

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Rio das Pedras - SP

Julho de 2019

Sumario

CAPITULO I – RUA GERÔNIMO GUILHERME PEROZA, 762	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
Tabela 4 – Pressões zero a 10 mca.....	6
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	6
Tabela 5 – 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 17/07/2019 a 20/07/2019	7
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 21/07/2019 a 27/07/2019	8
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 28/07/2019 a 03/08/2019	9
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 04/08/2019 a 10/08/2019	10
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 11/08/2019 a 19/08/2019	11
8. CONCLUSÃO	12
CAPITULO II – RUA TIRADENTES, 414.....	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
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	18
Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca	18
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	18
7. GRAFICOS	19
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 17/07/2019 a 20/07/2019	19
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 21/07/2019 a 27/07/2019	20
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 28/07/2019 a 03/08/2019	21
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 04/08/2019 a 10/08/2019	22
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 11/08/2019 a 19/08/2019	23
8. CONCLUSÃO	24
Tabela 5 – Registro anual de pressões	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
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	26

**CAPITULO I – RUA GERÔNIMO GUILHERME
PEROZA, 762**

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: Rio das Pedras - SP

Operador do sistema: SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Rio das Pedras

Endereço da instalação: Rua Gerônimo Guilherme Peroza, 762

Coordenadas Geográficas: 22°50'02"S 47°36'45"O Altitude: 621 m

Data da instalação: 17/07/2019

Data da remoção: 16/08/2019

1. OBJETIVO

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

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, 19-995608738 que resultou em nível de cobertura de 6,3 (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 17 de julho de 2019 às 11:30 horas, com início de registro de dados às 11:45 horas e retirado dia 19 de agosto de 2019 às 10:45 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 aos respectivos números de telefonia móvel.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Daniel	SAAE	3493-3070

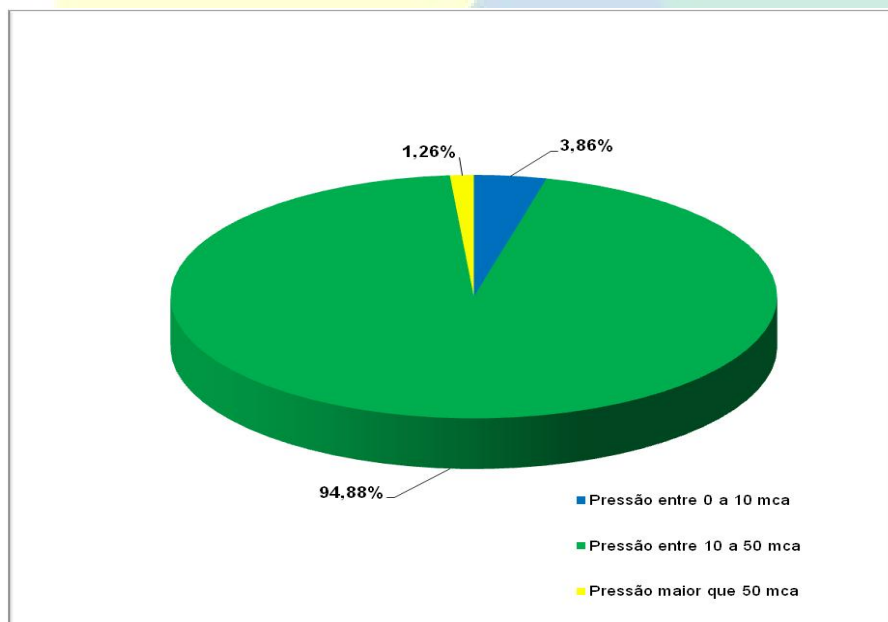
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 791:00 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	30:30:00	03,86
Pressão entre 10 a 50 mca	750:30:00	94,88
Pressão maior que 50 mca	10:00:00	01,26
Total de horas monitoradas	791:00:00	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 as 5 das 122 ocorrências de pressões entre zero e 10 mca, ocorridas no período de monitoramento.

Tabela 4 – Pressões zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
19/07/2019	21:00	9,30
19/07/2019	21:15	9,20
22/07/2019	20:45	4,20
22/07/2019	21:00	4,40
22/07/2019	21:15	4,40

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 5 das 40 ocorrências de pressões acima de 50 mca, no período de monitoramento.

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
18/07/2019	06:15	51,60
18/07/2019	06:30	51,20
18/07/2019	06:45	50,50
29/07/2019	23:30	50,20
30/07/2019	06:15	50,90

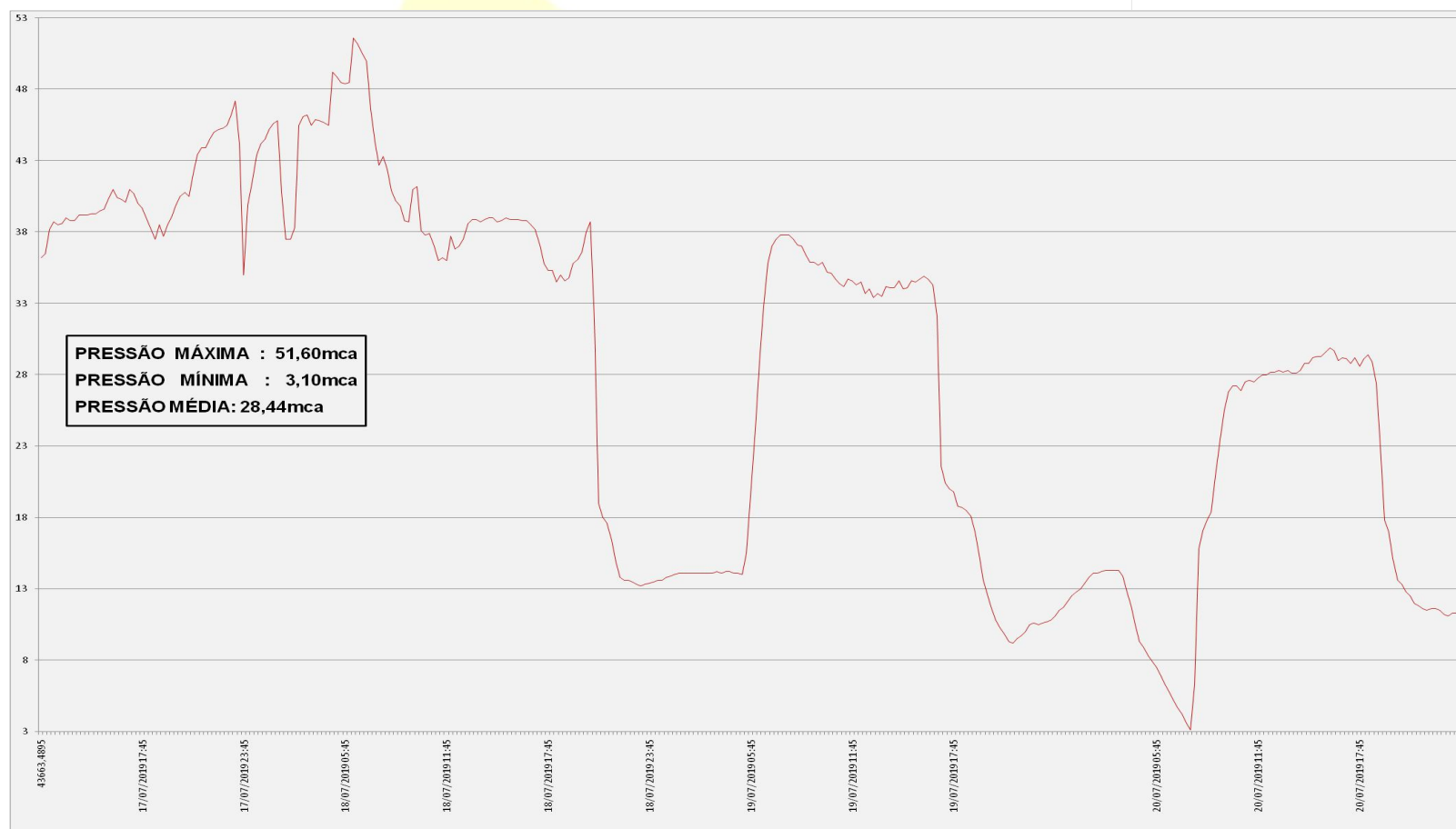
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

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 17/07/2019 a 20/07/2019

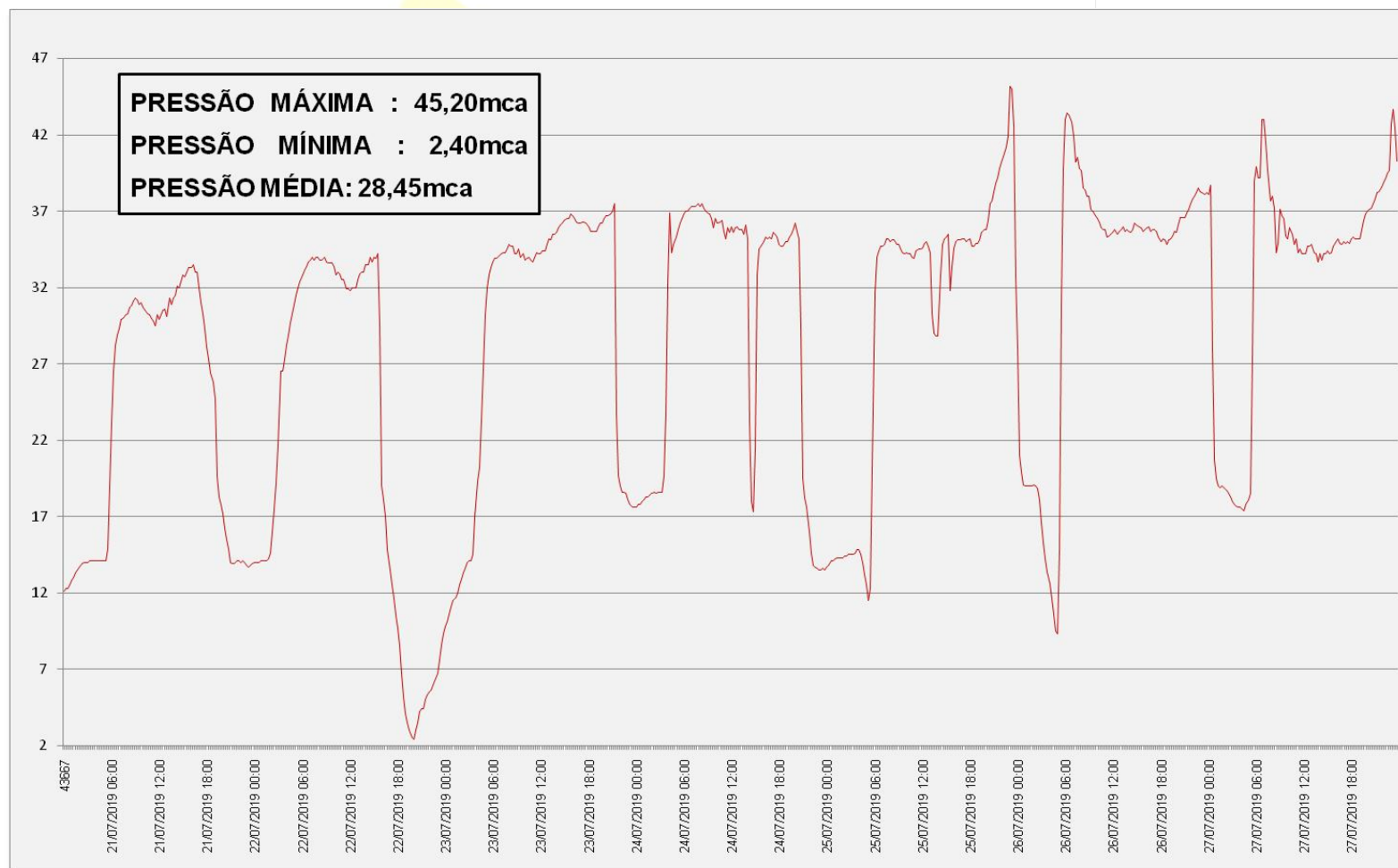


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

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

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 21/07/2019 a 27/07/2019

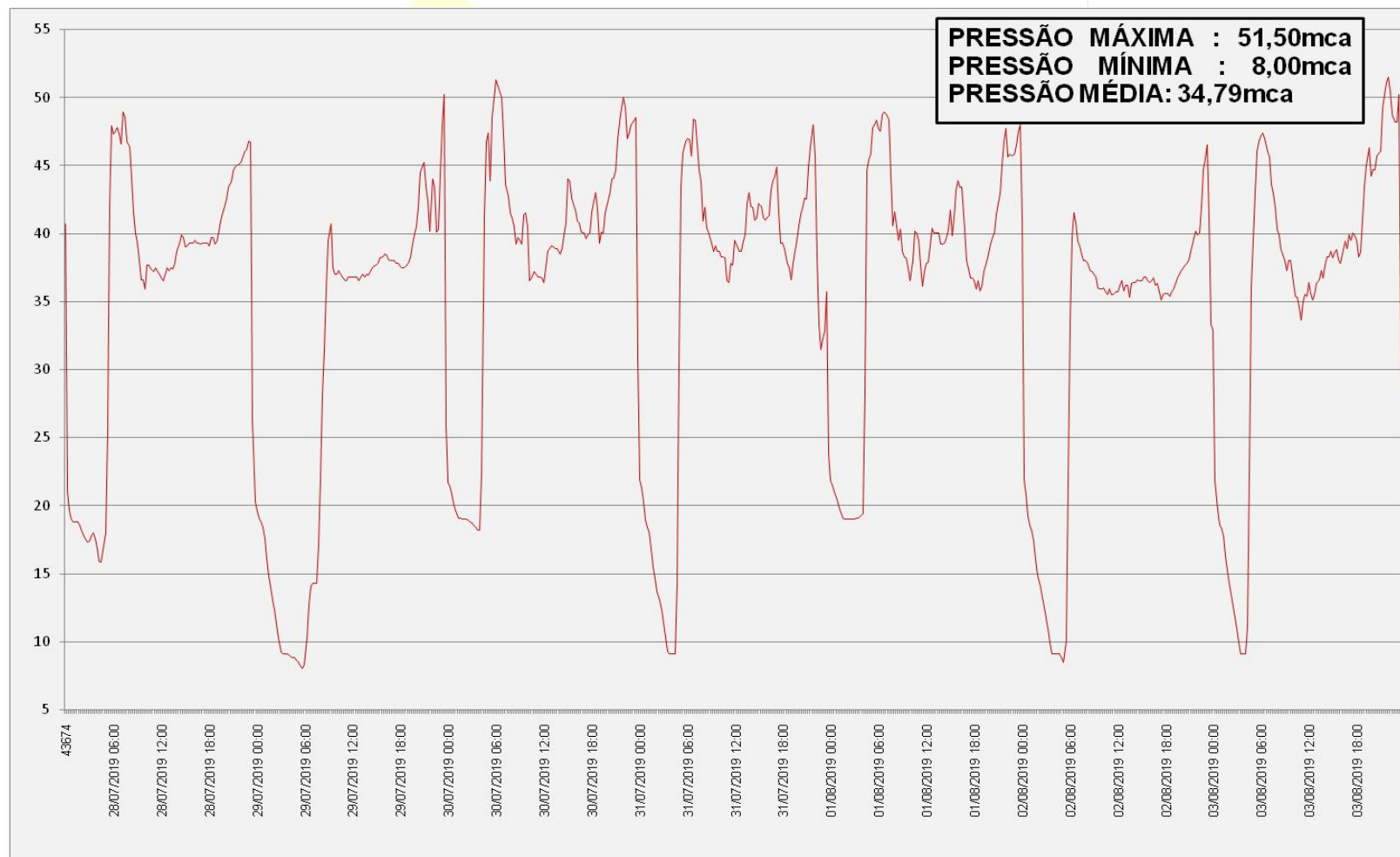


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

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

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 28/07/2019 a 03/08/2019

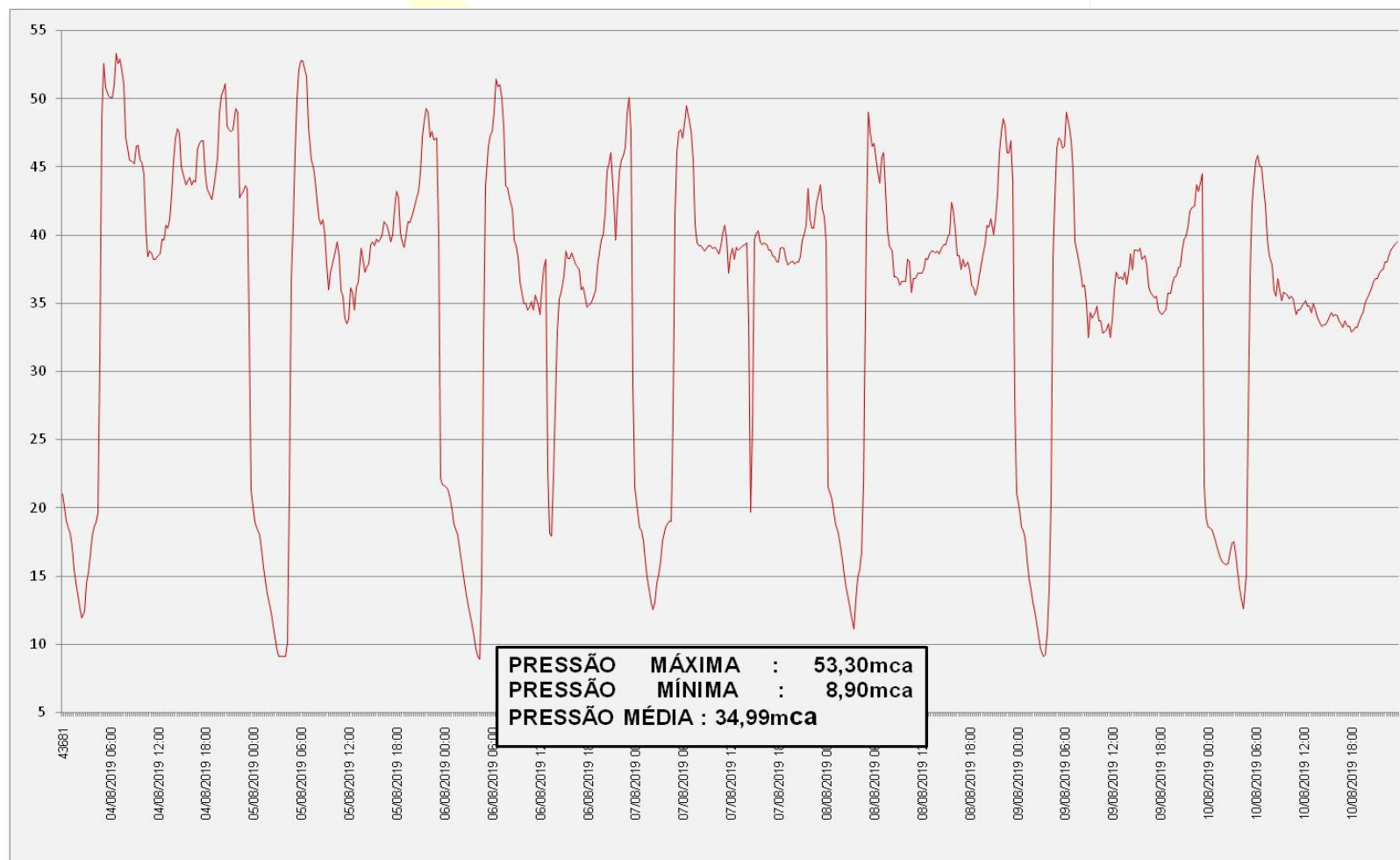


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 04/08/2019 a 10/08/2019

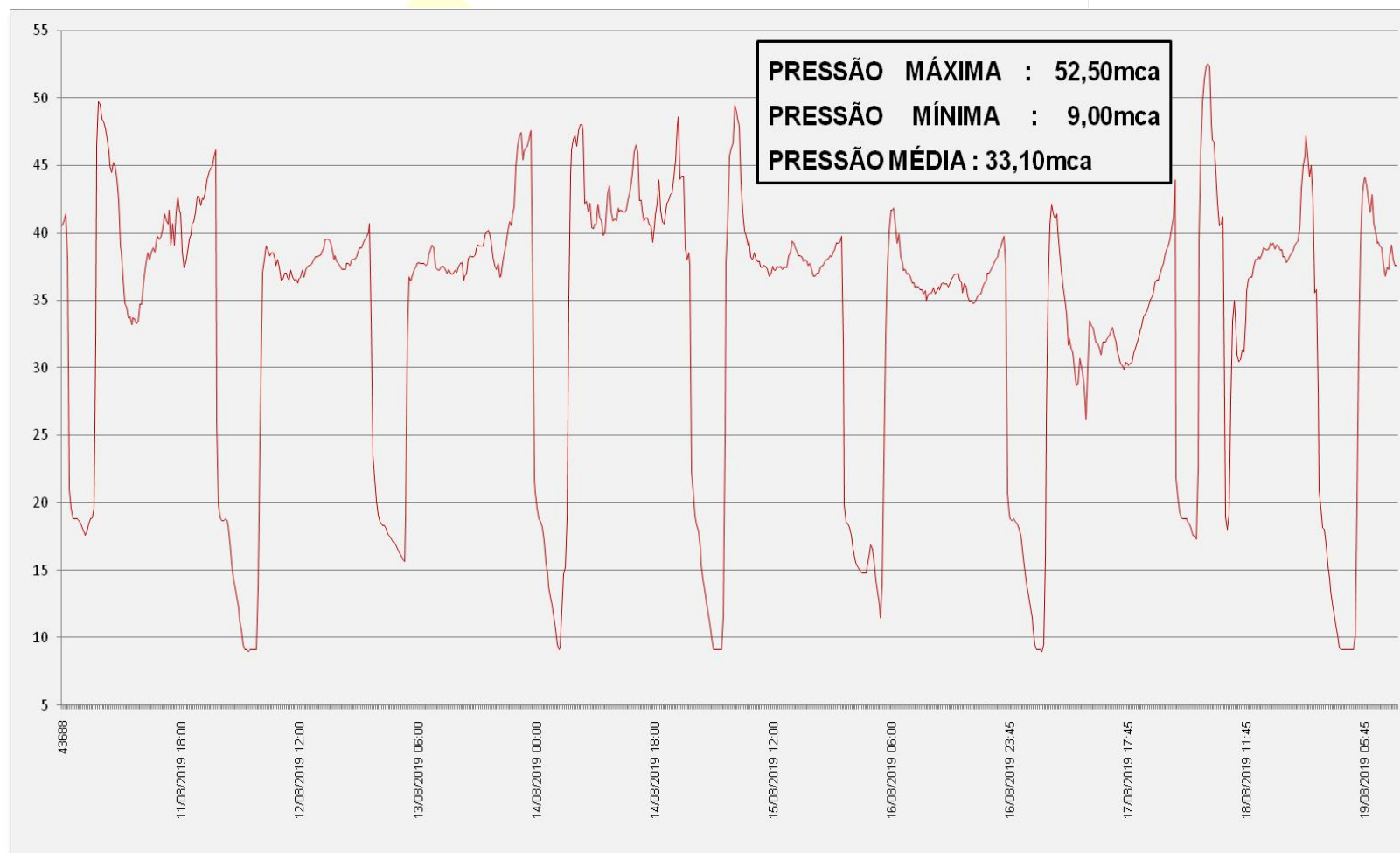


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 11/08/2019 a 19/08/2019



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 IPC - Índice de Conformidade de Pressão de 94,88 %, estando, portanto, em conformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

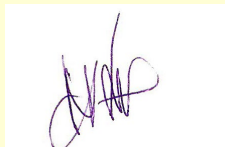
Foram registradas as pressões:

Máxima: 53,30 mca

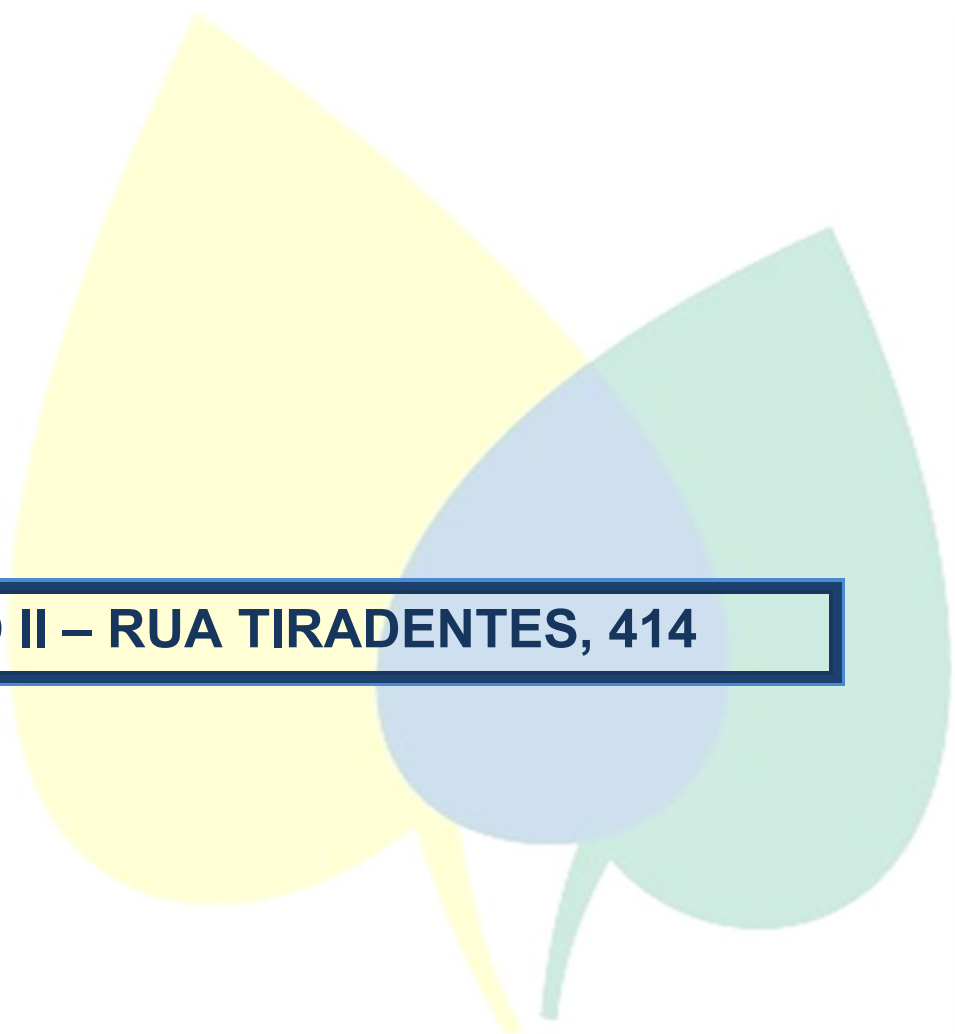
Mínima: 2,40 mca

Média: 31,66 mca

Mogi Mirim, 20 de julho de 2019



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO II – RUA TIRADENTES, 414

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: Rio das Pedras - SP

Operador do sistema: SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Rio das Pedras

Endereço da instalação: Rua Tiradentes, 414

Coordenadas Geográficas: 22°50'43"S 47°36'28"O Altitude: 588 m

Data da instalação: 17/07/2019

Data da remoção: 16/08/2019

1. OBJETIVO

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

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, 19-995568317 que resultou em nível de cobertura de 6,8 (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 17 de julho de 2019 às 11:10 horas, com início de registro de dados às 11:30 horas e retirado dia 16 de agosto de 2019 às 11:00 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 aos respectivos números de telefonia móvel.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Daniel	SAAE	3493-3070

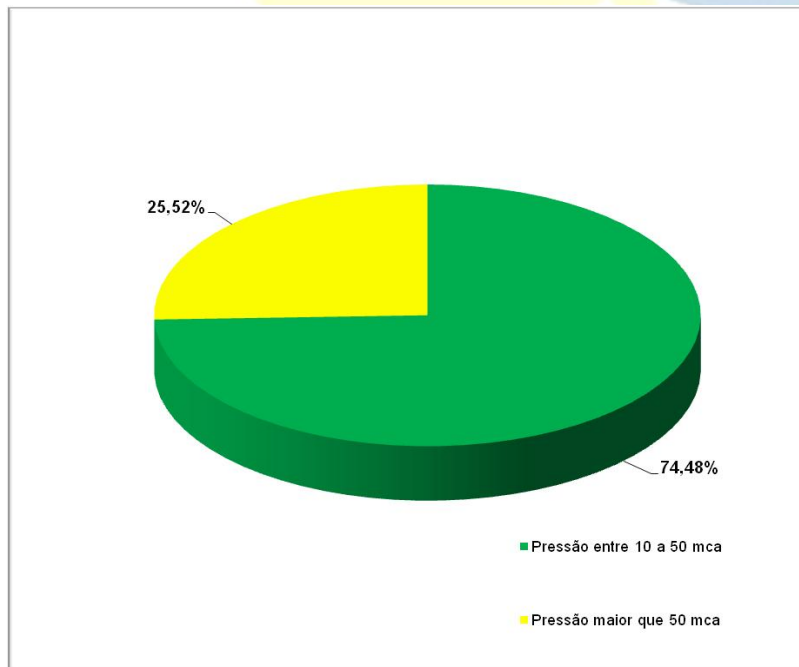
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 791:30 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	589:30:00	74,48
Pressão maior que 50 mca	202:00:00	25,52
Total de horas monitoradas	791:30:00	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 de zero a 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 808 ocorrências de pressões acima de 50 mca, no período de monitoramento.

Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
20/07/2019	02:00	54,00
20/07/2019	02:15	55,80
25/07/2019	06:45	57,50
25/07/2019	07:00	53,90
25/07/2019	07:15	51,00

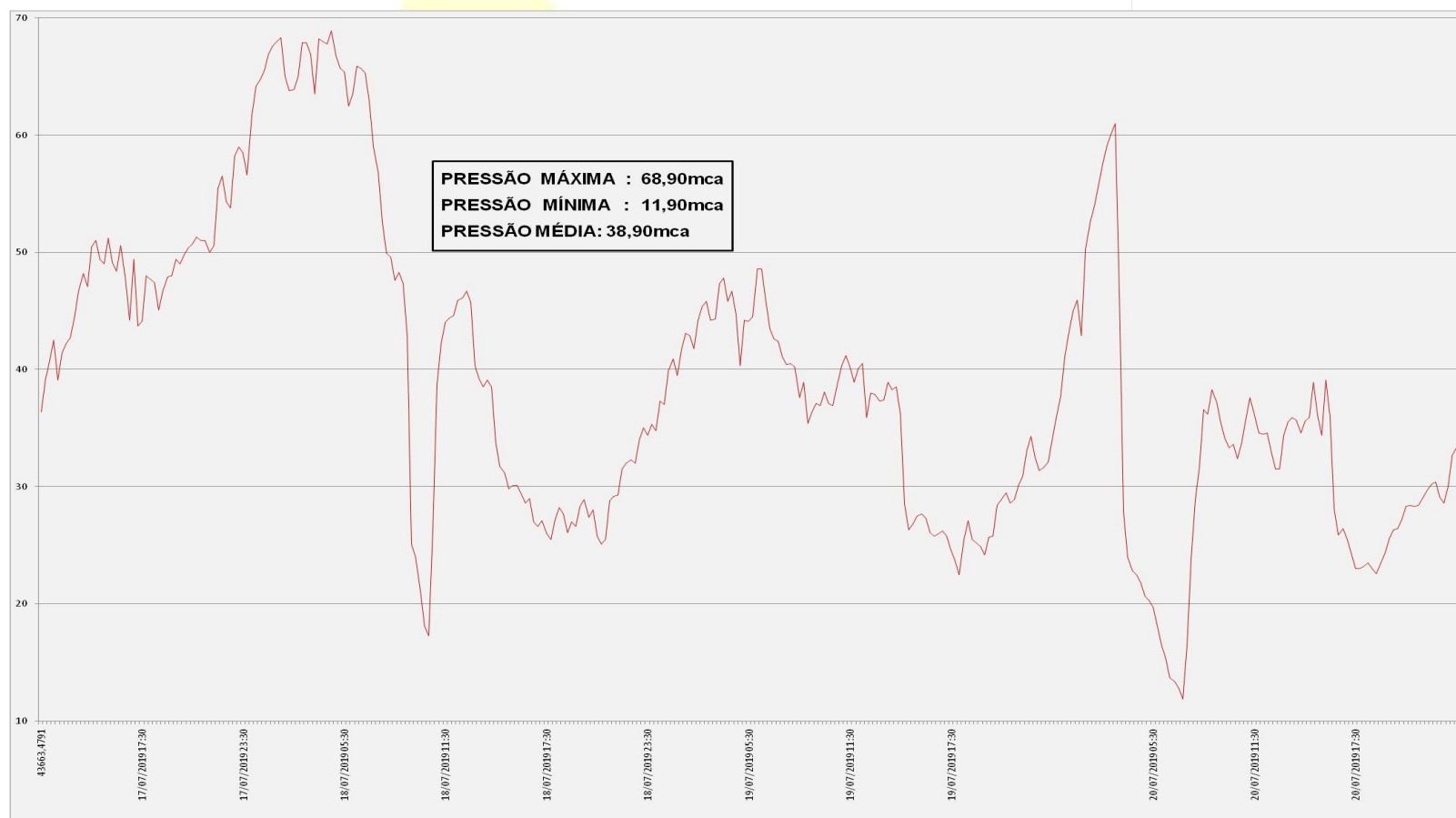
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

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 17/07/2019 a 20/07/2019

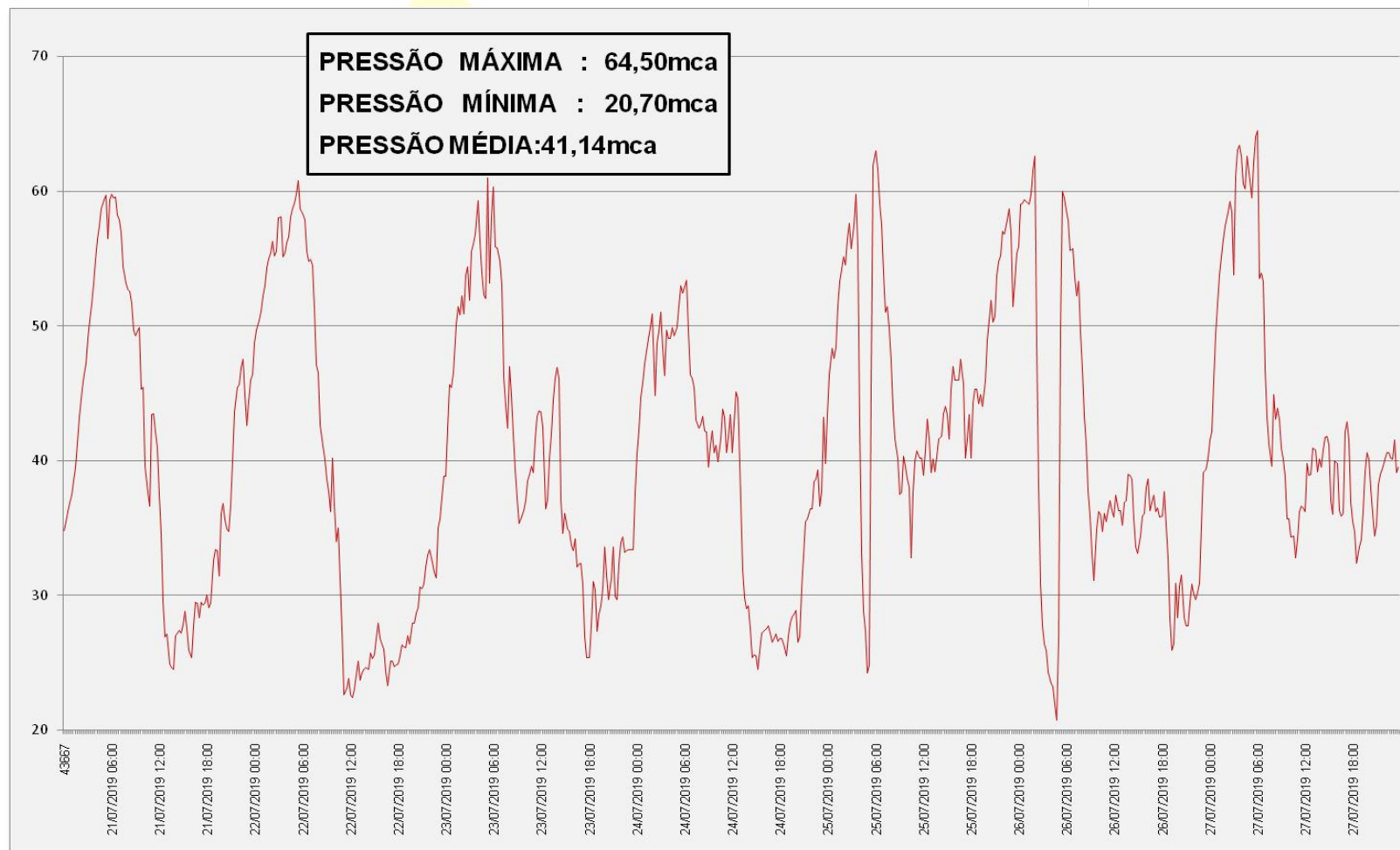


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

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

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 21/07/2019 a 27/07/2019

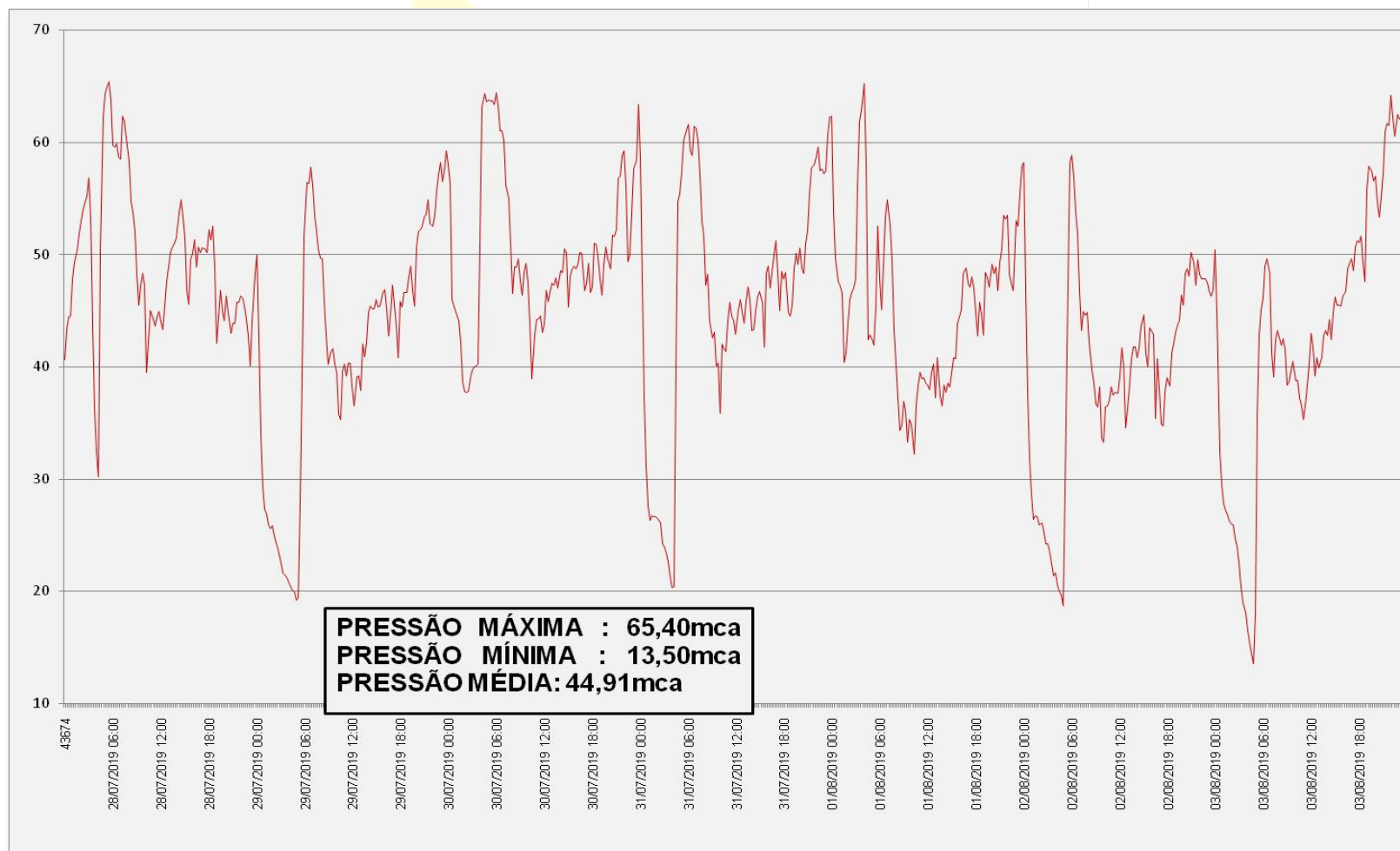


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

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

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 28/07/2019 a 03/08/2019

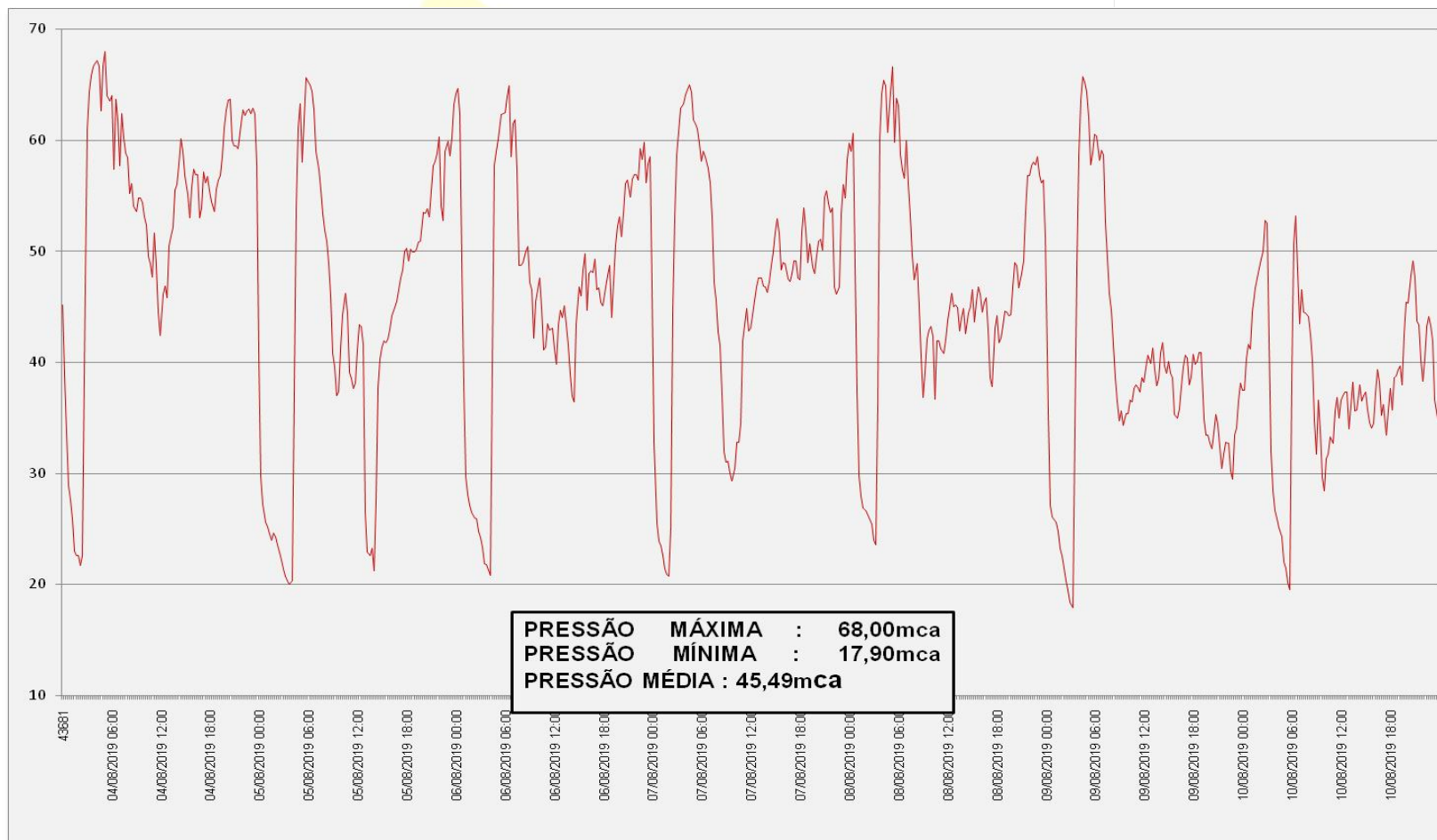


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 04/08/2019 a 10/08/2019

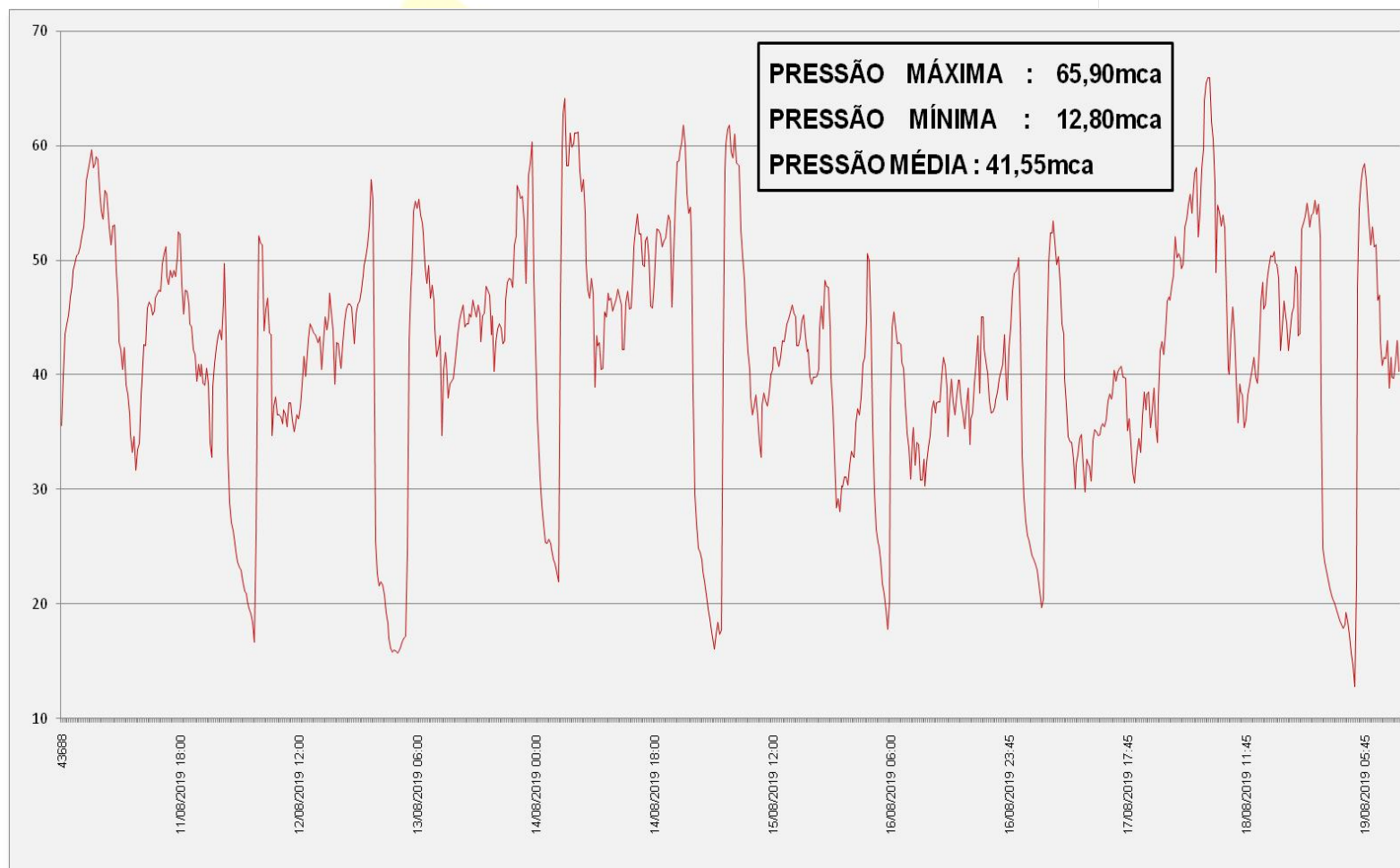


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 11/08/2019 a 19/08/2019



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

O endereço monitorado no ano de 2017 apresentou a seguinte conclusão.

As pressões registradas no período de monitoramento estão em desconformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 72,90 mca

Mínima: 17,30 mca

Média: 56,83 mca

Somente 21,41% dos registros de pressões estão dentro das normas estabelecidas pela ARES-PCJ, o operador do sistema deverá providenciar estudos para adequar as pressões na rede de distribuição, especialmente a instalação de válvula redutora de pressão.

As pressões registradas no período de monitoramento apresentam um IPC - Índice de Conformidade de Pressão de 74,48 %, estando, portanto, em desconformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Tabela 5 – Registro anual de pressões

ANO	Máxima (mca)	Mínima (mca)	Média (mca)	ICP (%)
2017	72,90	17,30	56,83	52,88
2019	68,90	11,90	42,61	74,48

Apesar de relativa melhora no ICP, o endereço monitorado continua registrando pressões acima de 50 mca. O operador do sistema não observou a sugestão apresentada no relatório de pressão do ano de 2017.

Mogi Mirim, 20 de julho de 2019



Eng.º Neuroberto Silva

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



CAPITULO 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

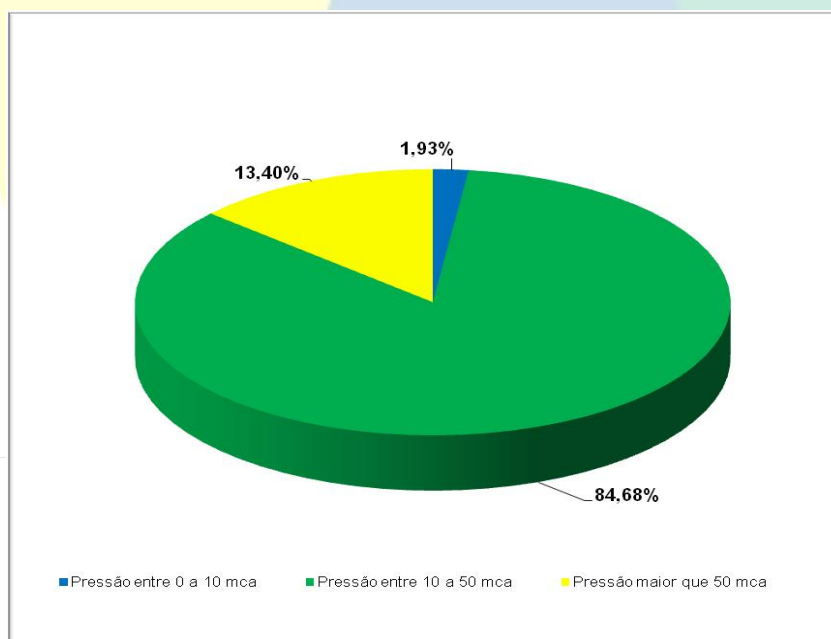
Foram monitoradas 1.582:30 horas, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 68,90 mca, 2,40 mca e 37,13 mca.

As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	00:00:00	00,00
Pressão entre 0 a 10 mca	30:30:00	1,93
Pressão entre 10 a 50 mca	1.340:00:00	84,68
Pressão maior que 50 mca	212:00:00	13,40
Total	1.582:30:00	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