pressões negativas	18
7. GRAFICOS	19
7.1 Gráfico de monitoramento no período de 03/01/2019 a 05/01/2019	19
7.2 Gráfico de monitoramento no período de 06/01/2019 a 12/01/2019	20
7.3 Gráfico de monitoramento no período de 13/01/2019 a 19/01/2019	21
7.4 Gráfico de monitoramento no período de 20/01/2019 a 26/01/2019	22
7.5 Gráfico de monitoramento no período de 27/01/2019 a 04/02/2019	23
8. CONCLUSÃO	24
CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO	25
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO.....	26
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	26

CAPITULO I – AVENIDA 1, 36

N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

Contratante: Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí - ARES-PCJ.

Município regulado: Corumbataí

Operador do sistema: Prefeitura Municipal de Corumbataí

Endereço da instalação: Avenida 1, 36

Coordenadas Geográficas: 22°13'18"S 47°37'24"O Altitude: 530 m

Data da instalação: 03/01/2019

Data da remoção: 04/02/2019

1. OBJETIVO

Verificar a continuidade do abastecimento, por meio do monitoramento sistemático de pressões no sistema de abastecimento de água do município de Corumbataí.

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS com 1 canal de pressão analógico e 1 canal de vazão digital pulso seco, com o número de celular, 19- 998436750 que resultou em nível de cobertura de 21 (CSQ) no teste realizado no dia da instalação, desta forma não foram previstos problemas de comunicação no envio dos dados e alarmes devido à boa cobertura.

Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS



Fonte: N S Engenharia (2019)

N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 03 de janeiro de 2019 e retirado dia 04 de fevereiro de 2019.

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER

Registro de pressão configurado para coletar dados de pressão a cada 15 minutos, envio GPRS duas vezes ao dia (07:00h e 16:30h).

5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME

O Datalogger foi programado para enviar alarmes, com o objetivo de ser acionado o responsável pela gestão do sistema de distribuição de água todas as vezes que ocorressem anomalias com relação a seguinte condição mostrada na **Tabela 1**.

Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável

Pressão Mínima	Pressão Máxima
10 mca	50 mca

O envio dos alarmes foi configurado para envio de mensagem SMS aos respectivos números de telefonia móvel.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Lucilene	Prefeitura Municipal de Corumbataí	19-996120085

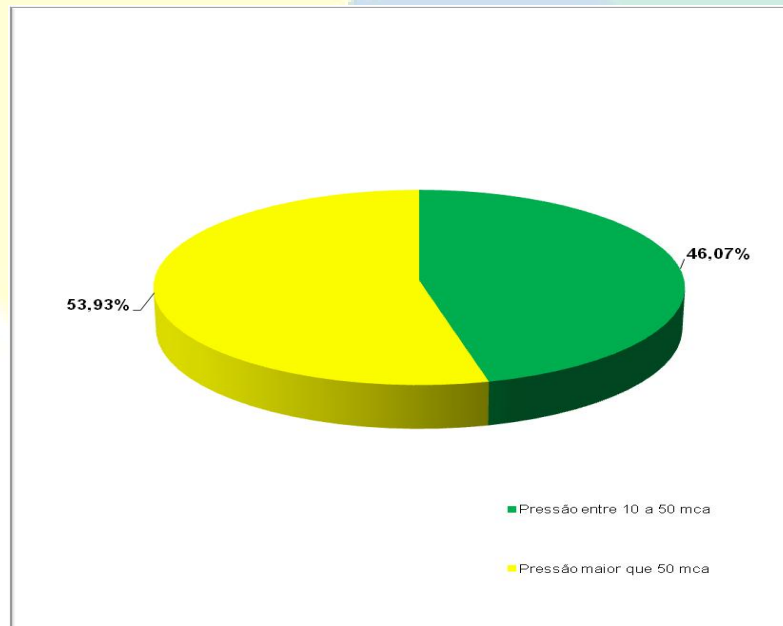
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 763:00:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	00:00:00	00,00
Pressão entre 0 a 10 mca	00:00:00	00,00
Pressão entre 10 a 50 mca	351:30:00	46,07
Pressão maior que 50 mca	411:30:00	53,93
Total de horas monitoradas	763:00:00	100,00

6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



6.2 Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca

Não houve registros de pressões entre zero e 10 mca no período de monitoramento.

6.3 Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 5 das 1646 ocorrências de pressões maiores que 50 mca.

Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
12/01/2019	20:00	51,60
13/01/2019	20:00	51,00
14/01/2019	20:00	51,70
16/01/2019	20:00	50,60
17/01/2019	20:00	50,70

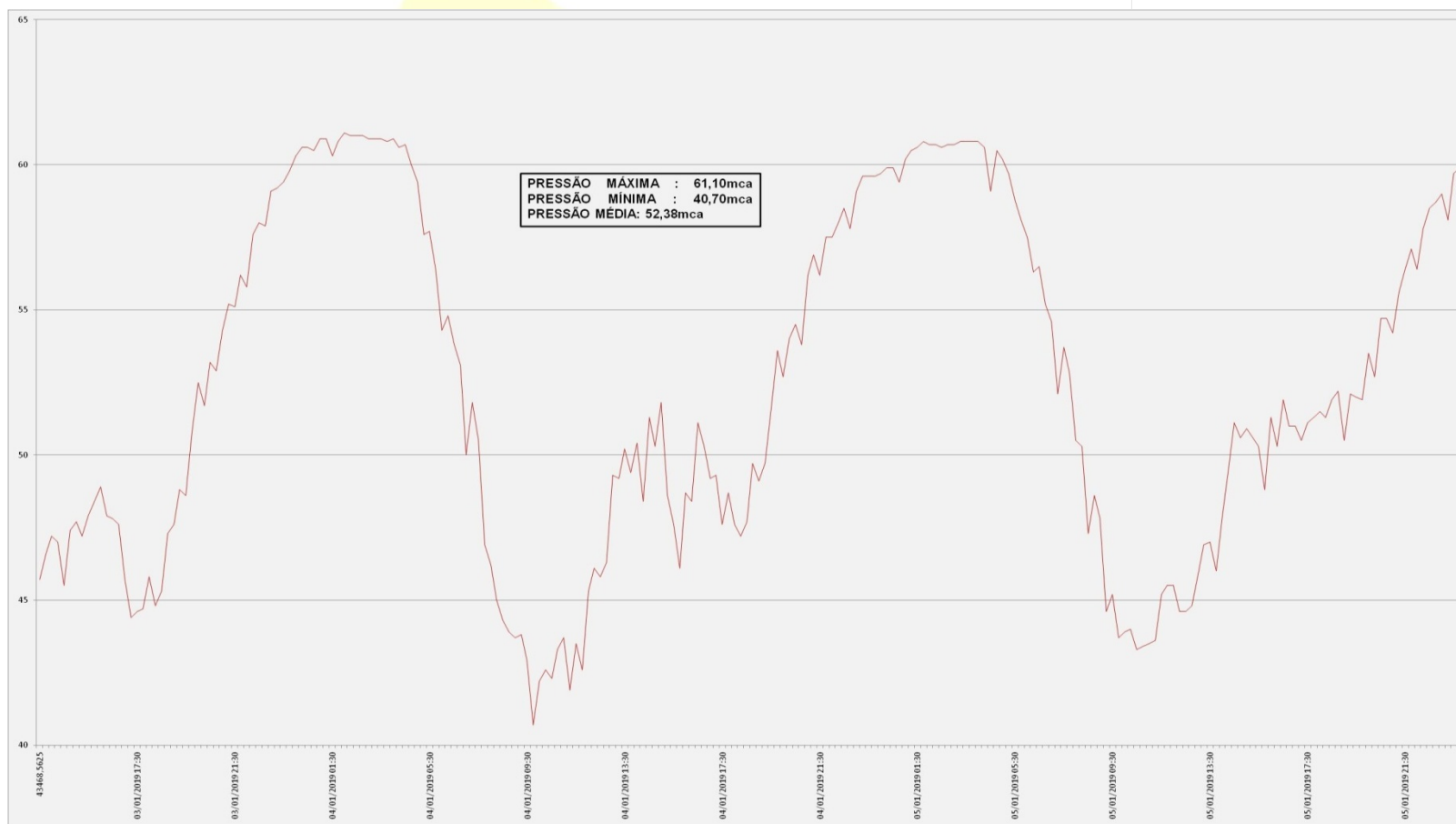
6.4 Ocorrências no período de pressões negativas

Não houve registros de pressões negativas no período de monitoramento.

Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 03/01/2019 a 05/01/2019

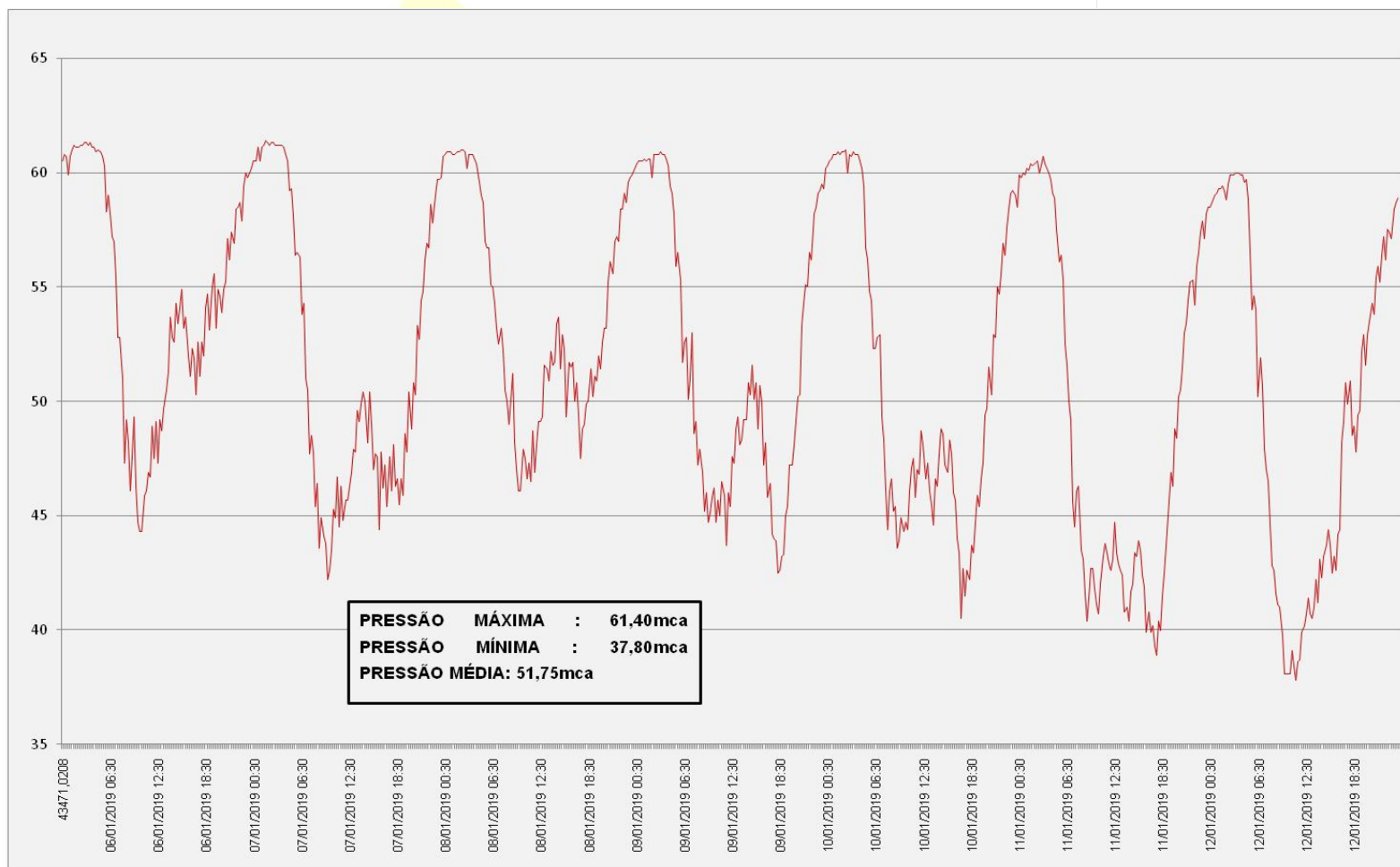


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 06/01/2019 a 12/01/2019

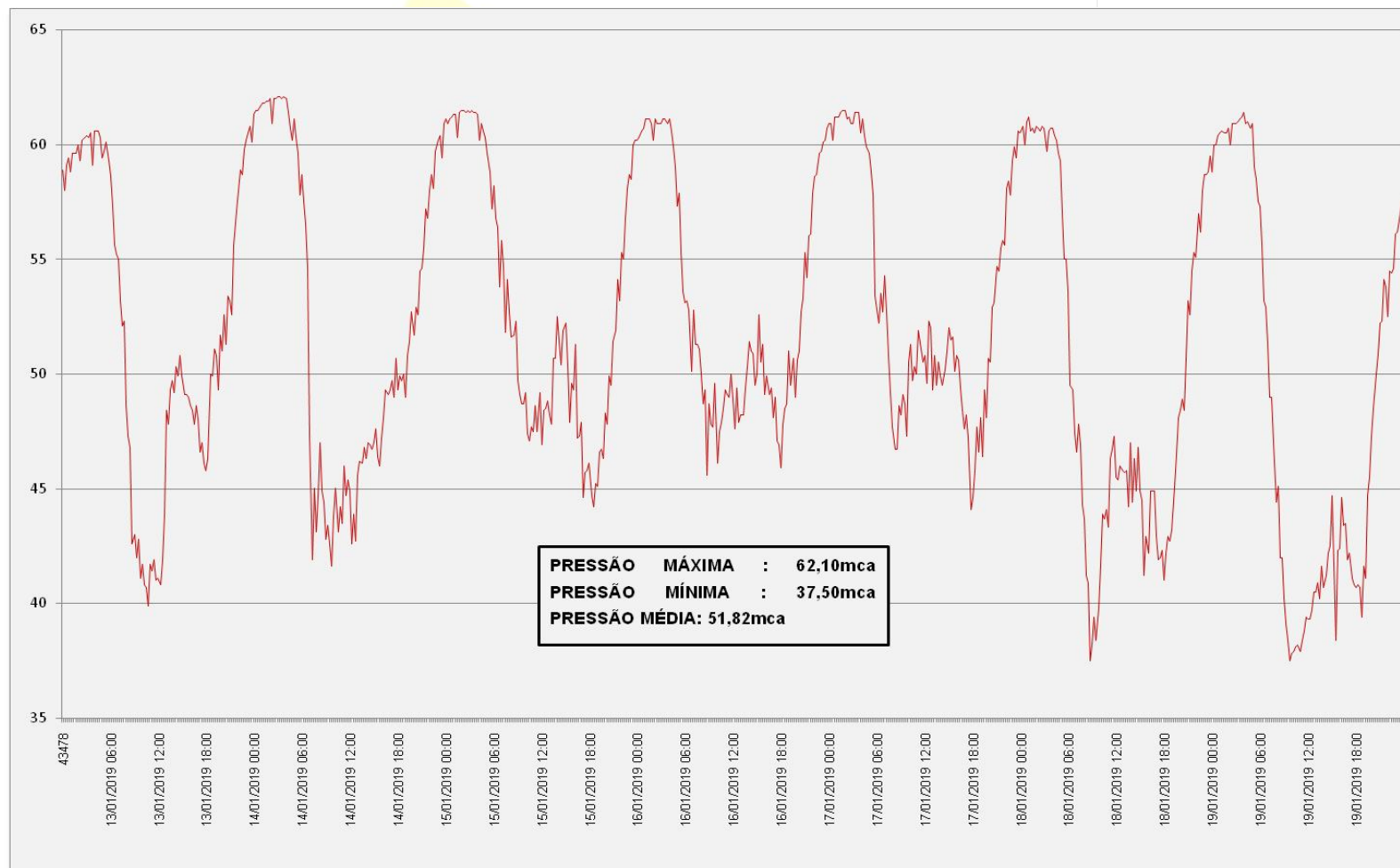


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 13/01/2019 a 19/01/2019

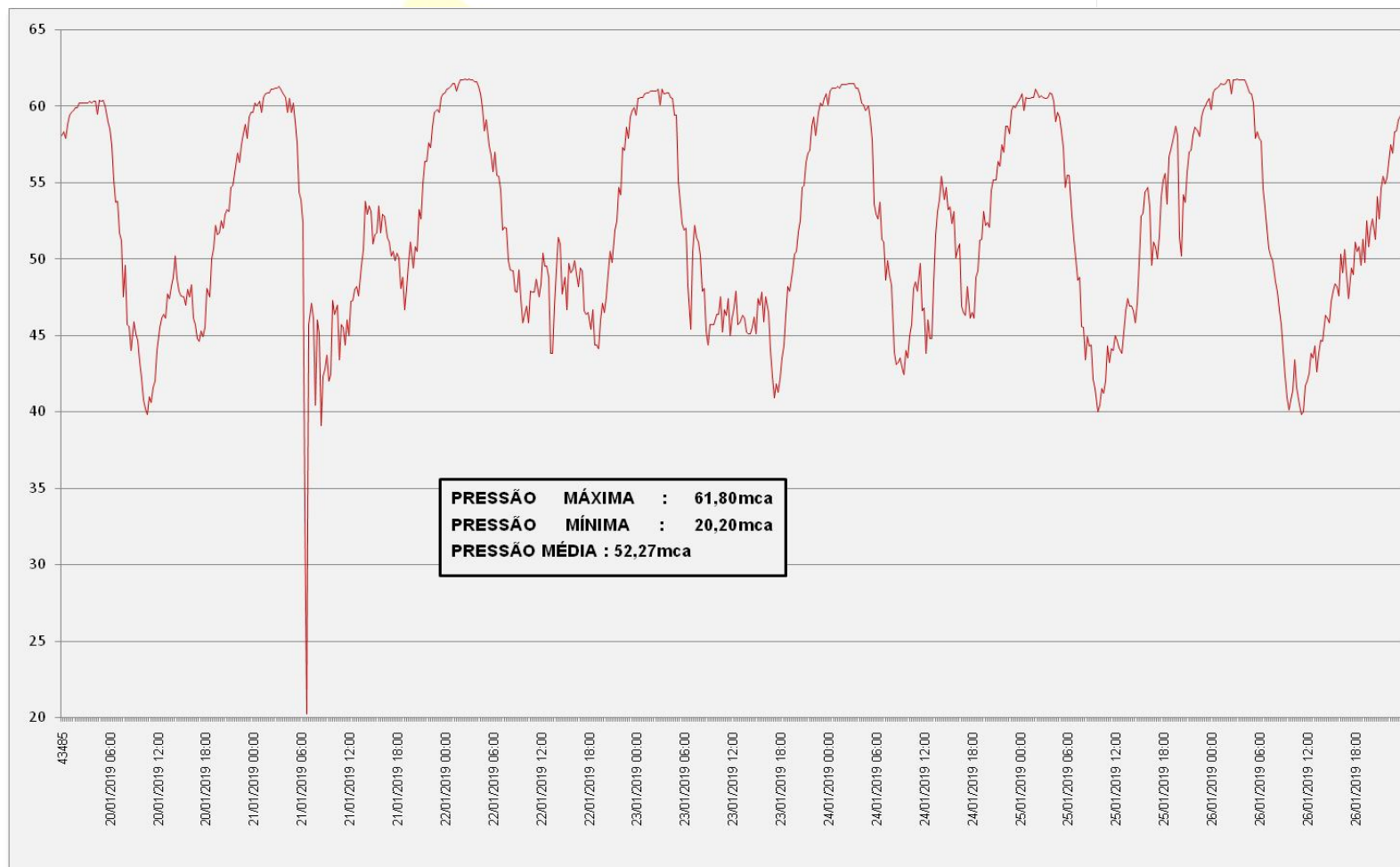


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 20/01/2019 a 26/01/2019

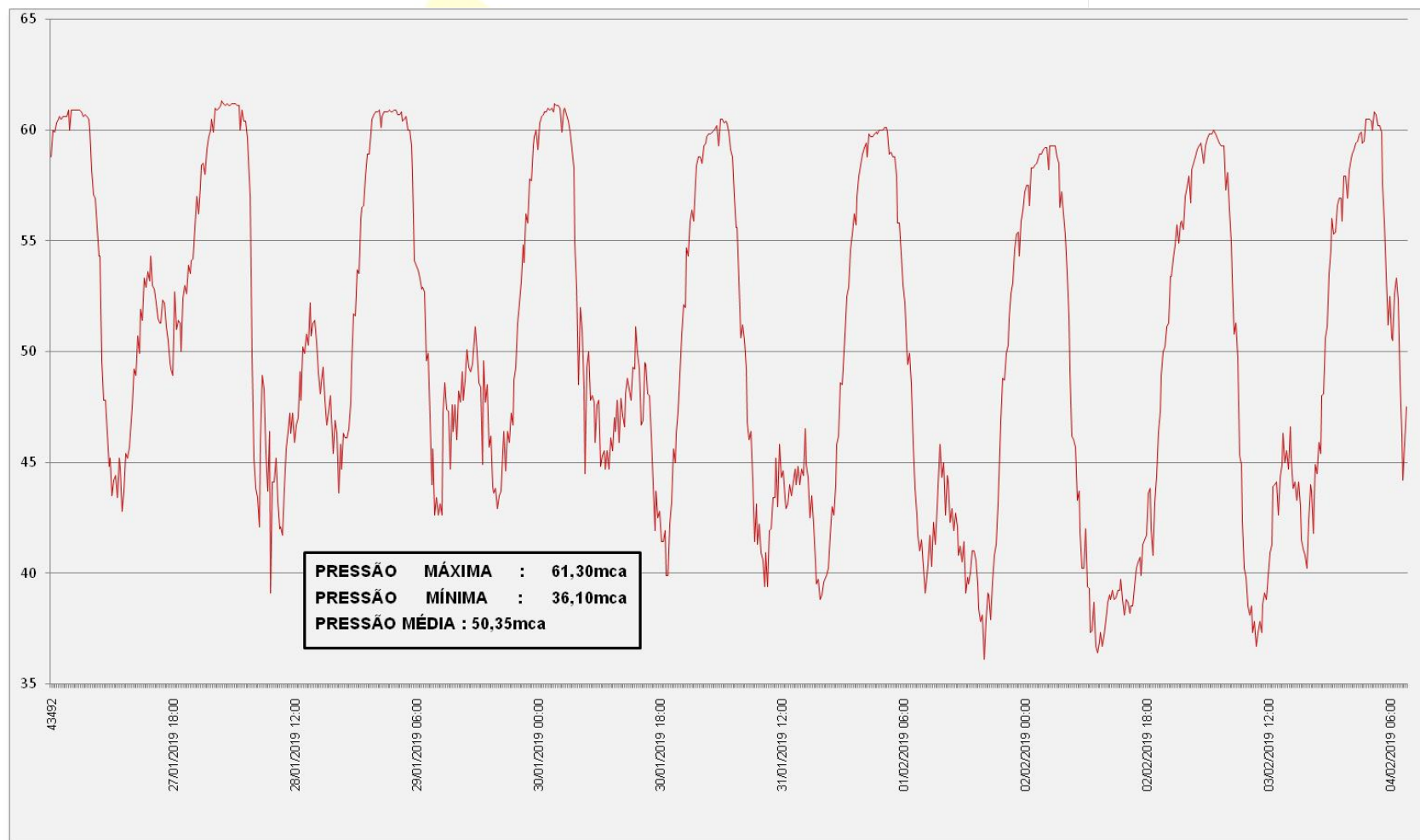


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.5. Gráfico de monitoramento no período de 27/01/2019 a 04/02/2019



N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

8. CONCLUSÃO

As pressões registradas no período de monitoramento apresentam um ICP - Índice de Conformidade de Pressão de 46%, estando portanto em desconformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 62,10 mca

Mínima: 20,20 mca

Média: 52,06 mca

Os registros de pressões acima de 50 mca ocorrem diariamente no período da madrugada, ocasião em que o reservatório atinge sua capacidade máxima de armazenamento o que contribui significativamente para aumentar o índice de perdas físicas na rede de distribuição. Sugere-se que o operador do sistema efetue estudos para redução da pressão na rede de distribuição, provavelmente com a instalação de válvula redutora de pressão.

Mogi Mirim, 05 de Fevereiro de 2019



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO II – ESTRADA MUNICIPAL DE CORUMBATAÍ, 2

N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

Contratante: Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí - ARES-PCJ.

Município regulado: Corumbataí

Operador do sistema: Prefeitura Municipal de Corumbataí

Endereço da instalação: Estrada Municipal de Corumbataí, 2

Coordenadas Geográficas: 22°13'42"S 47°37'31"O Altitude: 580 m

Data da instalação: 03/01/2019

Data da remoção: 04/02/2019

1. OBJETIVO

Verificar a continuidade do abastecimento, por meio do monitoramento sistemático de pressões no sistema de abastecimento de água do município de Corumbataí.

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS com 1 canal de pressão analógico e 1 canal de vazão digital pulso seco, com o número de celular, 19- 998430576 que resultou em nível de cobertura de 26 (CSQ) no teste realizado no dia da instalação, desta forma não foram previstos problemas de comunicação no envio dos dados e alarmes devido à boa cobertura.

Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS



Fonte: N S Engenharia (2019)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 03 de janeiro de 2019 e retirado dia 04 de fevereiro de 2019.

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER

Registro de pressão configurado para coletar dados de pressão a cada 15 minutos, envio GPRS duas vezes ao dia (07:00h e 16:30h).

5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME

O Datalogger foi programado para enviar alarmes, com o objetivo de ser acionado o responsável pela gestão do sistema de distribuição de água todas as vezes que ocorressem anomalias com relação a seguinte condição mostrada na **Tabela 1**.

Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável

Pressão Mínima	Pressão Máxima
10 mca	50 mca

O envio dos alarmes foi configurado para envio de mensagem SMS aos respectivos números de telefonia móvel.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Lucilene	Prefeitura Municipal de Corumbataí	19-996120085

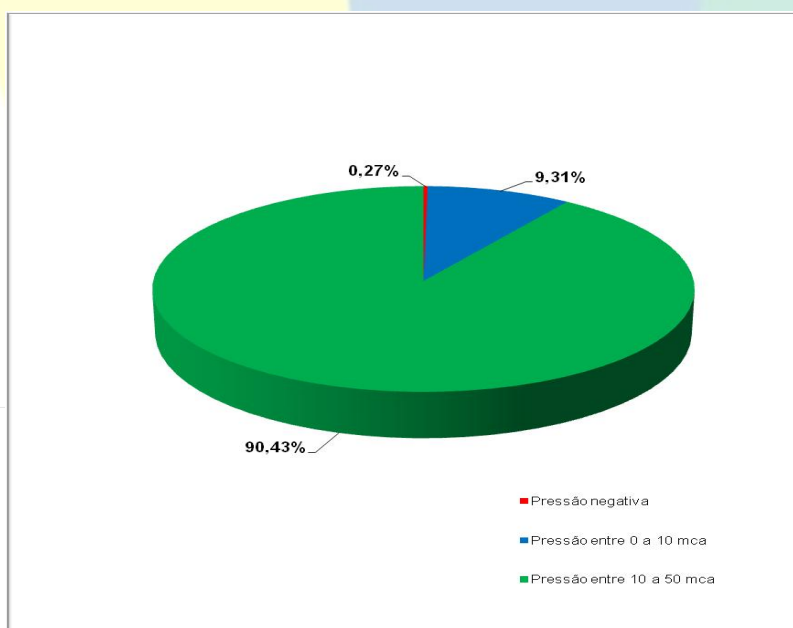
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 746:45:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	02:00:00	00,27
Pressão entre 0 a 10 mca	69:30:00	09,31
Pressão entre 10 a 50 mca	675:15:00	90,43
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	746:45:00	100,00

6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



6.2 Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca

A seguir, na **Tabela 4**, listamos 5 das 278 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões entre 0 a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
05/01/2019	11:00	8,10
12/01/2019	12:00	3,30
19/01/2019	11:00	0,10
20/01/2019	11:00	7,80
26/01/2019	11:00	5,60

6.3 Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

Não houve registros de pressões acima de 50 mca no período de monitoramento.

6.4 Ocorrências no período de pressões negativas

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 5 das 8 ocorrências de pressões negativas.

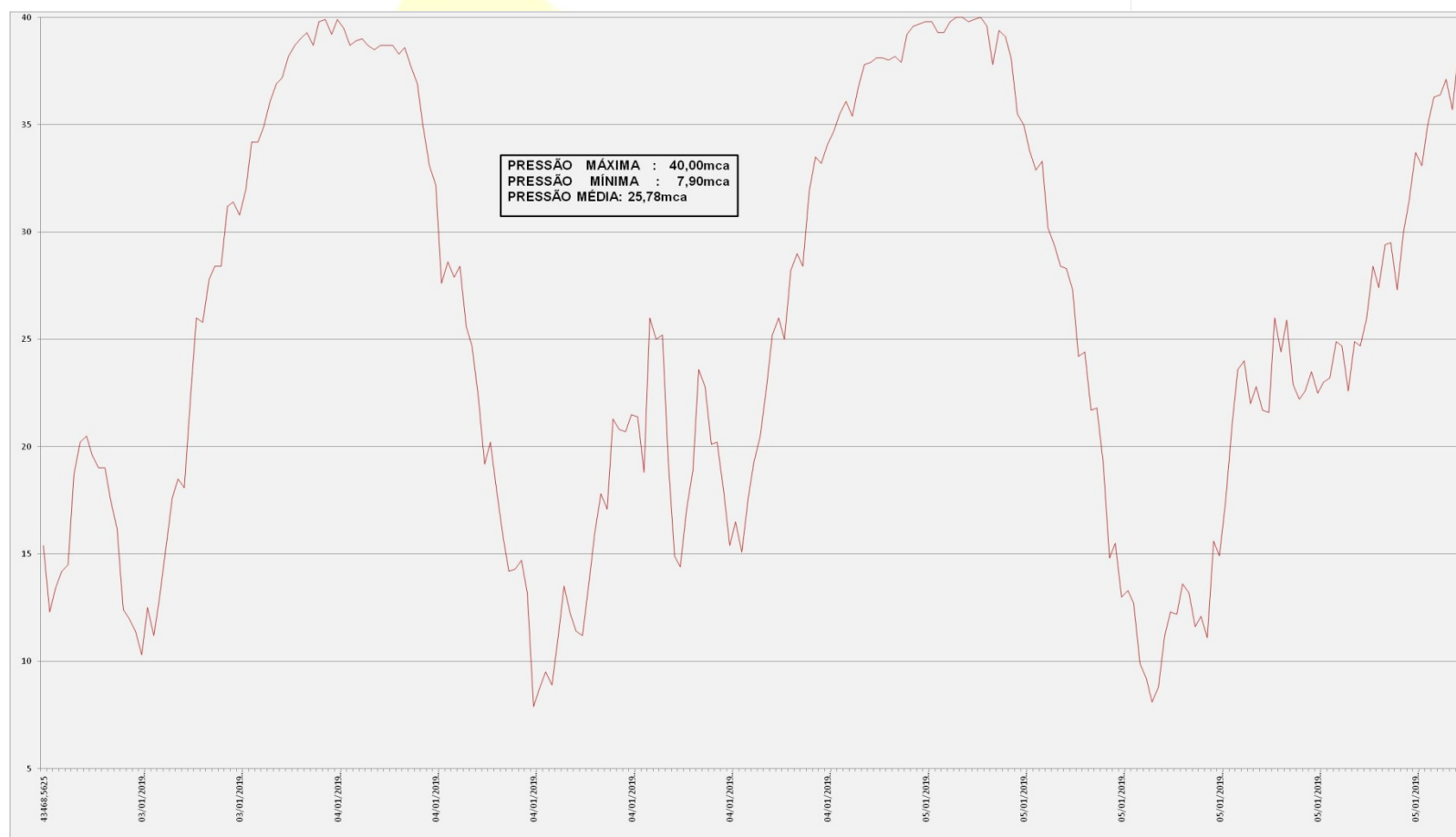
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
12/01/2019	10:15	-0,50
19/01/2019	10:00	-0,80
19/01/2019	10:15	-0,20
19/01/2019	10:45	-0,70
21/01/2019	06:45	-0,10

Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRAFICOS

7.1 Gráfico de monitoramento no período de 03/01/2019 a 05/01/2019

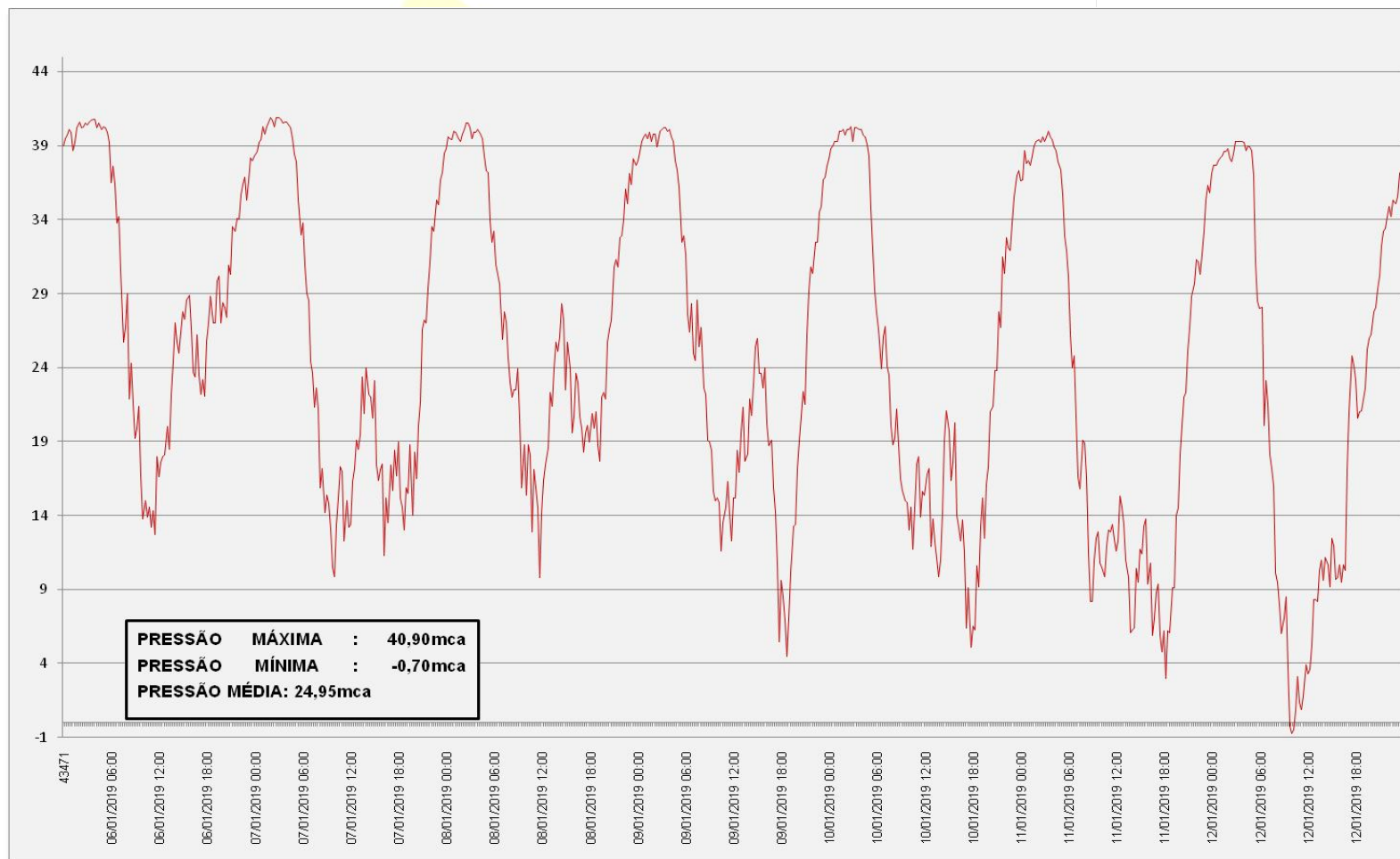


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.2 Gráfico de monitoramento no período de 06/01/2019 a 12/01/2019

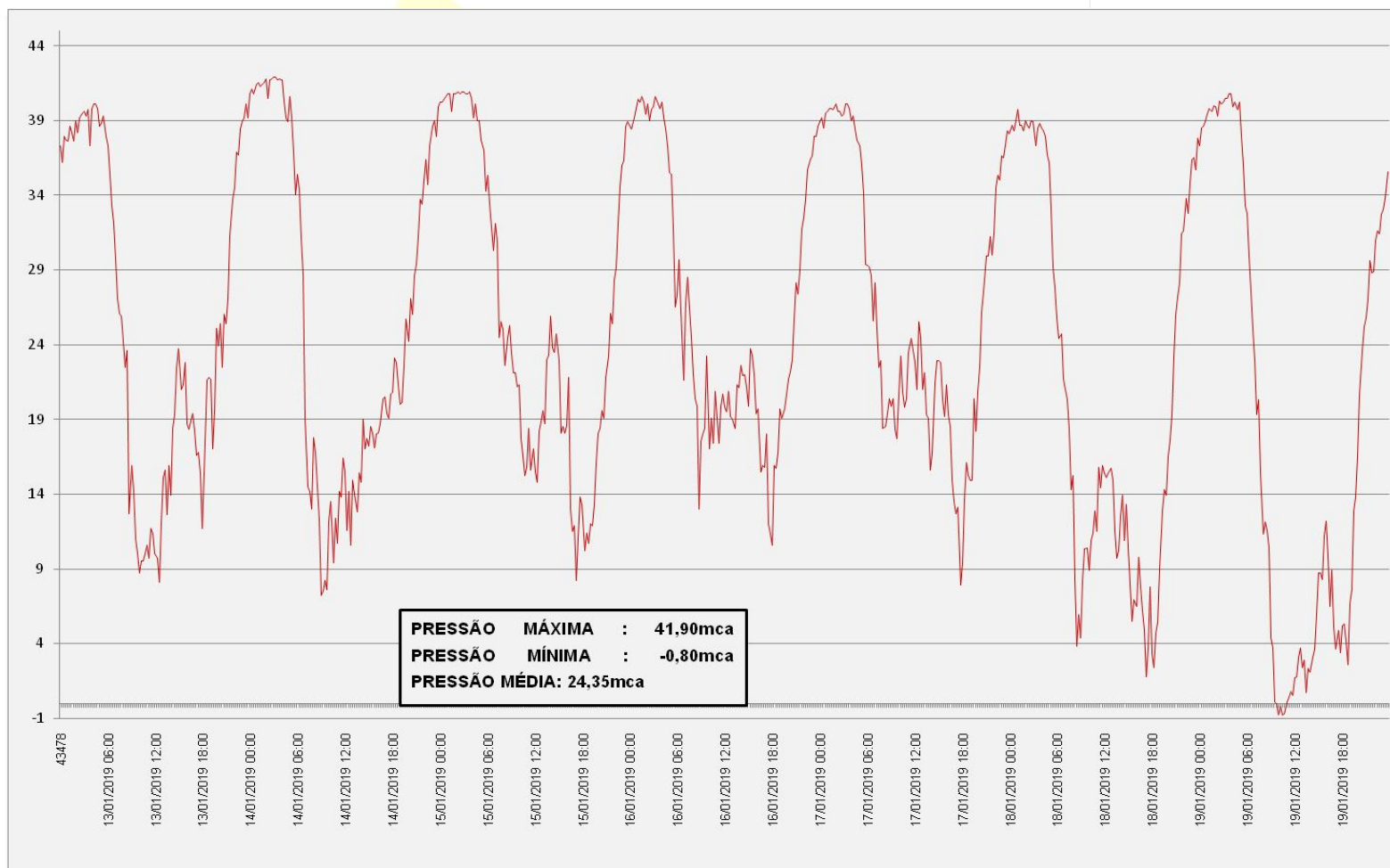


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.3 Gráfico de monitoramento no período de 13/01/2019 a 19/01/2019

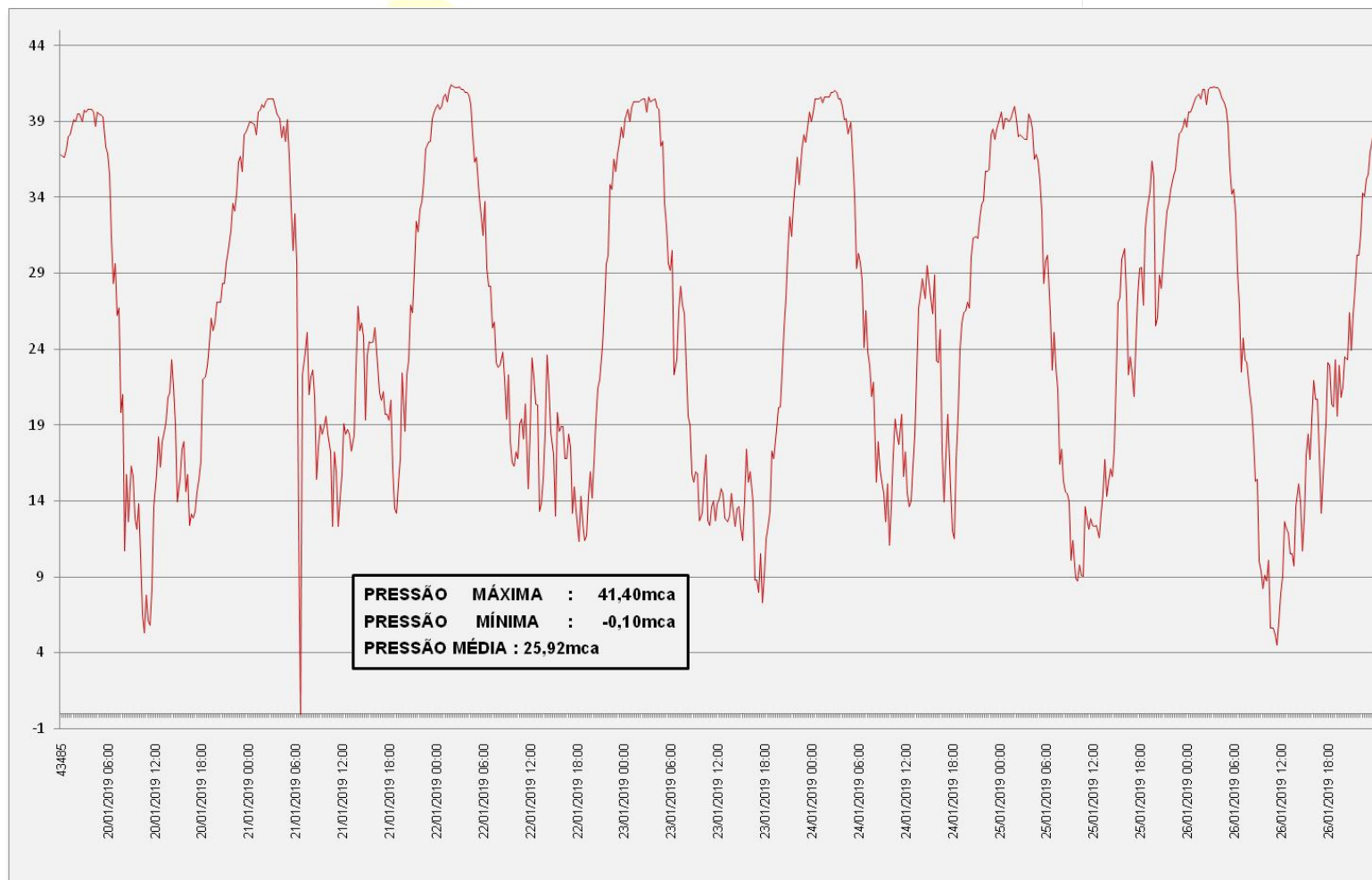


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.4 Gráfico de monitoramento no período de 20/01/2019 a 26/01/2019

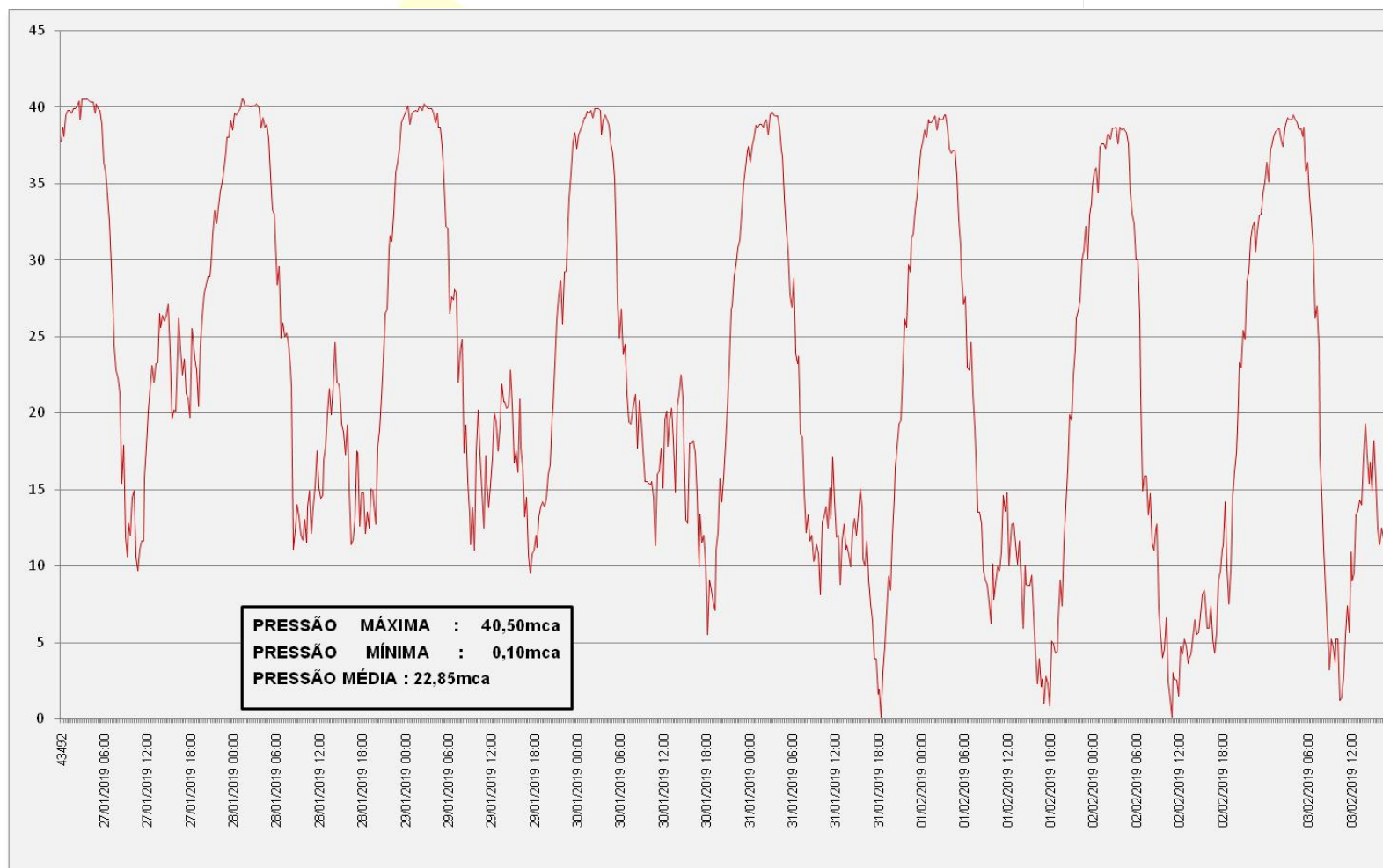


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.5 Gráfico de monitoramento no período de 27/01/2019 a 04/02/2019



N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

8. CONCLUSÃO

As pressões registradas no período de monitoramento apresentam um ICP - Índice de Conformidade de Pressão de 90%, estando portanto em conformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 41,90 mca

Mínima: - 0,80 mca

Média: 25,25 mca

Os registros de pressões fora das normas estabelecidas pela ARES-PCJ, ocorrem diariamente nos horários de pico de consumo, notadamente no final da tarde e início da noite, este comportamento é um forte indicador de insuficiência de capacidade de armazenamento de água para distribuição. Apesar dos registros de pressões na rede de distribuição estarem em conformidade com o ICP, sugere-se que o operador do sistema deverá providenciar estudos para aumentar a capacidade de armazenamento.

Mogi Mirim, 05 de Fevereiro de 2019



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 1.509:45:00 horas, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 62,10 mca, - 0,80 mca e 38,65 mca.

As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	02:00:00	00,13
Pressão entre 0 a 10 mca	69:30:00	0,60
Pressão entre 10 a 50 mca	1.026:45:00	68,01
Pressão maior que 50 mca	411:30:00	27,26
Total de horas monitoradas	1.509:45:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)

