

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Amparo - SP

Junho de 2019

Sumario

CAPÍTULO I – RUA EQUADOR, 137	3
1. OBJETIVO	5
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	5
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS..	5
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	6
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	6
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	6
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável.	6
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	6
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO.....	7
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	7
6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	7
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	8
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.....	8
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	8
Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca	8
6.4. Ocorrências no período de pressões negativa	8
Tabela 6 – Pressões negativas	8
7. GRAFICOS	9
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 06/06/2019 a 08/06/2019	9
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 09/06/2019 a 15/06/2019	10
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 16/06/2019 a 22/06/2019	11
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 23/06/2019 a 29/06/2019	12
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 30/06/2019 a 08/07/2019	13
8. CONCLUSÃO	14
CAPÍTULO II – RUA POLÔNIA, 199	15

1. OBJETIVO	17
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	17
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS 17	
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	18
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	18
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	18
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável...	
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO.....	19
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	
6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	19
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	20
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	20
Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca	
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	20
7. GRAFICOS	21
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 06/06/2019 a 08/06/2019	21
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 09/06/2019 a 15/06/2019	22
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 16/06/2019 a 22/06/2019	23
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 23/06/2019 a 29/06/2019	24
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 30/06/2019 a 08/07/2019	25
8. CONCLUSÃO	26
CAPÍTULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO..27	
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO.....	28
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	28



CAPÍTULO I – RUA EQUADOR, 137

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

Município regulado: Amparo - SP

Operador do sistema: SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgotos

Endereço da instalação: Rua Equador, 137

Coordenadas Geográficas: 22°42'47"S 46°46'40"O Altitude: 696 m

Data da instalação: 06/06/2019

Data da remoção: 08/07/2019

1. OBJETIVO

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

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, 19-997810750 que resultou em nível de cobertura de 12 (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: NS Engenharia (2019)

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro – Mogi Mirim -SP – CEP 13.800-165 - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

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

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 06 de junho de 2019 às 11:30 horas, com início de registro de dados às 12:00 horas e retirado dia 08 de julho de 2019 às 10:15 horas.

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
10mca	50mca

O envio dos alarmes foi configurado para envio de mensagem SMS ao número de telefonia móvel abaixo.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Gilberto	DAAE	16-992627392

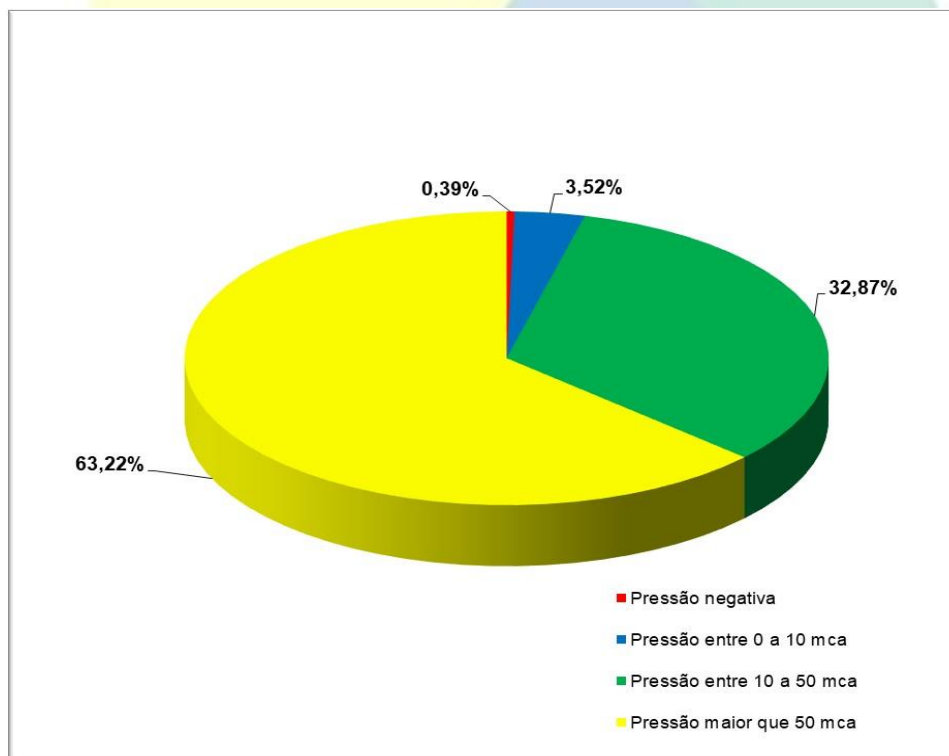
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 766:00:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	03:00:00	00,39
Pressão entre 0 a 10 mca	27:00:00	03,52
Pressão entre 10 a 50 mca	251:45:00	32,87
Pressão maior que 50 mca	484:15:00	63,22
Total de horas monitoradas	766:00:00	100,00

6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim -SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

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

6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca

A seguir, na **Tabela 4**, listamos 5 das 108 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
07/06/2019	23:00	4,40
07/06/2019	23:15	5,30
07/06/2019	23:00	4,40
01/06/2019	11:30	9,90
08/06/2019	13:30	9,90

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 5 das 1937 ocorrências de pressões acima de 50 mca.

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
06/06/2019	19:30	52,70
06/06/2019	19:45	53,70
06/06/2019	20:00	52,60
08/06/2019	22:45	58,10
08/06/2019	23:00	58,90

6.4. Ocorrências no período de pressões negativa

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 5 das 12 ocorrências de pressões negativas.

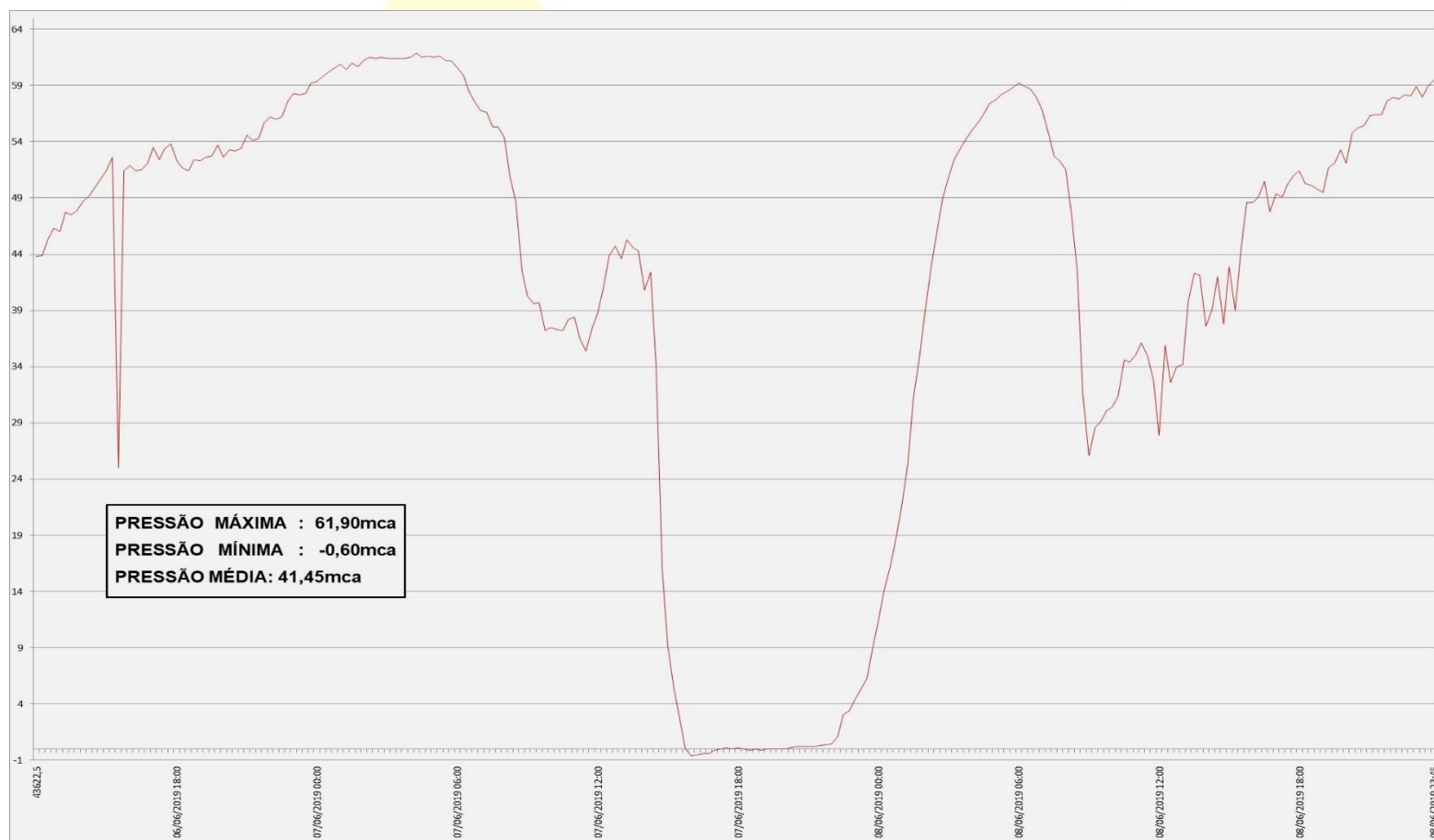
Tabela 6 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
07/06/2019	16:00	-0,60
07/06/2019	16:15	-0,50
07/06/2019	16:30	-0,40
07/06/2019	16:45	-0,40
07/06/2019	17:00	-0,10

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

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 06/06/2019 a 08/06/2019

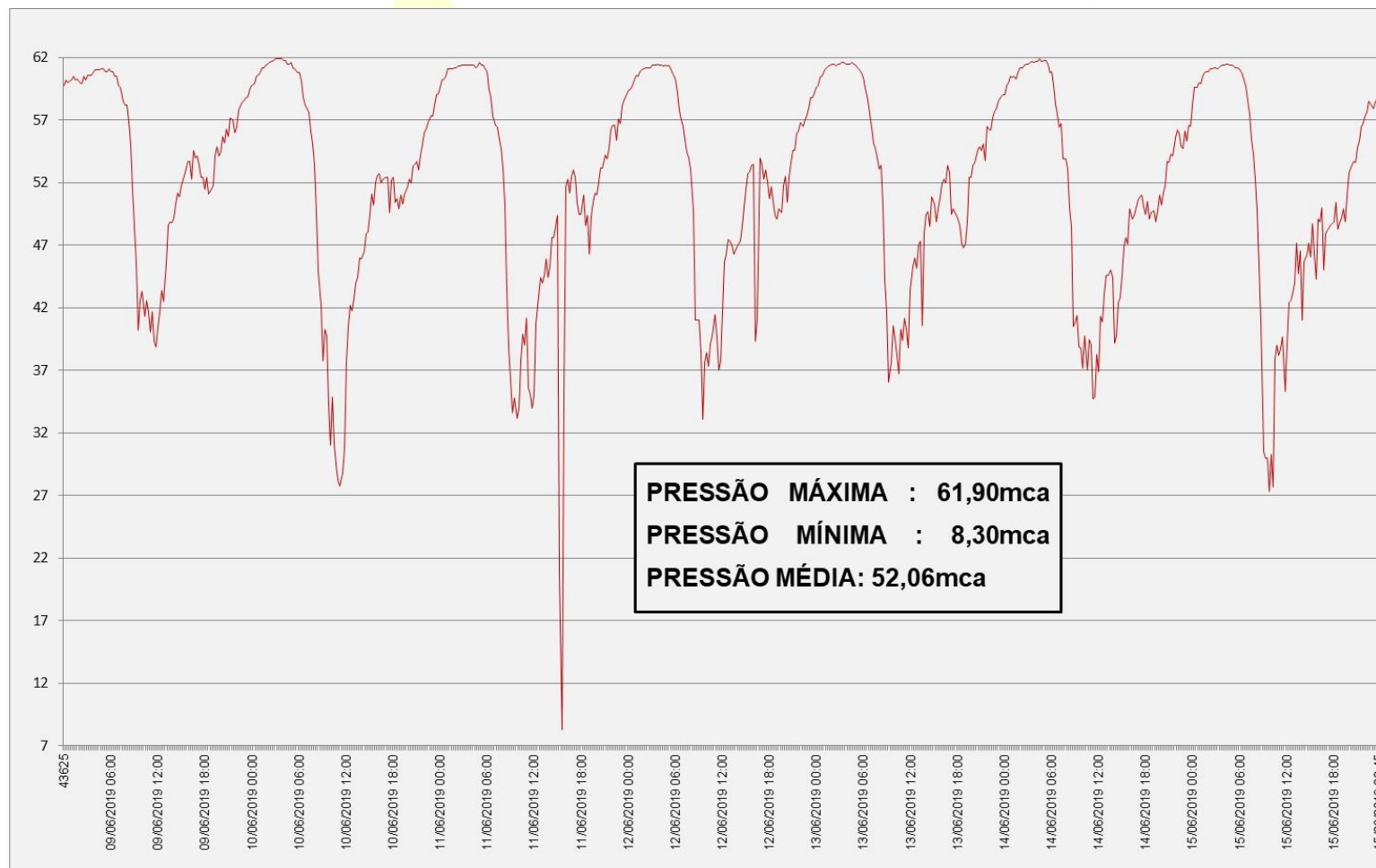


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 09/06/2019 a 15/06/2019

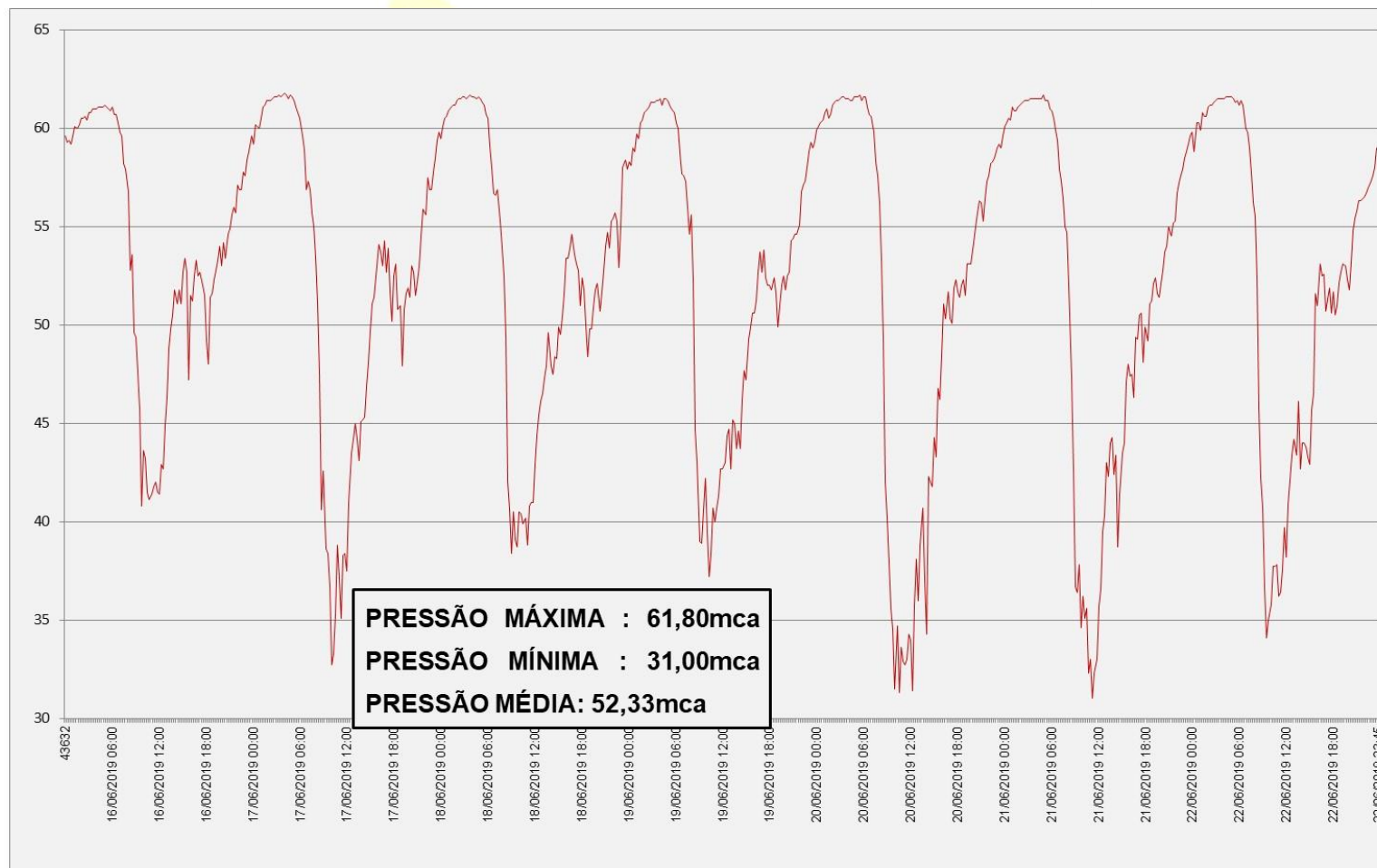


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 16/06/2019 a 22/06/2019

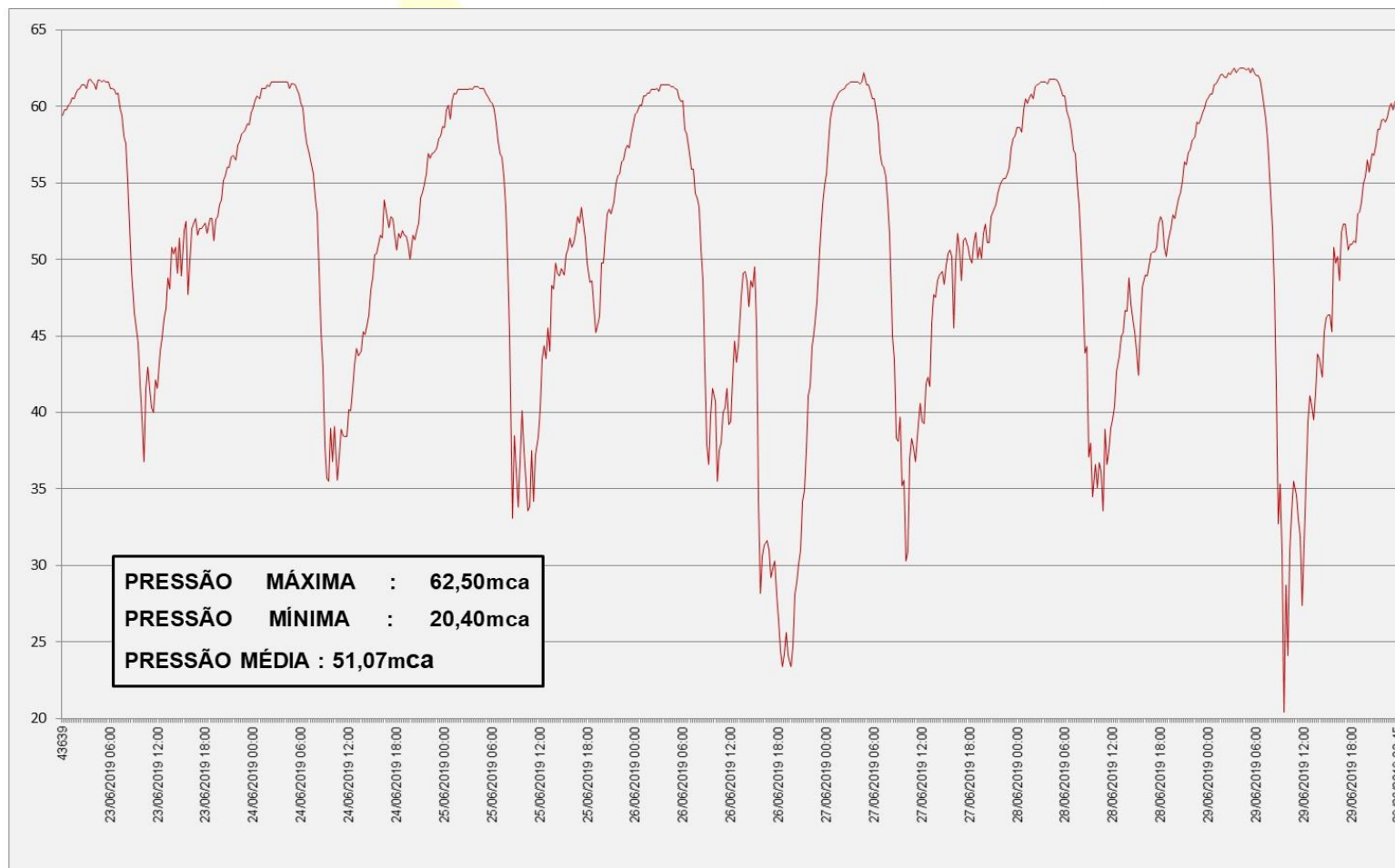


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 23/06/2019 a 29/06/2019

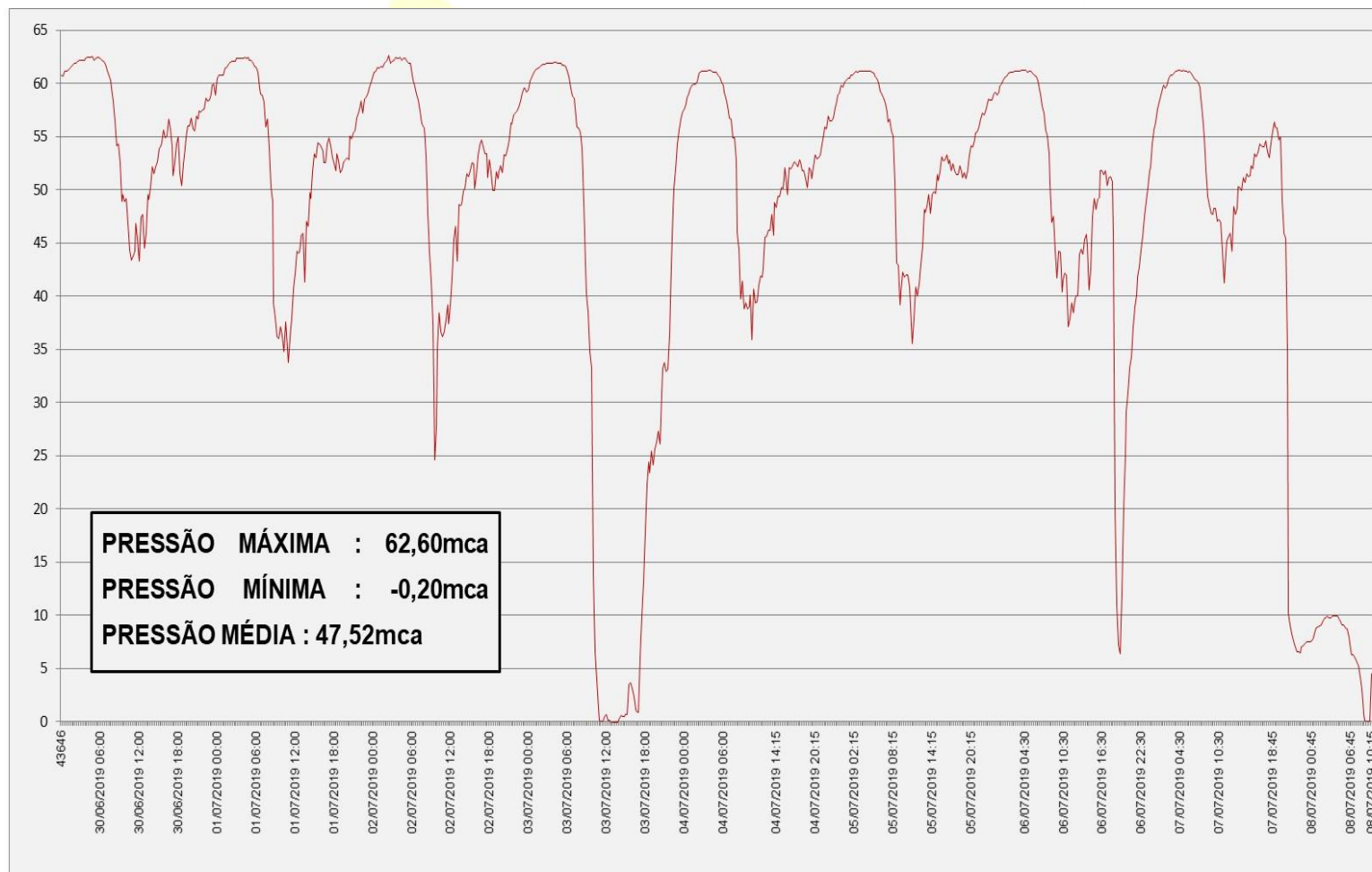


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 30/06/2019 a 08/07/2019



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 32,87 %, estando, portanto, em desconformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 62,60 mca

Mínima: - 0,60 mca

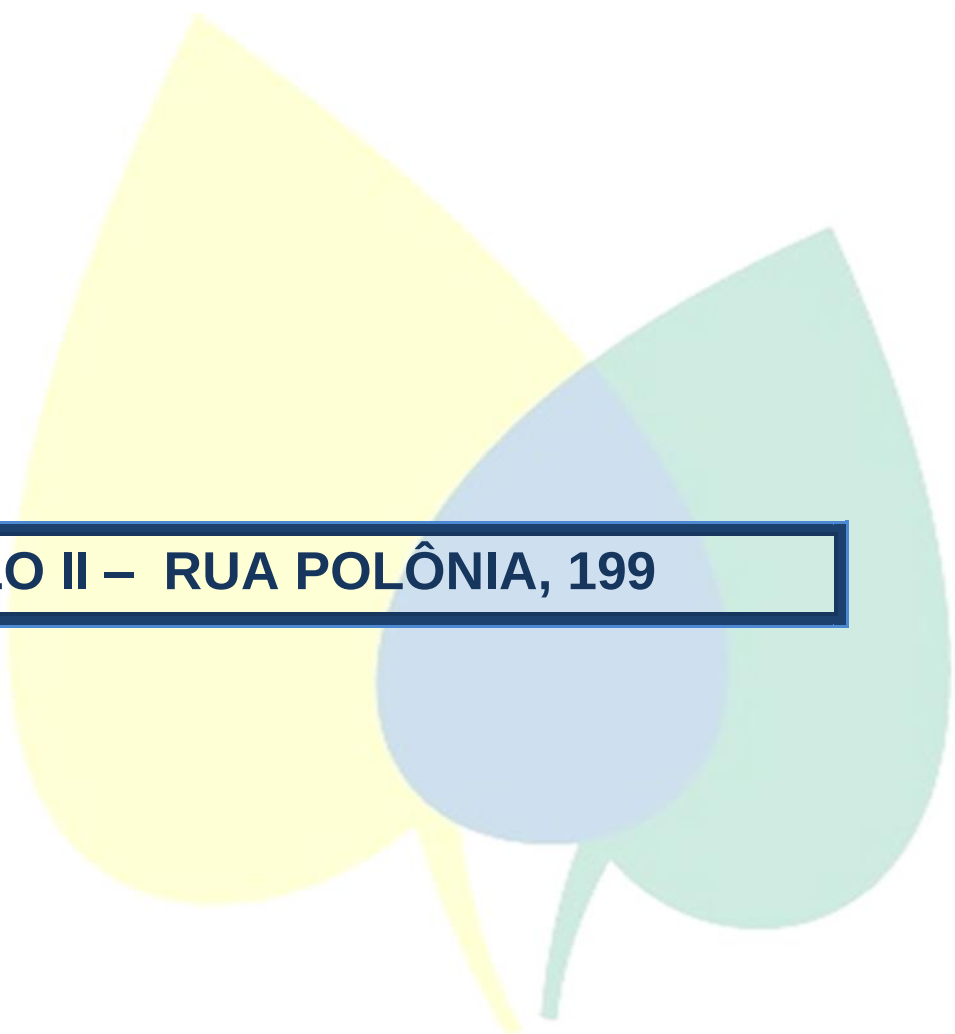
Média: 49,23 mca

Os registros de pressões acima de 50 mca, ocorrem diariamente no período da madrugada, sugere se que sejam efetuados estudos para instalação de válvula redutora de pressão para regular a pressão na rede de distribuição, pois estas altas pressões, acima das normas técnicas estabelecidas pela ARES-PCJ, propiciam a ocorrência de rompimentos na rede de distribuição e grande perda física de água.

Mogi Mirim, 10 de julho de 2019



Eng.º Neuroberto Silva



CAPÍTULO II – RUA POLÔNIA, 199

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

Município regulado: Amparo - SP

Operador do sistema: SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgotos

Endereço da instalação: Rua Polônia, 199

Coordenadas Geográficas: 22°42'30"S 46°45'43"O Altitude: 699 m

Data da instalação: 06/06/2019

Data da remoção: 08/07/2019

1. OBJETIVO

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

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- 9955922659 que resultou em nível de cobertura de 16 (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 06 de junho de 2019 às 11:45 horas, com início de registro de dados às 12:00 horas e retirado dia 08 de julho de 2019 às 10:15 horas.

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 ao número de telefonia móvel abaixo.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Gilberto	DAAE	16-992627392

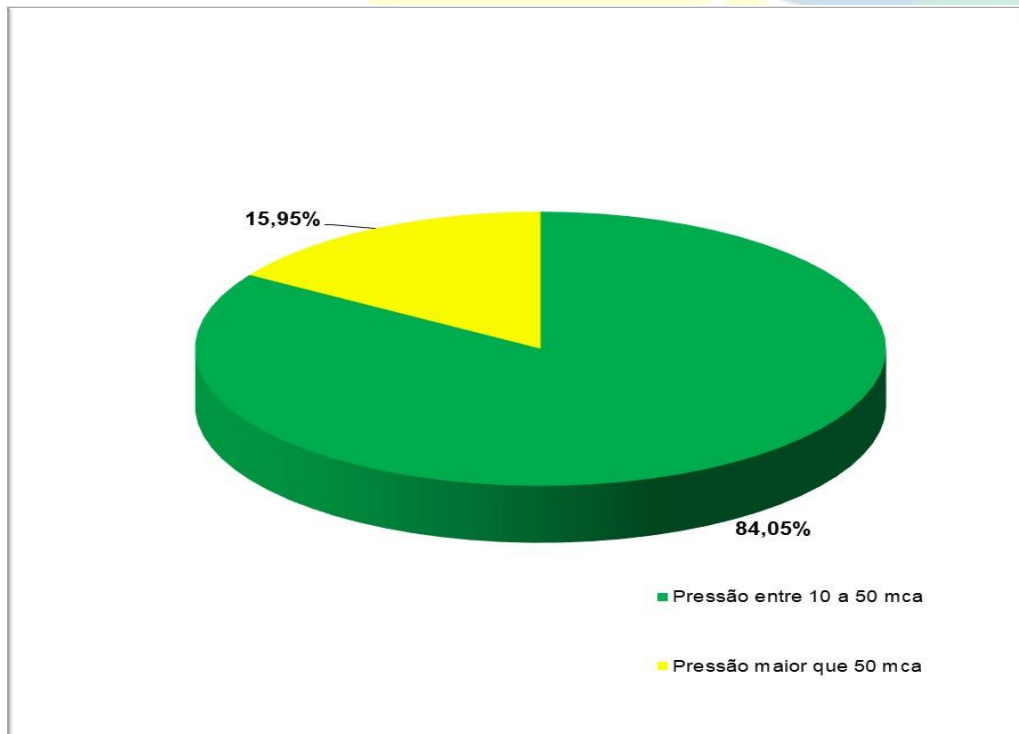
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 766:15:00 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	644:00:00	84,05
Pressão maior que 50 mca	122:15:00	15,95
Total de horas monitoradas	766:15:00	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 4**, listamos 5 das 489 ocorrências de pressões acima de 50 mca.

Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
07/06/2019	03:30	50,60
07/06/2019	03:45	50,60
11/06/2019	02:45	51,30
11/06/2019	03:00	51,50
21/06/2019	03:15	51,70

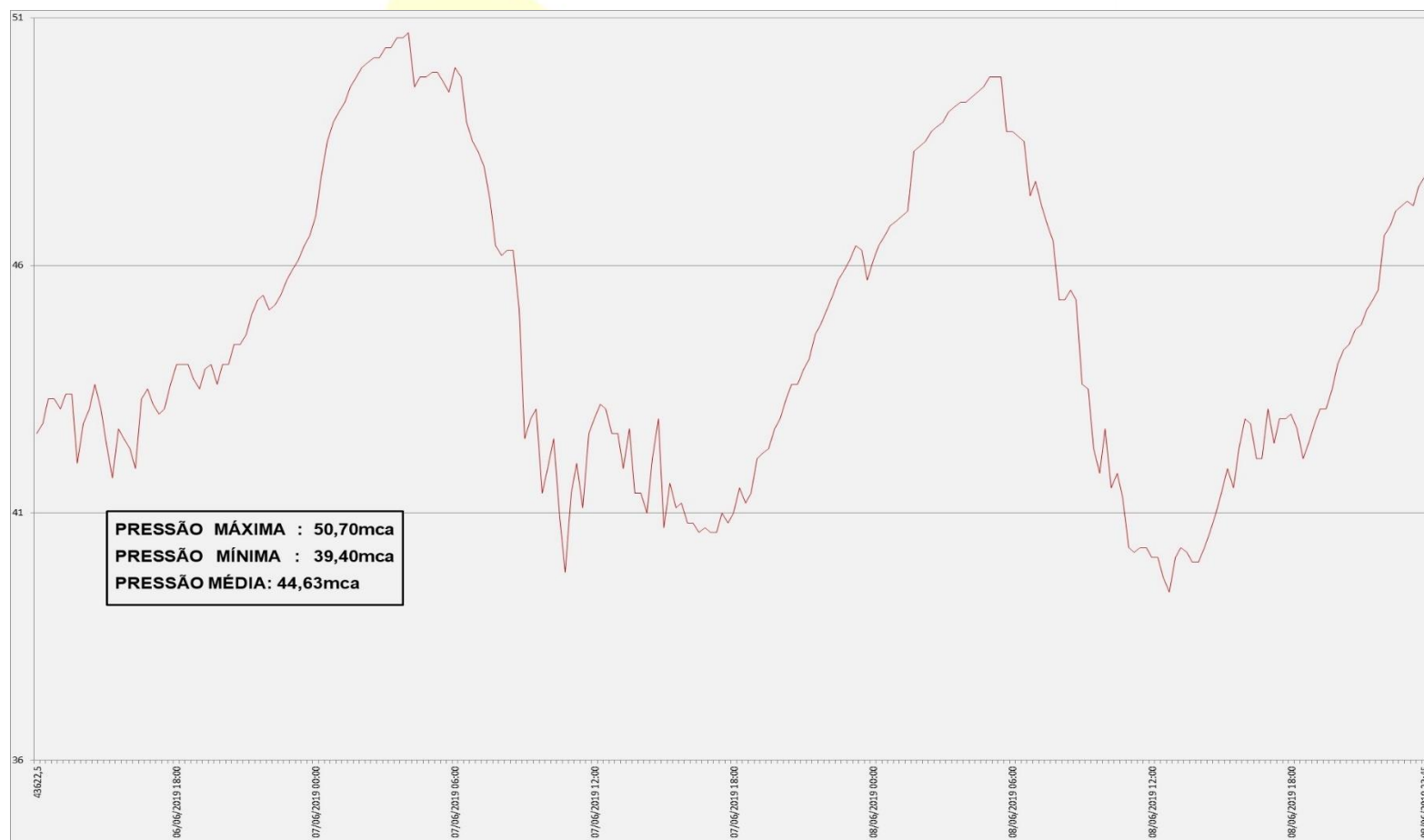
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

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 06/06/2019 a 08/06/2019

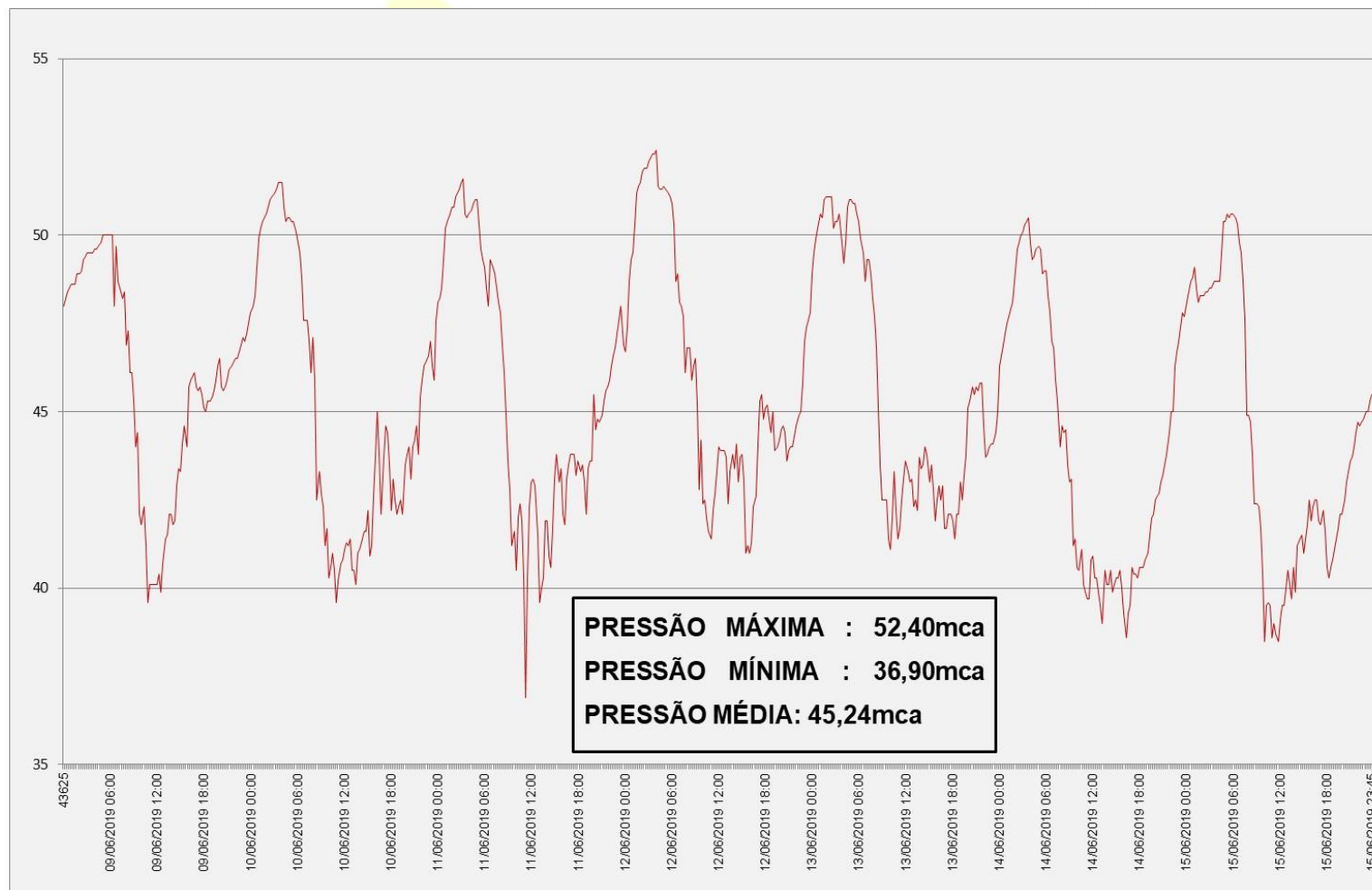


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 09/06/2019 a 15/06/2019

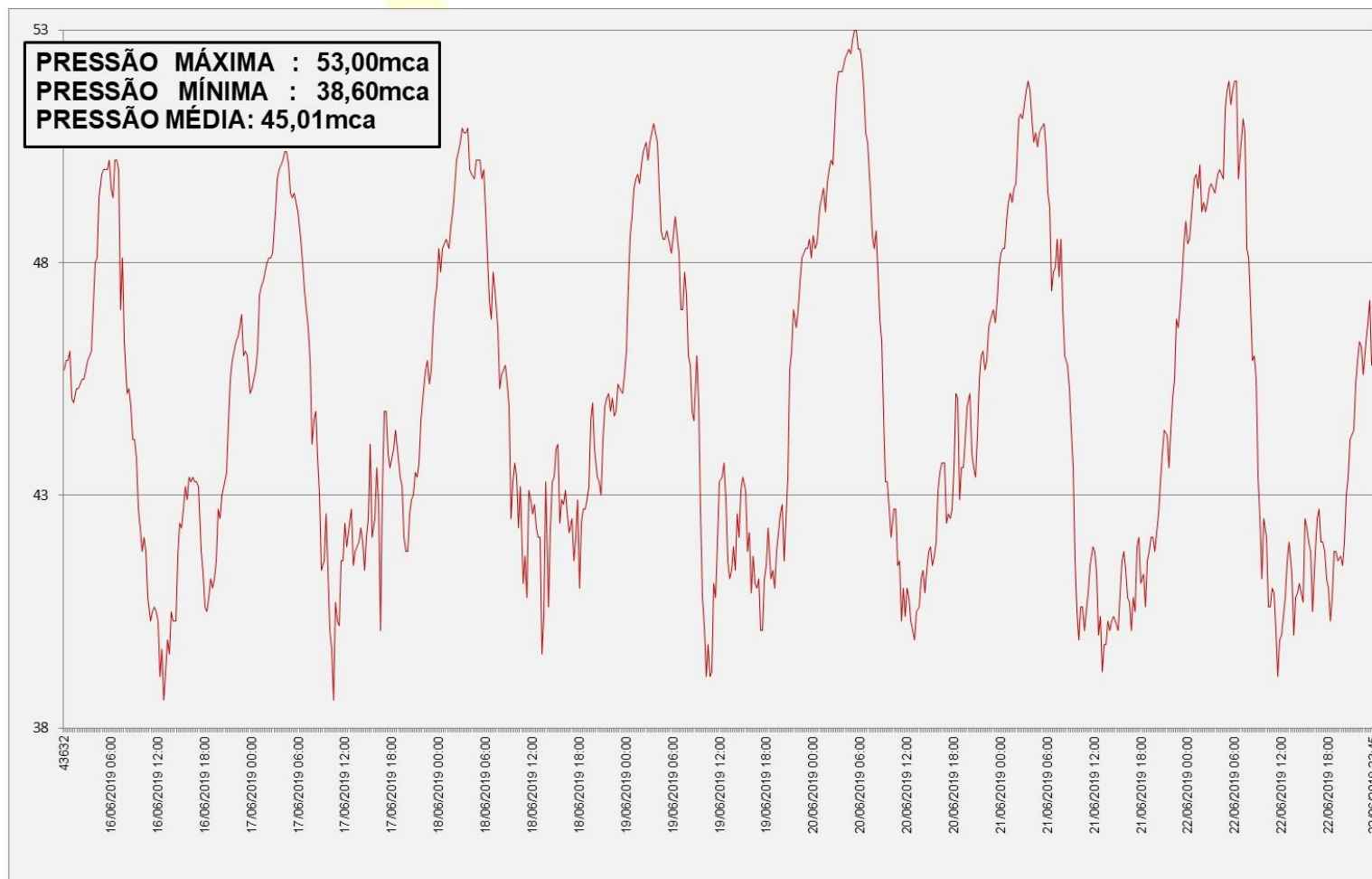


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 16/06/2019 a 22/06/2019

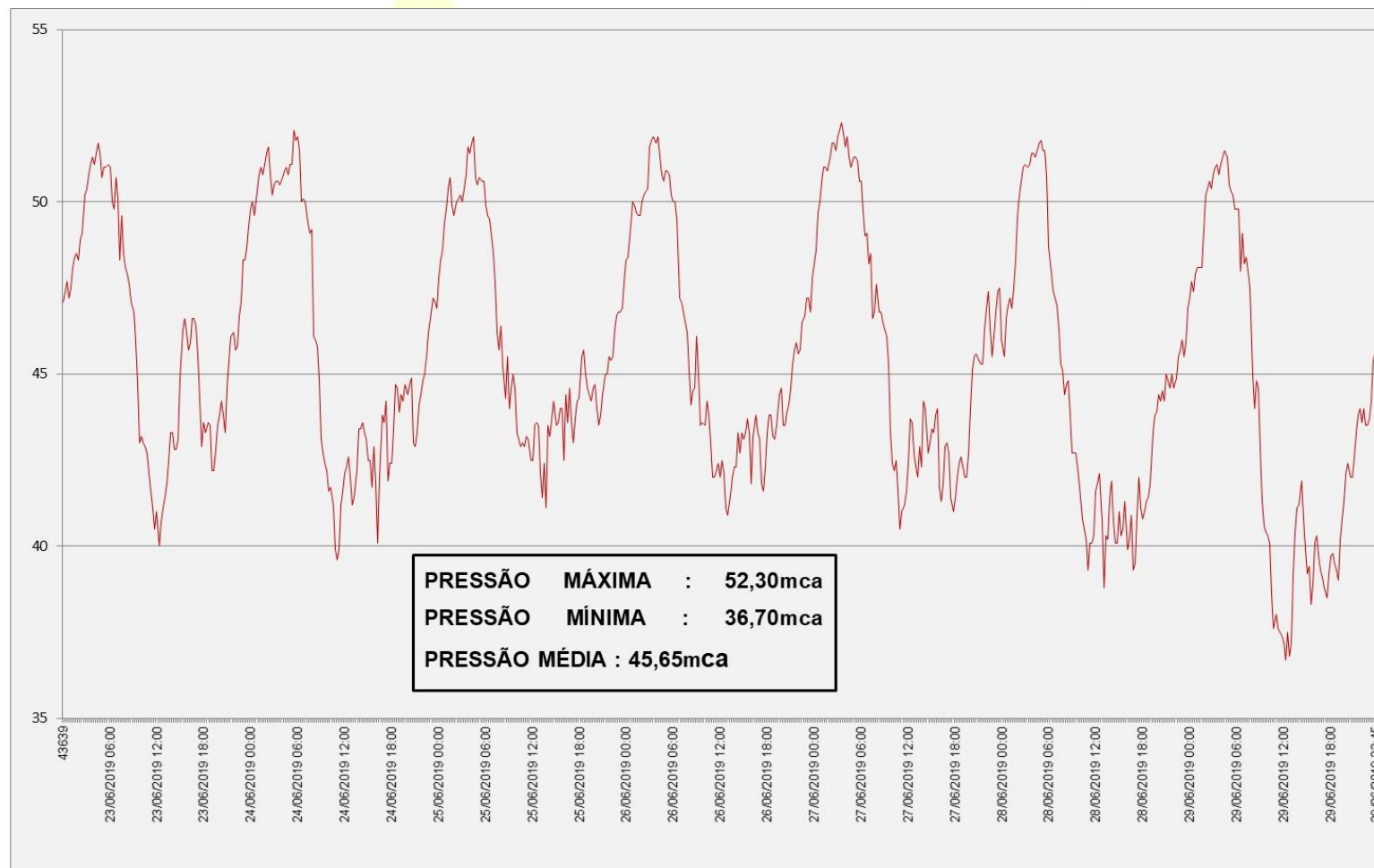


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 23/06/2019 a 29/06/2019

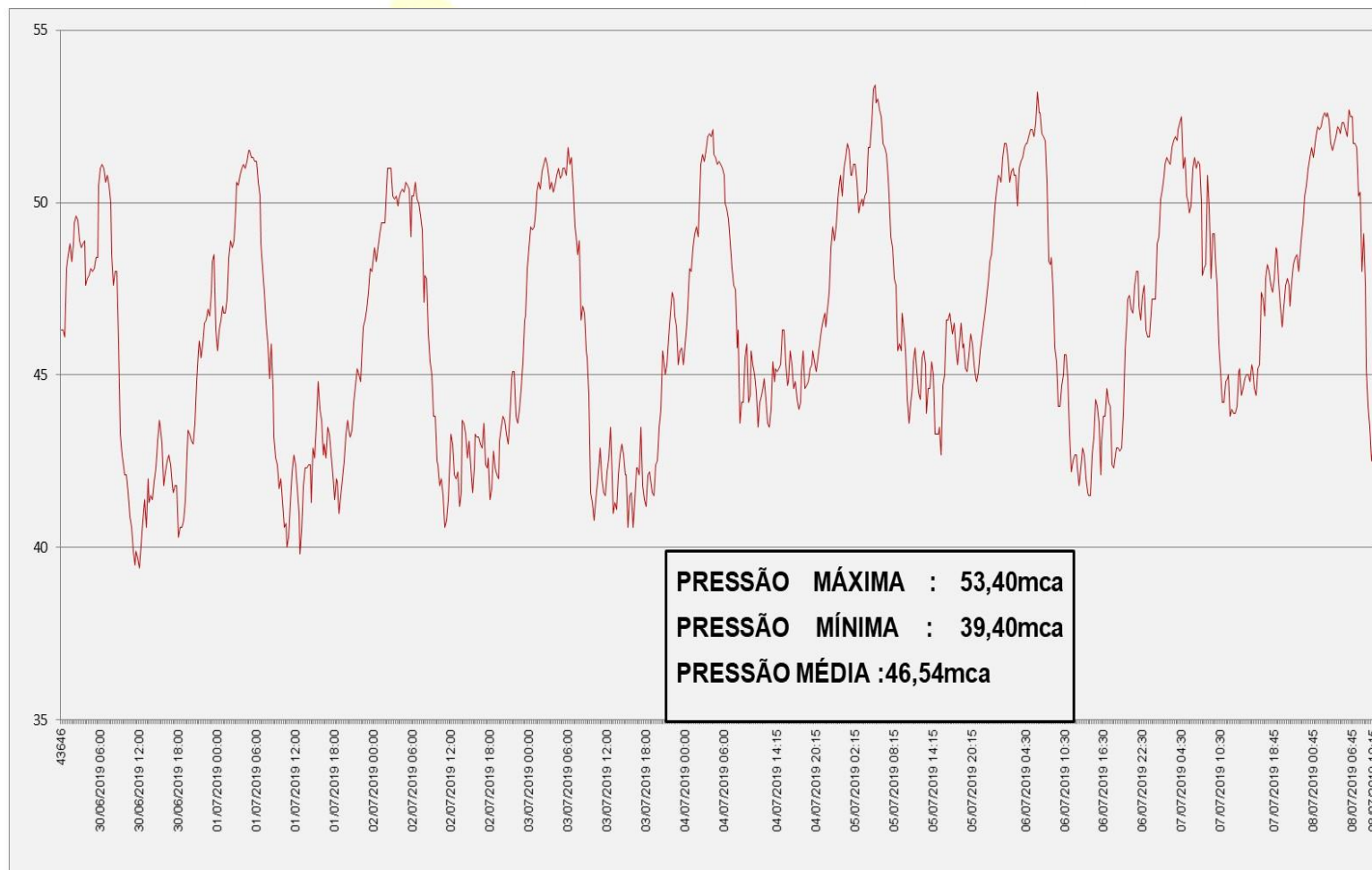


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 30/06/2019 a 08/07/2019



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 84,05 %, estando, portanto, em conformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 53,40 mca

Mínima: 36,70 mca

Média: 45,13 mca

Mogi Mirim, 10 de julho de 2019



Eng.º Neuroberto Silva



CAPÍTULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO

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

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

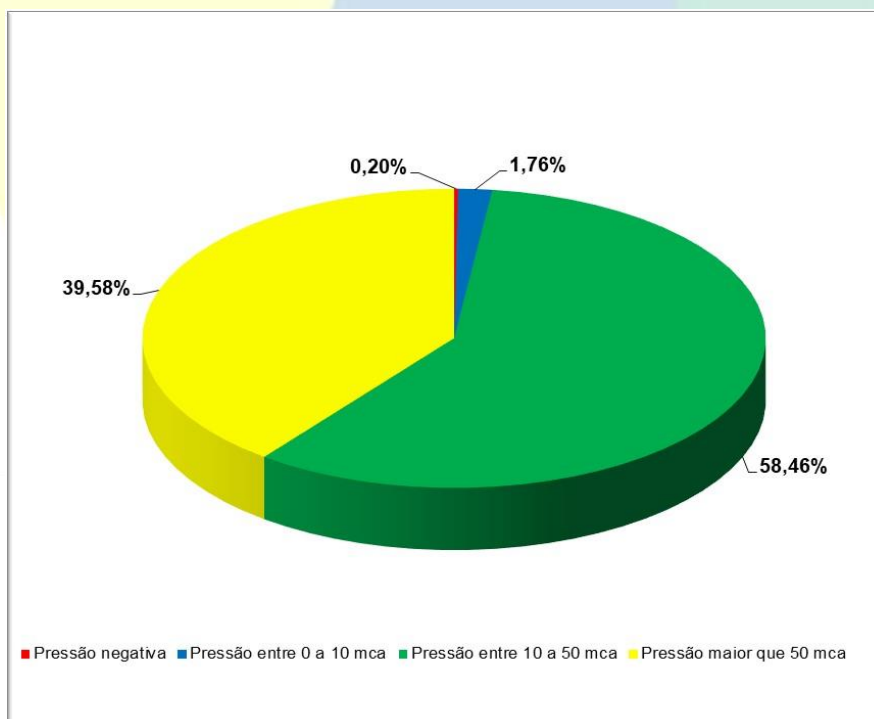
Foram monitoradas 1.532:15:00 horas, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 62,60 mca, -0,60 mca e 47,18 mca.

As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	03:00:00	00,20
Pressão entre 0 a 10 mca	27:00:00	01,76
Pressão entre 10 a 50 mca	895:45:00	58,46
Pressão maior que 50 mca	606:30:00	39,58
Total	1.532:15:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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