

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Pedreira - SP

Junho de 2019

Sumario

CAPITULO I – RUA JULIO PERON, 280	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
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	6
7. GRAFICOS	7
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 06/06/2019 a 08/06/2019	7
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 09/06/2019 a 15/06/2019	8
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 16/06/2019 a 22/06/2019	9
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 23/06/2019 a 29/06/2019	10
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 30/06/2019 a 08/07/2019	11
8. CONCLUSÃO	12
Tabela 4 - Registro anual de pressões.....	12
CAPITULO II – RUA NOSSA SENHORA APARECIDA, 345.....	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 responsável16	
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes16	
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	17
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado17	
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 de zero 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 06/06/2019 a 08/06/2019	19
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 09/06/2019 a 15/06/2019	20
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 16/06/2019 a 22/06/2019	21
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 23/06/2019 a 29/06/2019	22
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 30/06/2019 a 08/07/2019	23
8. CONCLUSÃO	24
Tabela 6 - 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 monitorado26	
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	26



CAPÍTULO I – RUA JULIO PERON, 280

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: Pedreira - SP

Operador do sistema: SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Pedreira

Endereço da instalação: Rua Júlio Peron, 280

Coordenadas Geográficas: 22°44'15"S 46°54'51"O Altitude: 615 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 Pedreira.

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, 19-997756986 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: 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 06 de junho de 2019 às 10:00 horas, com início de registro de dados às 10:15 horas e retirado dia 08 de julho 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 ao número de telefonia móvel abaixo.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
José Moretti	SAAE	19-996465026

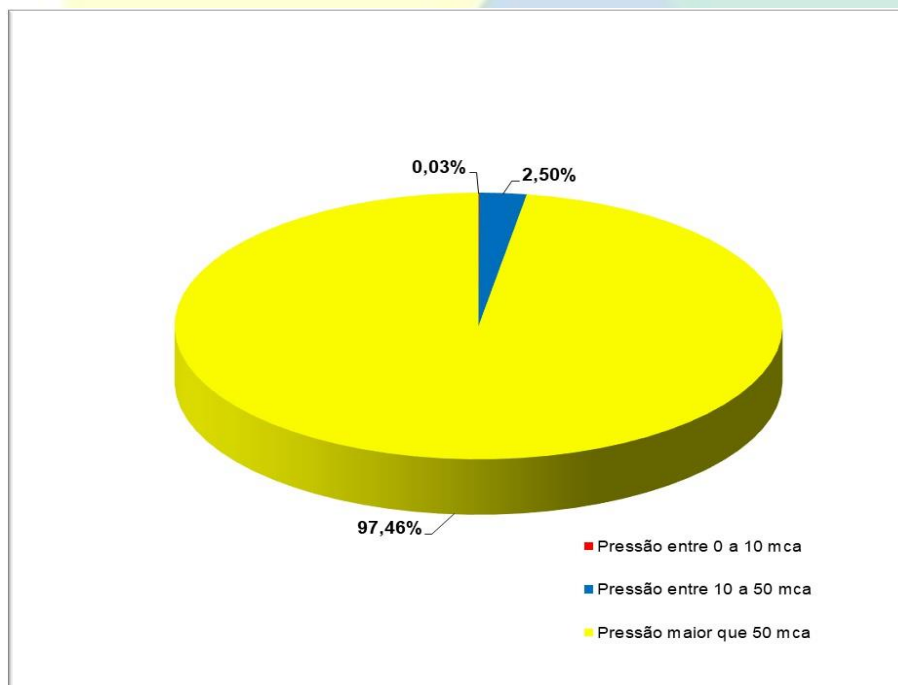
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 768:30:00 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	00:15:00	00,03
Pressão entre 10 a 50 mca	19:15:00	02,50
Pressão maior que 50 mca	749:00:00	97,46
Total de horas monitoradas	768:30:00	100,00

6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

No período de monitoramento, foi registrada uma ocorrência de pressão de zero a 10 mca, pressão de 4,80 mca, no dia 10/06/2019.

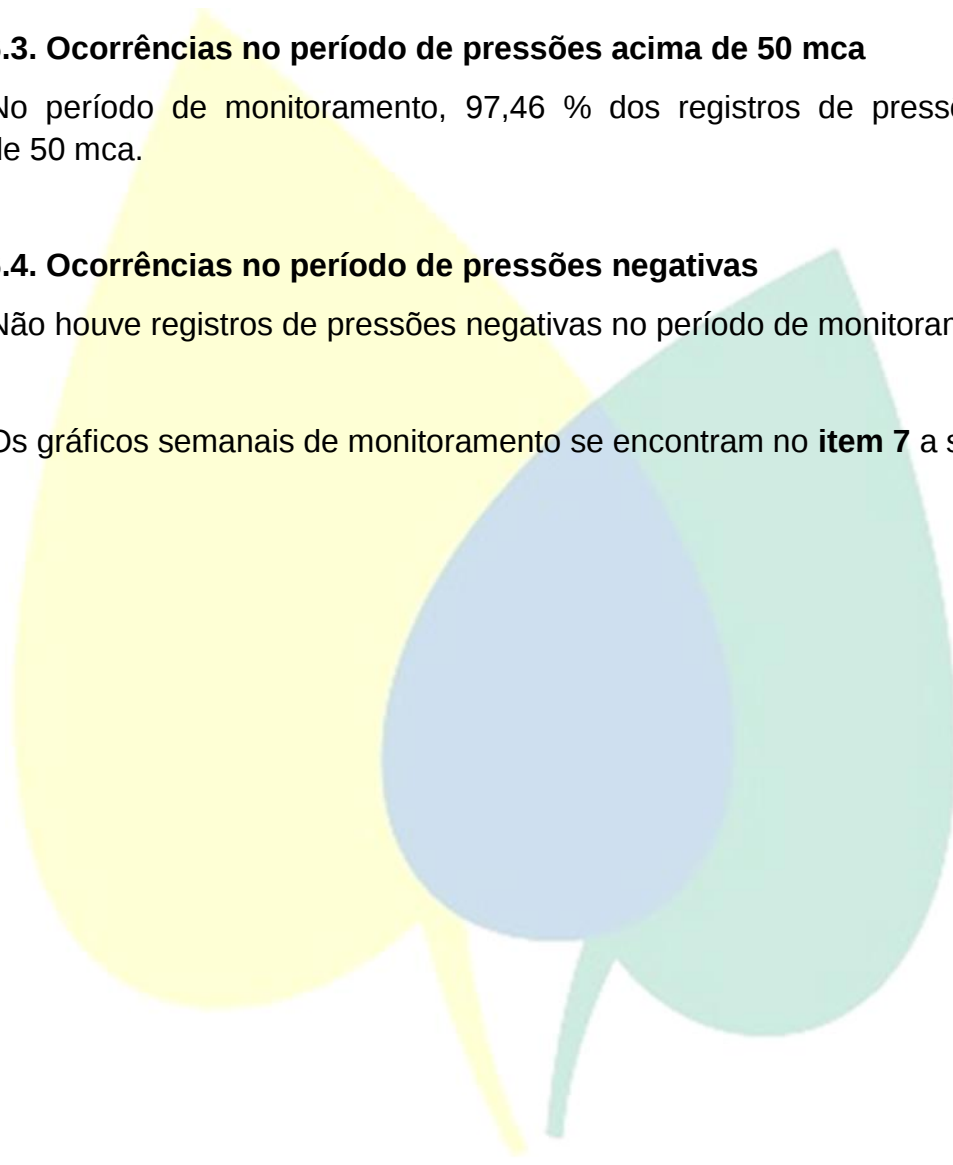
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

No período de monitoramento, 97,46 % dos registros de pressões foram acima de 50 mca.

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

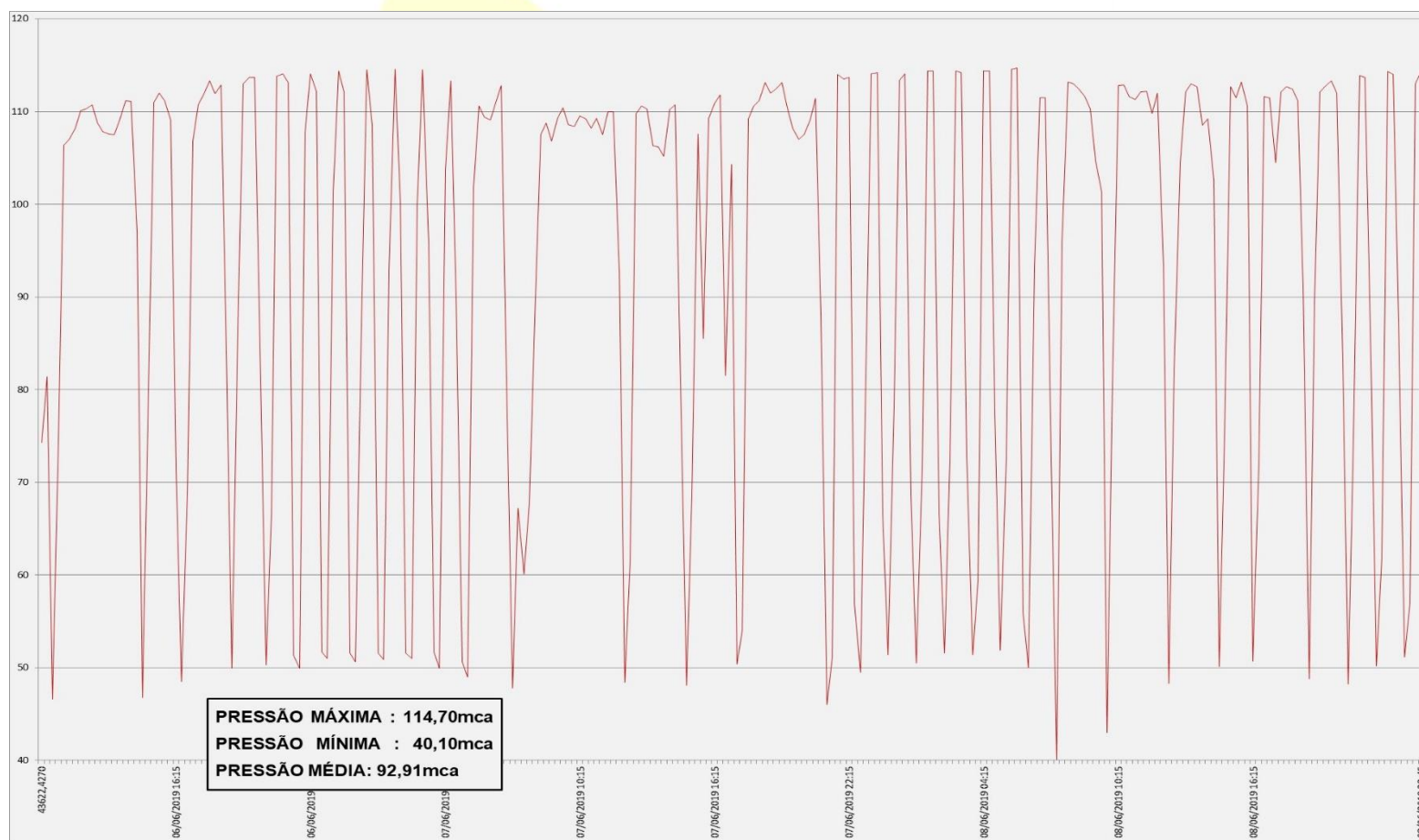
Não houve registros de pressões negativas no período de monitoramento.

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

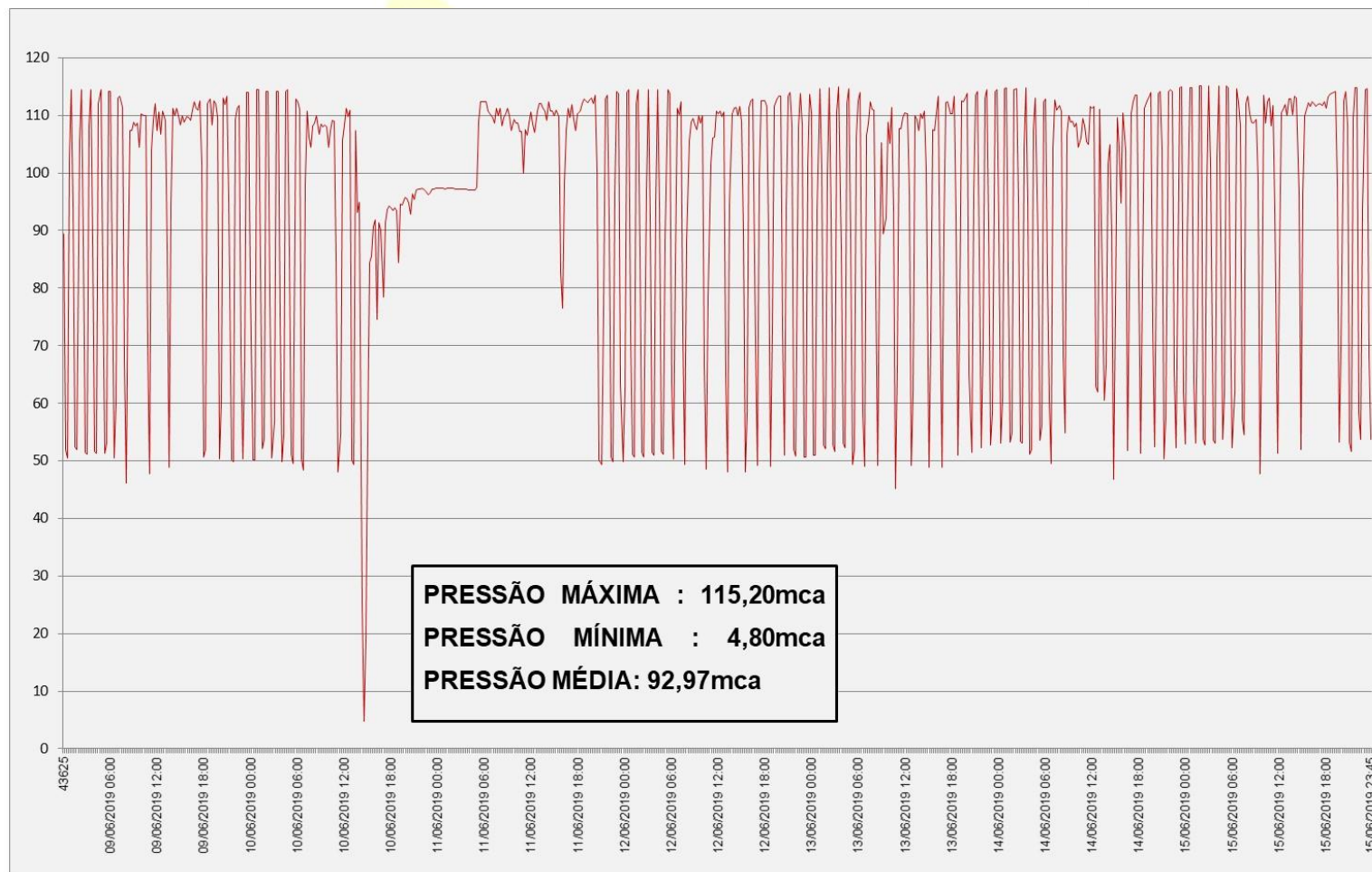


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

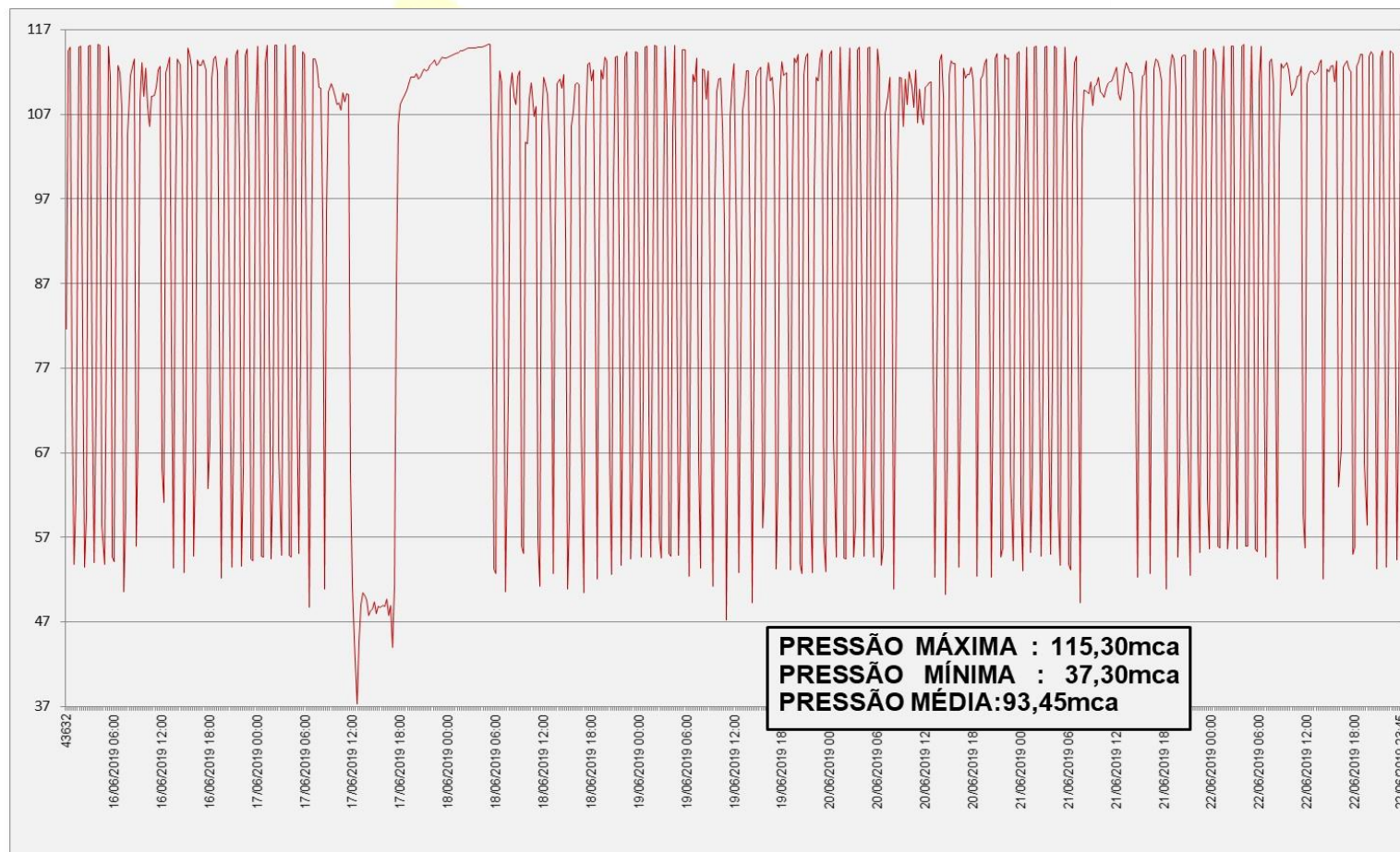


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

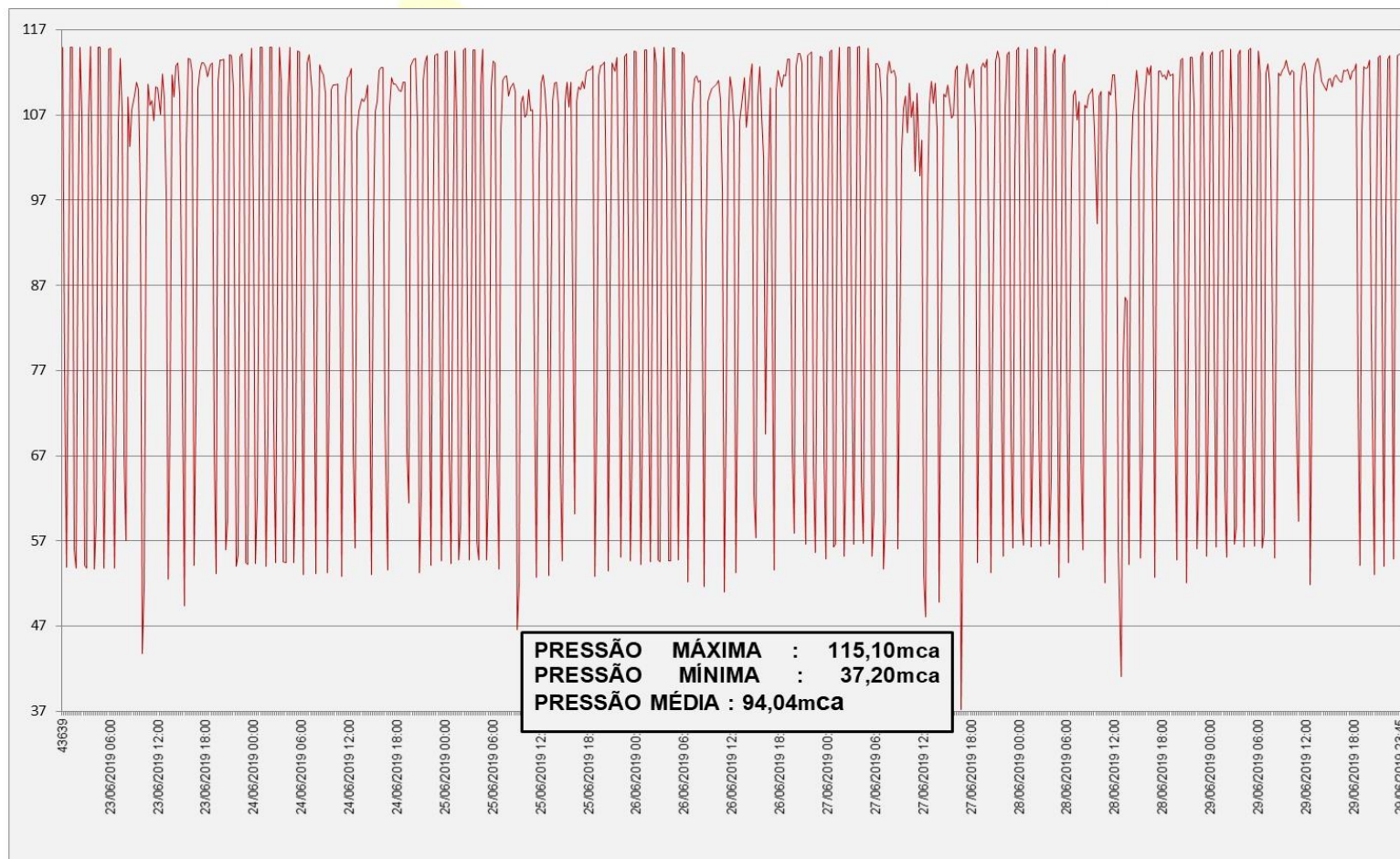


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

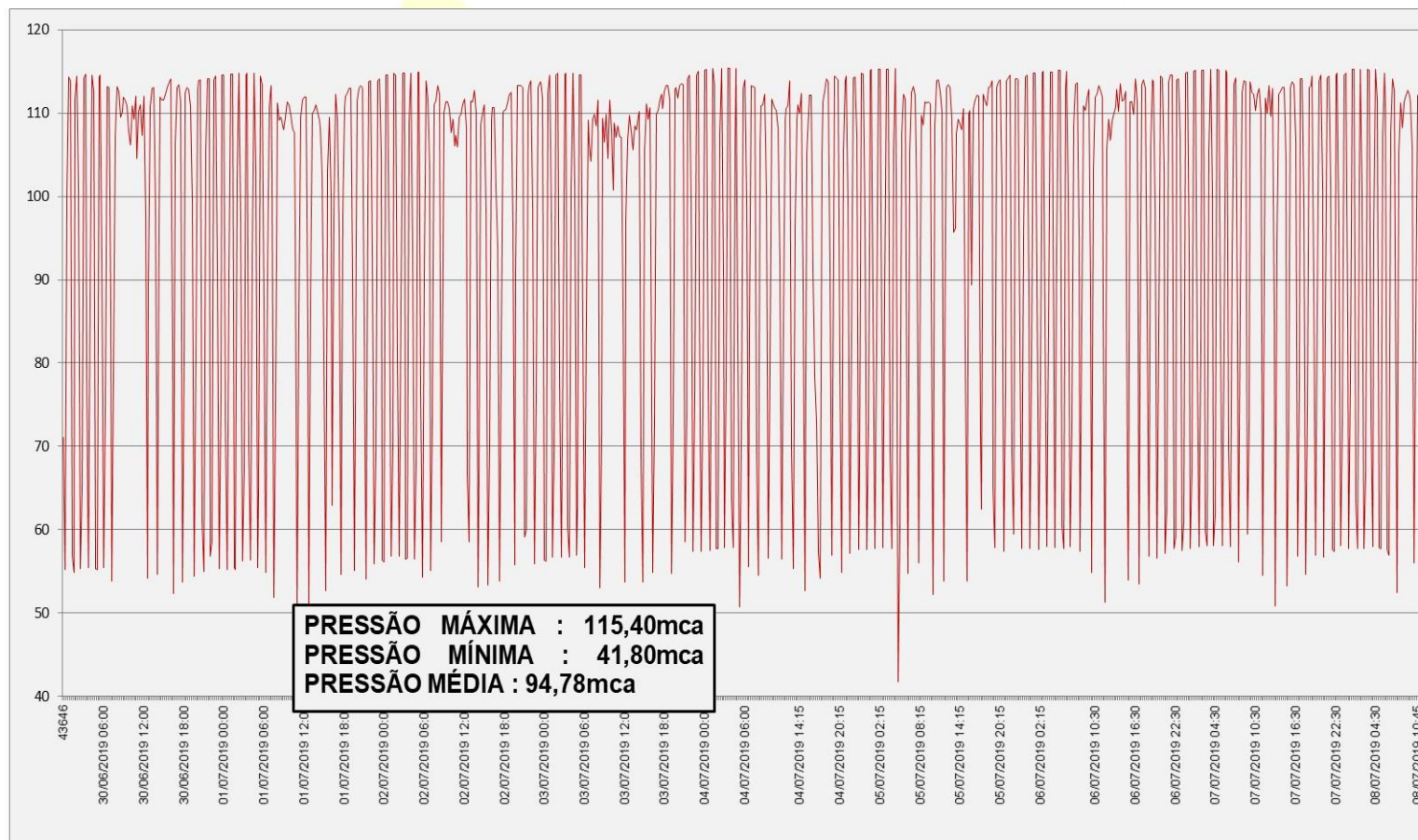


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

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: 118,70 mca

Mínima: 0,00 mca

Média: 83,47 mca

O endereço monitorado apresenta registros de pressões acima de 50 mca, na mesma maneira que nas ruas José Luiz Ferarreto, 141 e João Adalbo, s/n, monitoradas nos anos de 2015 e 2016. Todas apresentam desconformidade com relação às normas de pressões estabelecidas pela ARES-PCJ. O operador do sistema não observou as sugestões apresentadas nos anos de 2015 e 2016, devendo para tanto providenciar com a máxima urgência a instalação de válvula redutora de pressão, para equalizar as pressões dentro da faixa estabelecida de 10 mca a 50 mca.

As pressões registradas no período de monitoramento apresentam um IPC - Índice de Conformidade de Pressão de 2,50 %, continuando em desconformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Tabela 4 - Registro anual de pressões

ANO	Máxima (mca)	Mínima (mca)	Média (mca)	ICP (%)
2017	118,70	0,00	83,47	34,27
2019	115,40	4,80	93,31	2,50

Ressalta se que houve piora do ICP e que o operador do sistema não atendeu a sugestão apresentada no relatório de pressão do ano de 2017.

Mogi Mirim, 10 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



CAPÍTULO II – RUA NOSSA SENHORA APARECIDA, 345

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: Pedreira - SP

Operador do sistema: SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Pedreira

Endereço da instalação: Rua Nossa Senhora Aparecida, 345

Coordenadas Geográficas: 22°43'38"S 46°53'44"O Altitude: 642 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 Pedreira.

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 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: N S Engenharia (2019)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 06 de junho de 2019 às 09:30 horas, com início de registro de dados às 09:45 horas e retirado dia 08 de julho 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 ao número de telefonia móvel abaixo.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
José Moretti	SAAE	19-996465026

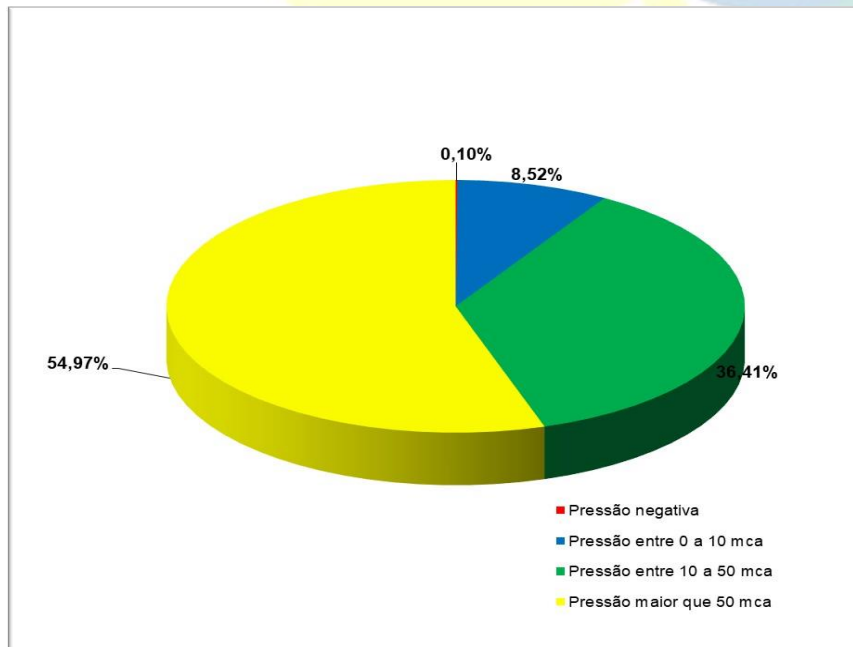
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 769:00:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	00:45:00	00,10
Pressão entre 0 a 10 mca	65:30:00	08,52
Pressão entre 10 a 50 mca	280:00:00	36,41
Pressão maior que 50 mca	422:45:00	54,97
Total de horas monitoradas	769:00:00	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 5 das 262 ocorrência de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
09/06/2019	12:30	6,00
09/06/2019	12:45	6,20
09/06/2019	13:00	6,30
14/06/2019	20:15	6,00
14/06/2019	20:30	5,90

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

No período de monitoramento, 54,97 % dos registros de pressões foram acima de 50 mca.

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

A seguir, na **Tabela 5**, listamos as 3 ocorrências de pressões negativas.

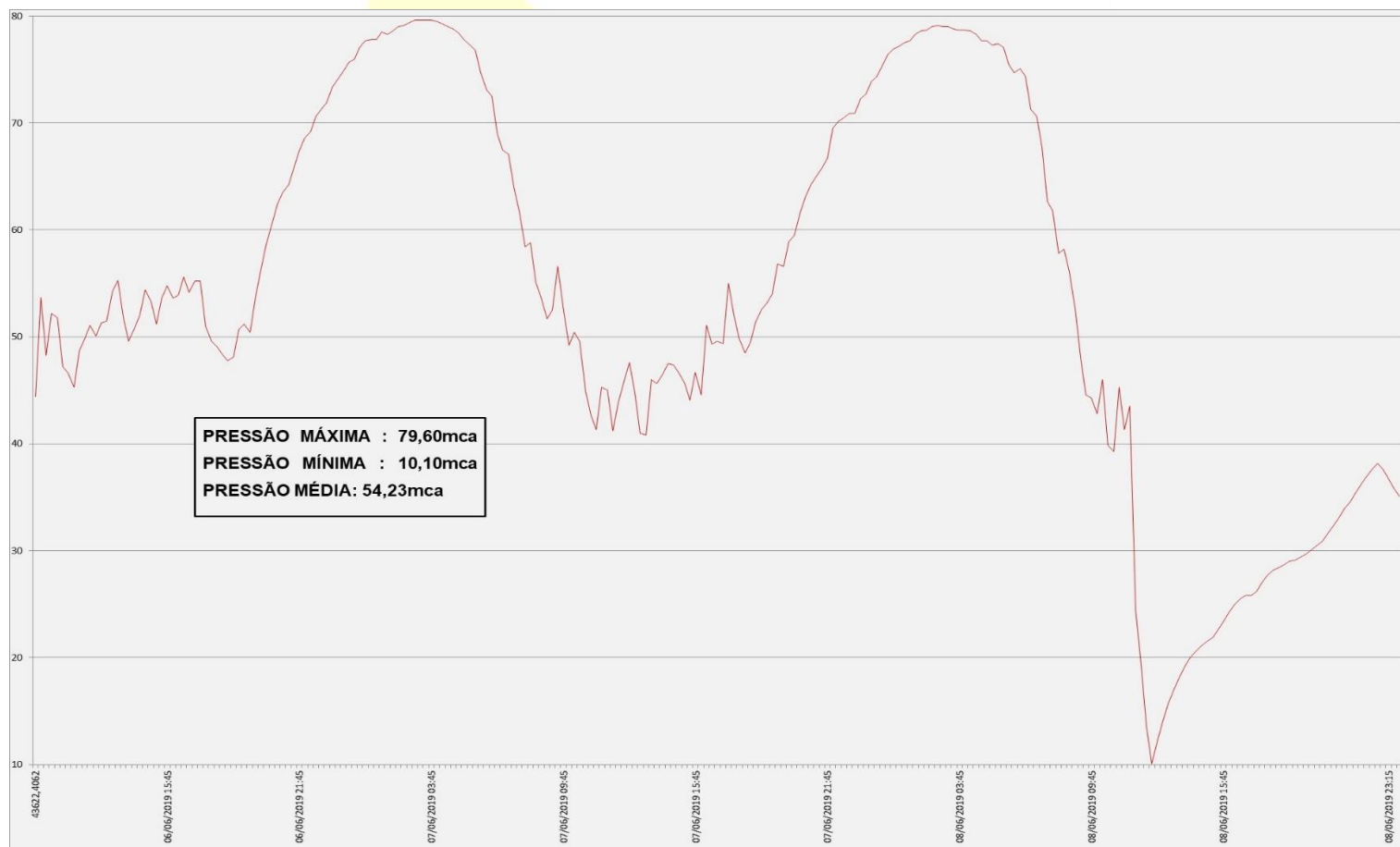
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
24/06/2019	15:15	-0,20
24/06/2019	15:30	-0,40
25/06/2019	10:15	-1,00

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

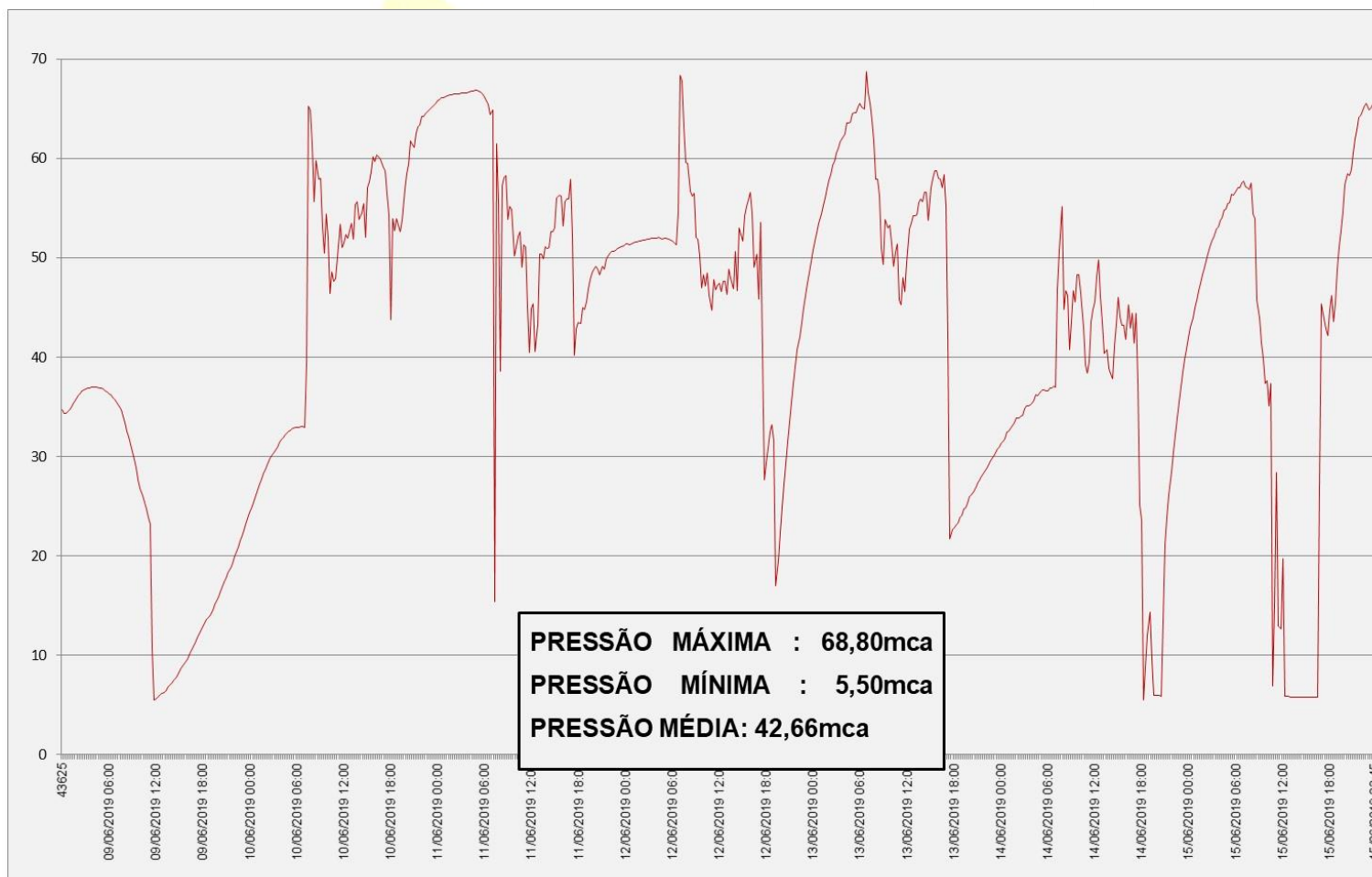


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

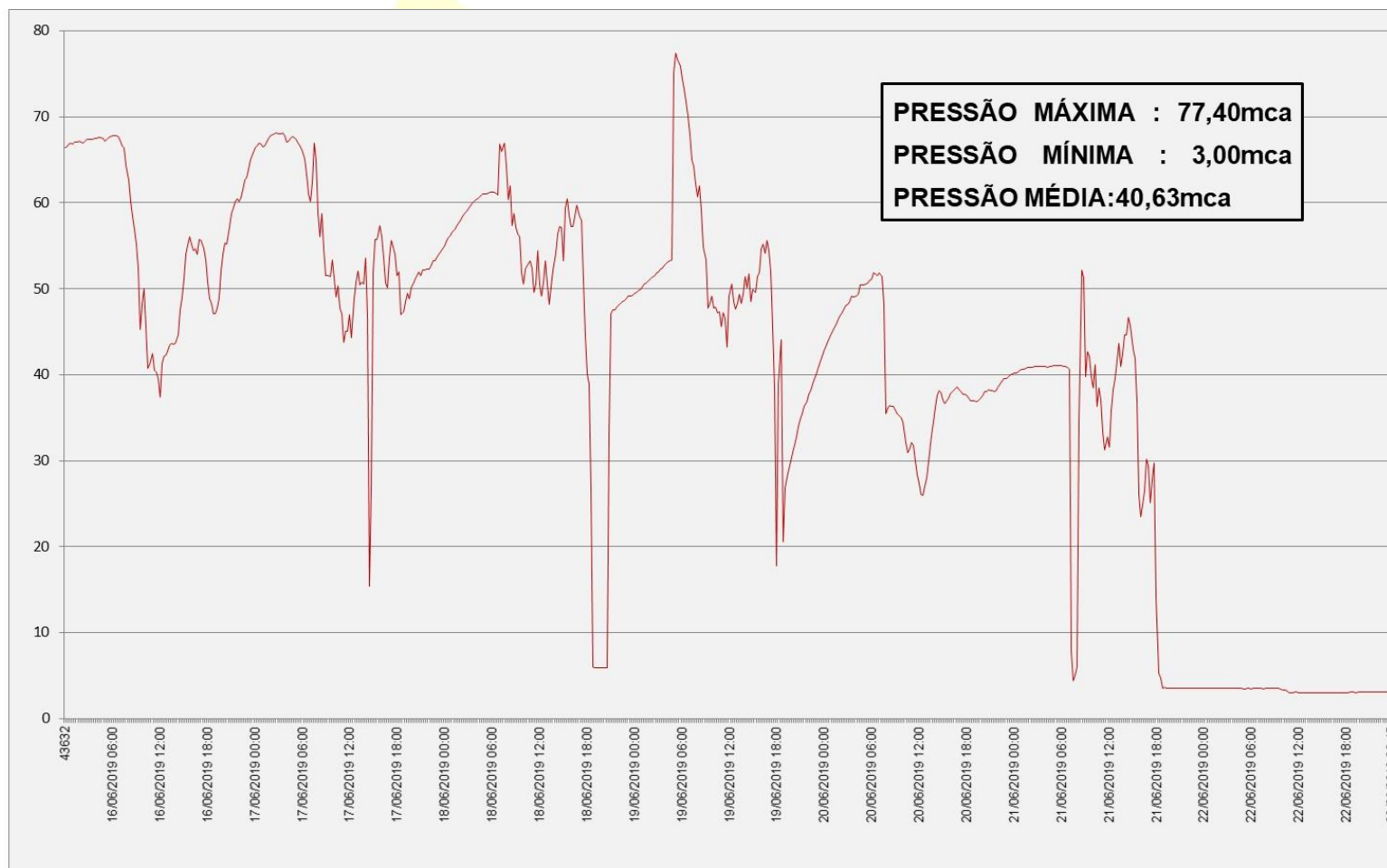


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

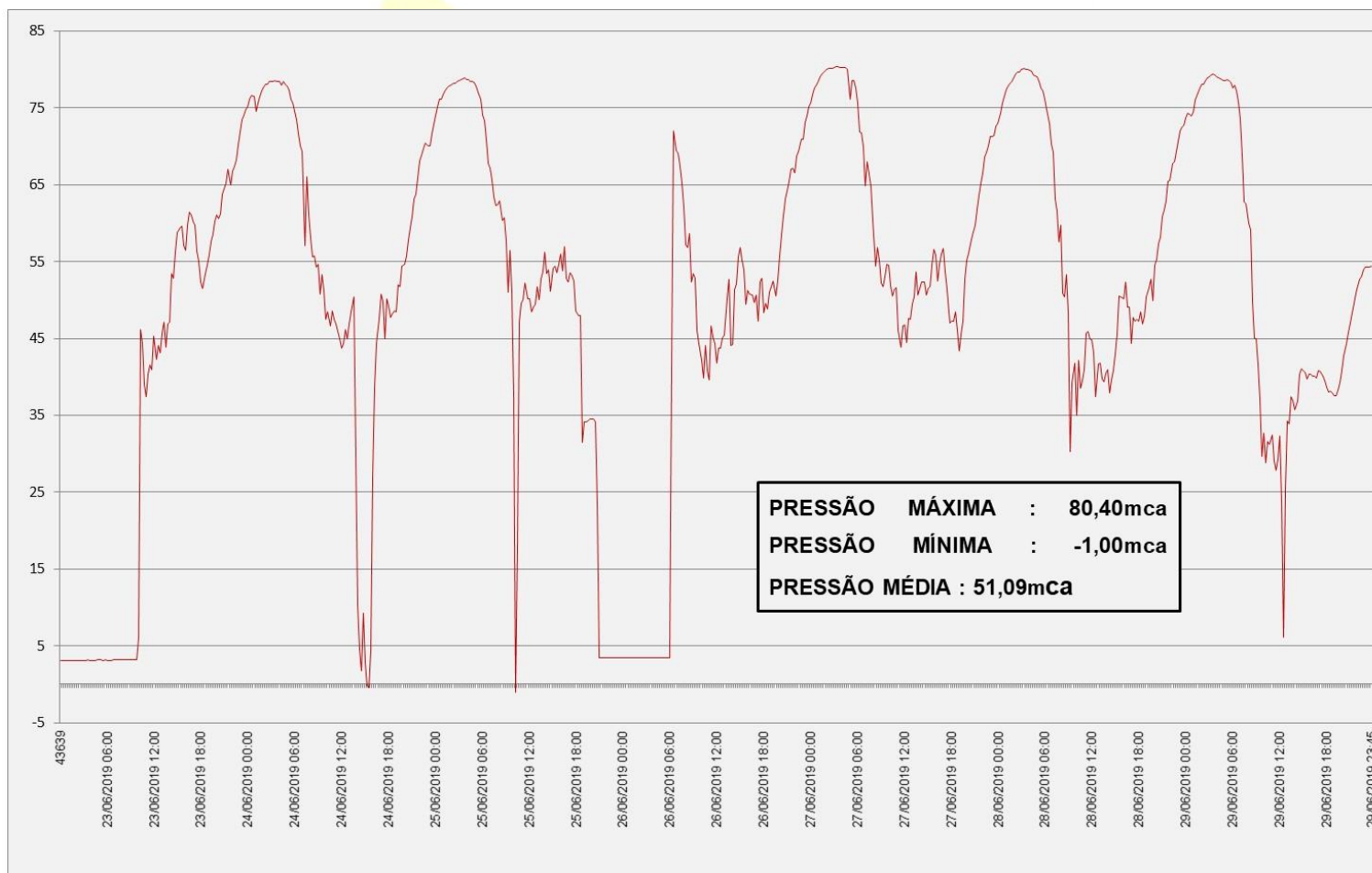


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

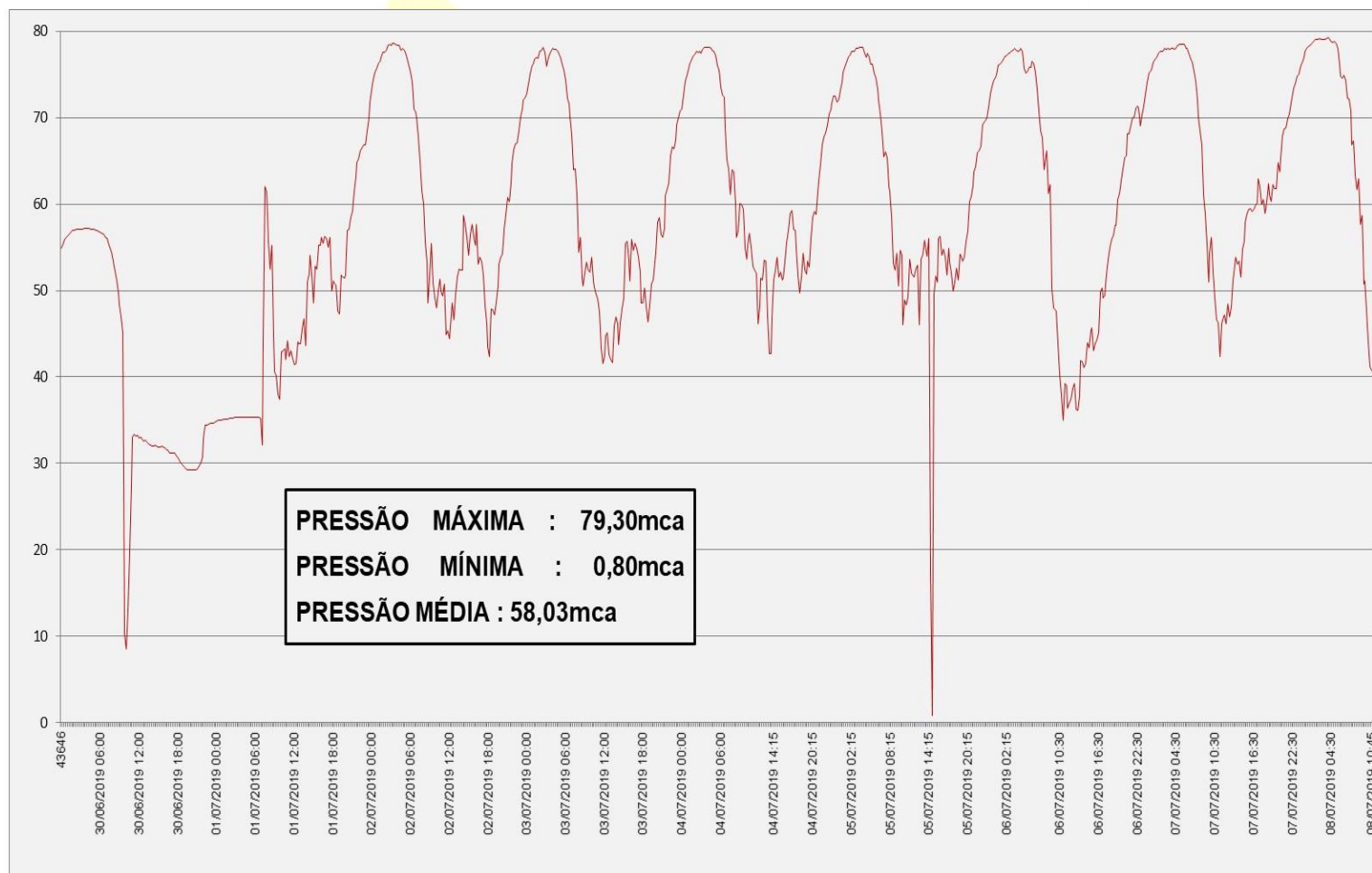


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

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: 108,40 mca

Mínima: 8,70 mca

Média: 76,82 mca

O endereço monitorado apresenta registros de pressões acima de 50 mca, na mesma maneira que nas ruas José Luiz Ferarreto, 141 e João Adalbo, s/n, monitoradas nos anos de 2015 e 2016. Todas apresentam desconformidade com relação às normas de pressões estabelecidas pela ARES-PCJ. O operador do sistema não observou as sugestões apresentadas nos anos de 2015 e 2016, devendo para tanto providenciar com a máxima urgência a instalação de válvula redutora de pressão, para equalizar as pressões dentro da faixa estabelecida de 10 mca a 50 mca.

As pressões registradas no período de monitoramento apresentam um IPC - Índice de Conformidade de Pressão de 36,31 %, continuando em desconformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Tabela 6 - Registro anual de pressões

ANO	Máxima (mca)	Mínima (mca)	Média (mca)	ICP (%)
2017	108,40	8,70	76,82	13,68
2019	56,20	- 1,70	51,66	36,31

Ressalta se que houve pequena melhora do ICP e que o operador do sistema não atendeu a sugestão apresentada no relatório de pressão do ano de 2017.

Mogi Mirim, 10 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



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

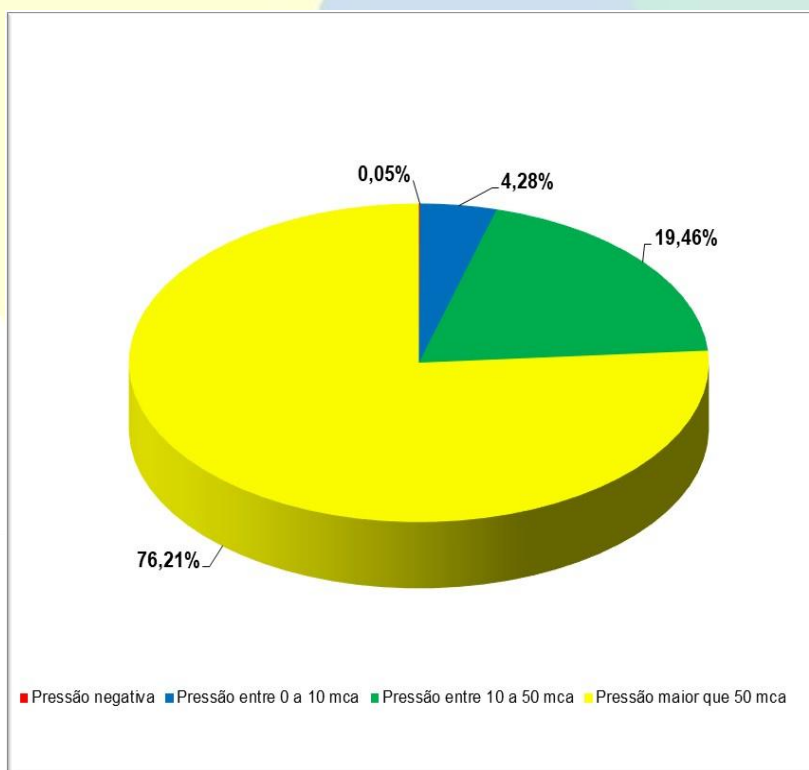
Foram monitoradas 1.537:30:00 horas, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 115,40 mca, -1,70 mca e 72,48 mca.

As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	00:45:00	00,05
Pressão entre 0 a 10 mca	65:45:00	04,28
Pressão entre 10 a 50 mca	299:15:00	19,46
Pressão maior que 50 mca	1.171:45:00	76,21
Total	1.537:30:00	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