

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Capivari - SP

Mai de 2019

Sumario

CAPÍTULO I – RUA JOÃO VAZ, 266	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 entre 0 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
Tabela 6 – Pressões negativas	6
7. GRAFICOS	7
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 02/05/2019 a 04/05/2019	7
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 05/05/2019 a 11/05/2019	8
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 12/05/2019 a 18/05/2019	9
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 19/05/2019 a 25/05/2019	10
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 26/05/2019 a 03/06/2019	11
8. CONCLUSÃO	12
Tabela 7 – Registro anual de pressões.....	12

CAPÍTULO II – RUA PEDRO ALVES, 60.....	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 02/05/2019 a 04/05/2019	19
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 05/05/2019 a 11/05/2019	20
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 12/05/2019 a 18/05/2019	21
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 19/05/2019 a 25/05/2019	22
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 26/05/2019 a 03/06/2019	23
8. CONCLUSÃO	24
CAPÍTULO 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



CAPÍTULO I – RUA JOÃO VAZ, 266

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

Município regulado: Capivari - SP

Operador do sistema: SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

Endereço da instalação: Rua João Vaz, 266

Coordenadas Geográficas: 22°59'50''S 47°30'25''O Altitude: 513 m

Data da instalação: 02/05/2019

Data da remoção: 03/06/2019

1. OBJETIVO

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

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 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)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 02 de maio de 2019 e retirado dia 03 de junho 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
Eng. Caio Kerches	SAAE	19-99925-2671

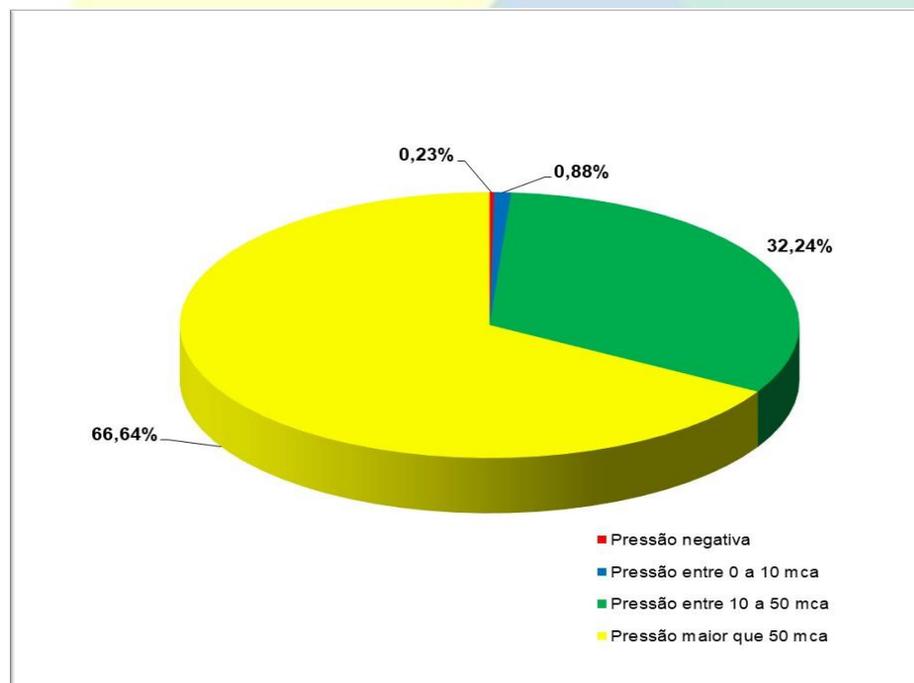
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 764:30:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	01:45:00	00,23
Pressão entre 0 a 10 mca	06:45:00	00,88
Pressão entre 10 a 50 mca	246:30:00	32,24
Pressão maior que 50 mca	509:30:00	66,64
Total de horas monitoradas	764:30:00	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 3 das 27 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões entre 0 a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
28/05/2019	22:00	5,80
28/05/2019	22:15	6,60
28/05/2019	22:30	8,20

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 3 das 2.038 ocorrências de pressões acima de 50 mca.

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
29/05/2019	02:00	55,30
29/05/2019	02:15	55,40
29/05/2019	02:30	55,40

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

A seguir, na **Tabela 6**, listamos 3 das 7 ocorrências de pressões negativas.

Tabela 6 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
29/05/2019	16:45	-0,10
29/05/2019	17:00	-0,10
29/05/2019	17:15	-0,10

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

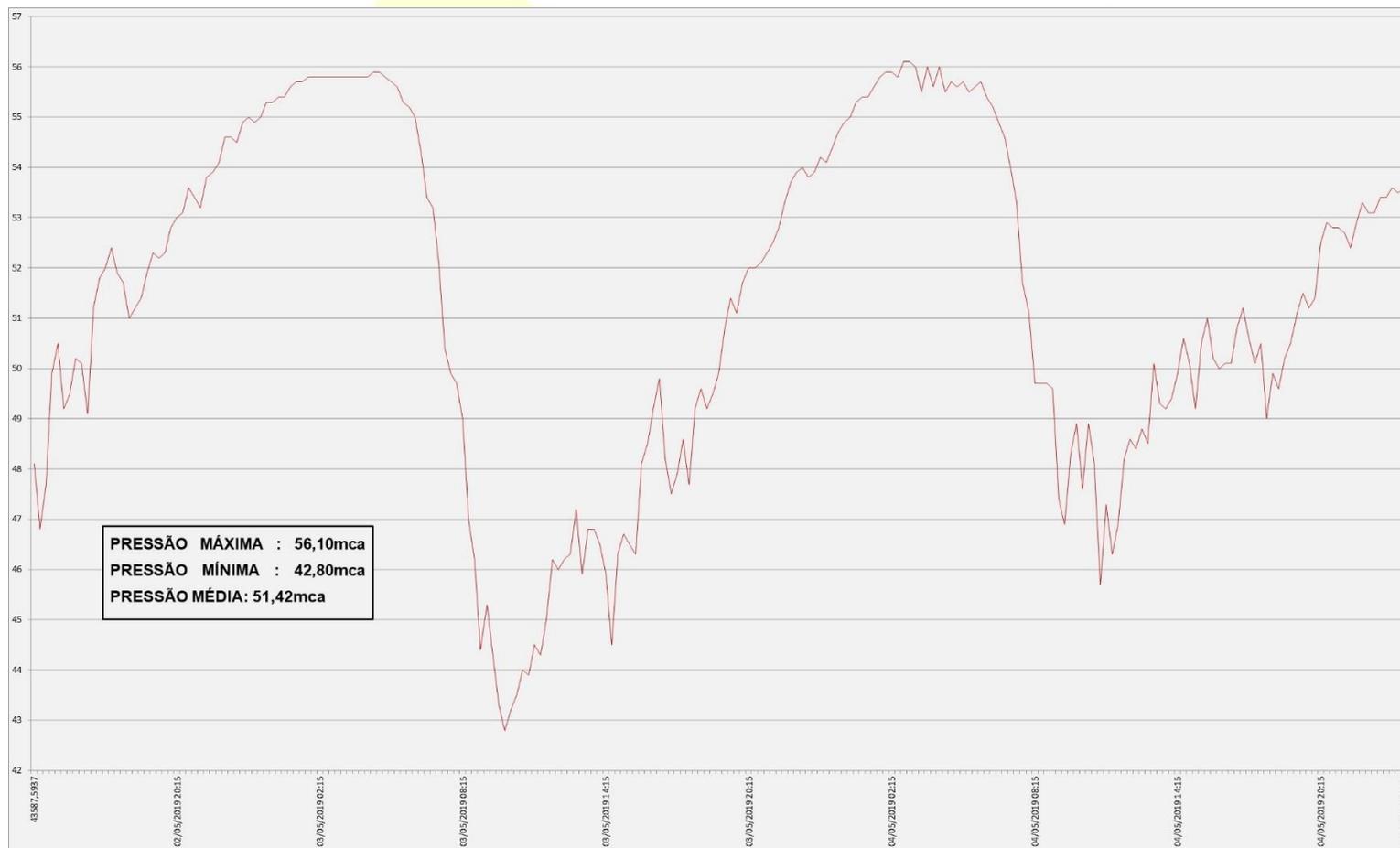
N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

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

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 02/05/2019 a 04/05/2019

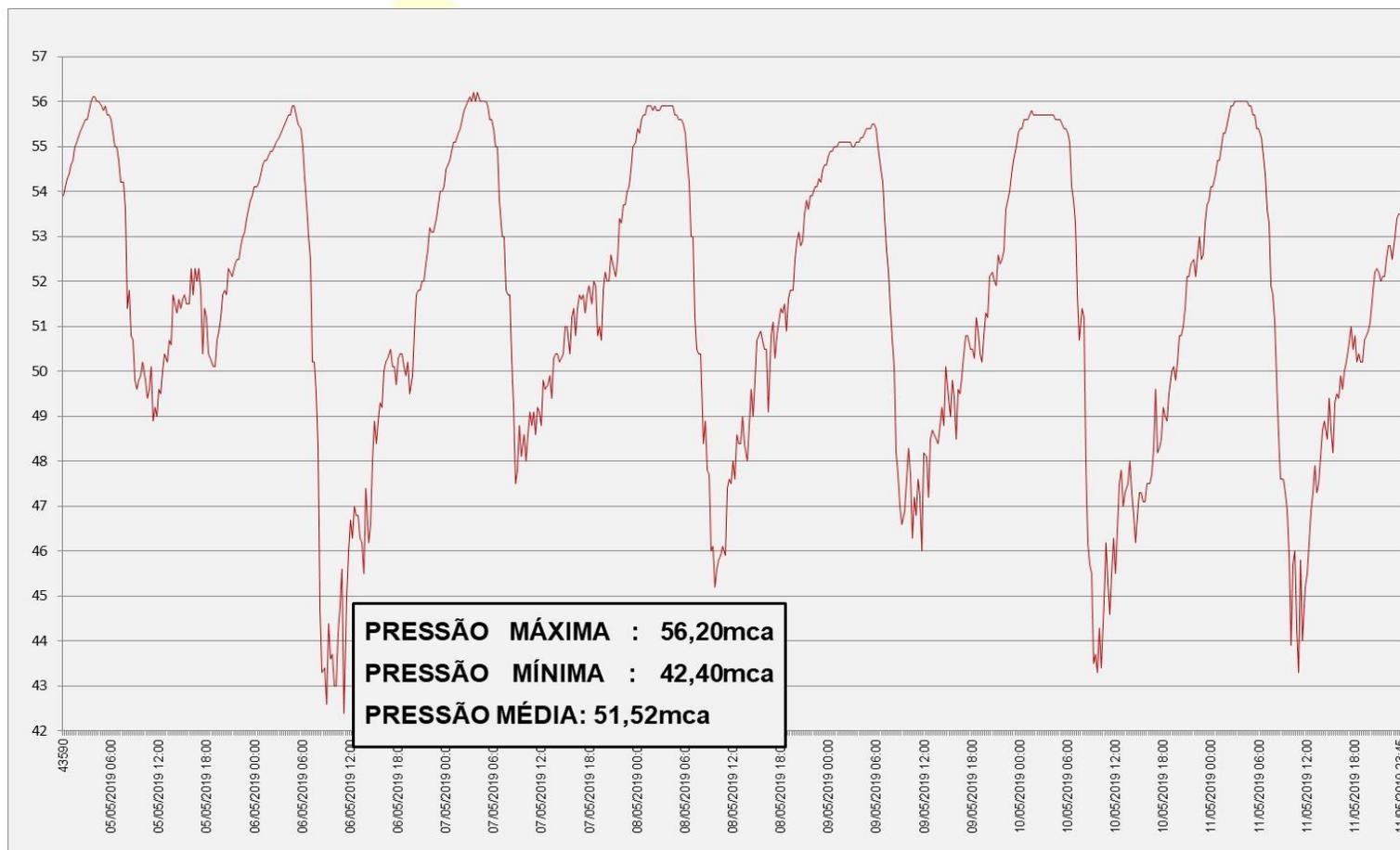


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 05/05/2019 a 11/05/2019

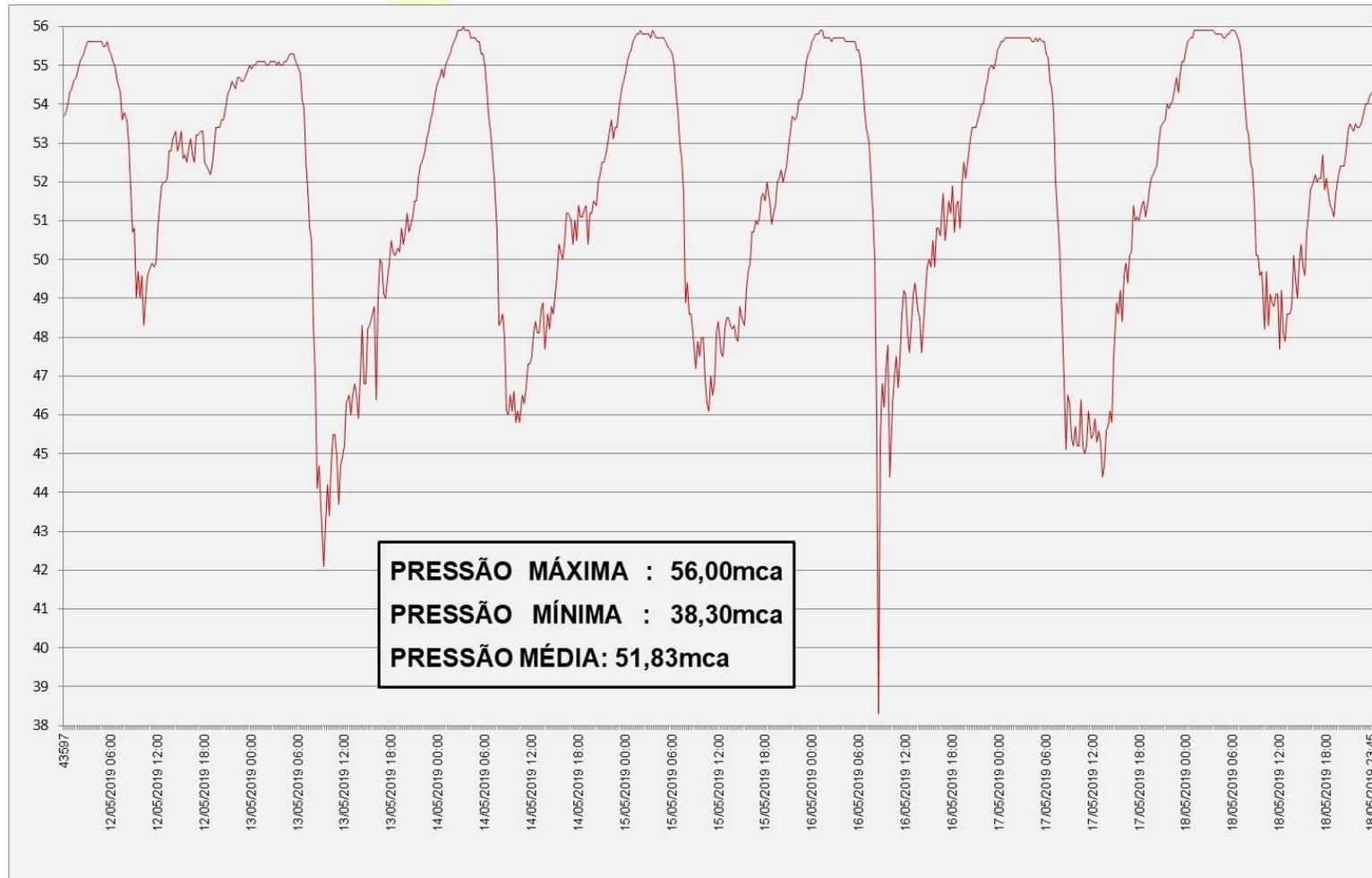


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 12/05/2019 a 18/05/2019

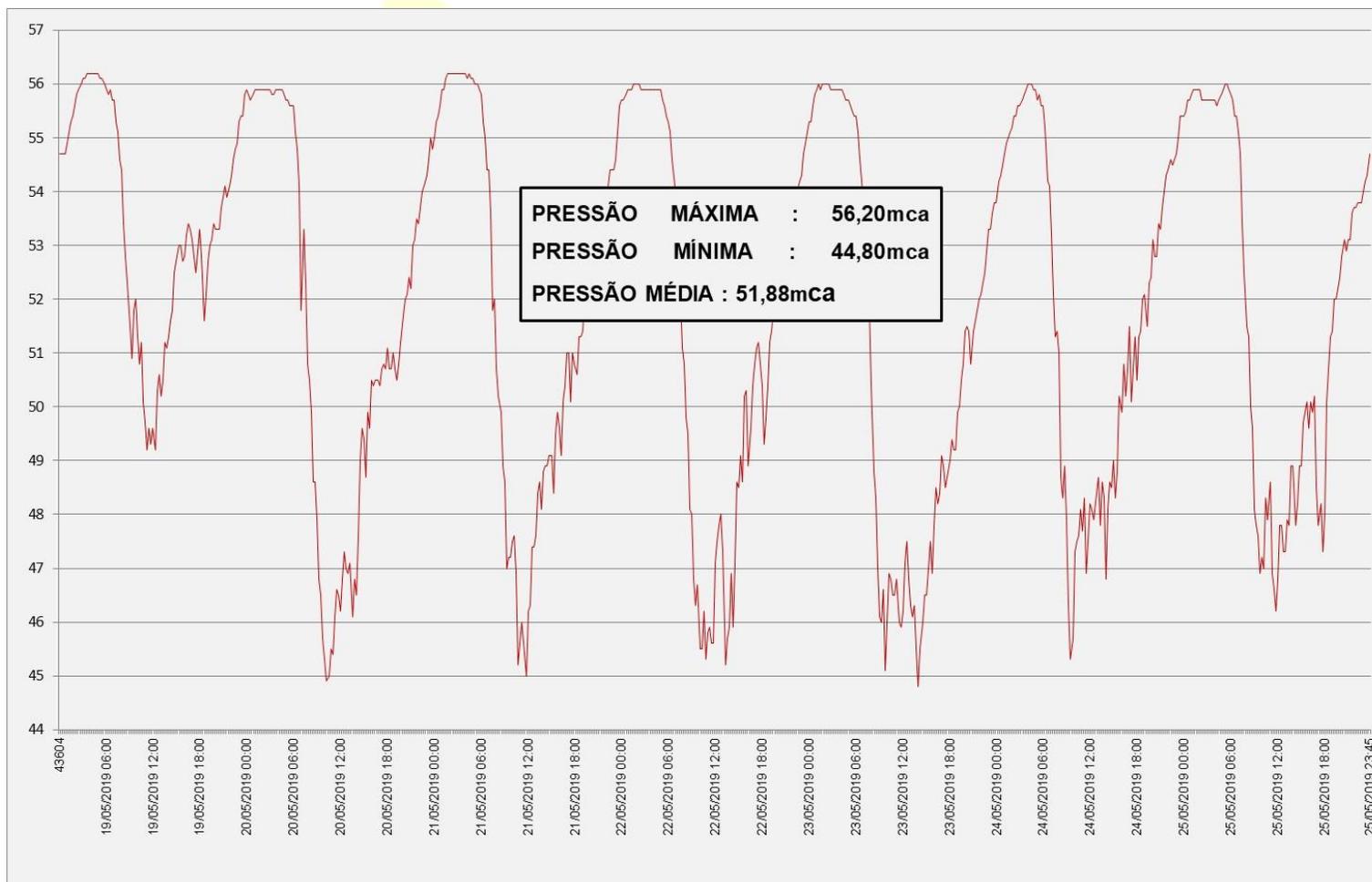


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 19/05/2019 a 25/05/2019

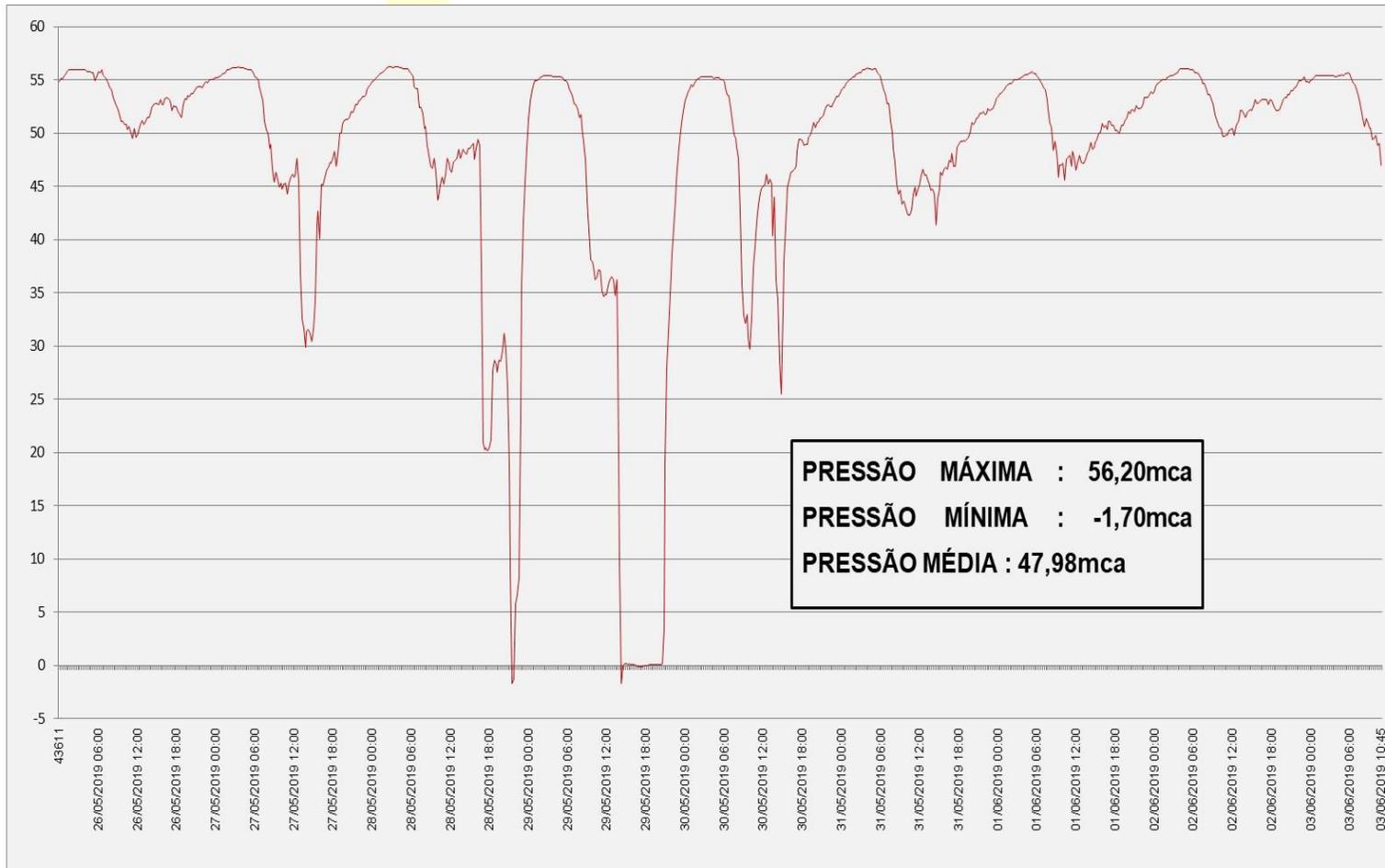


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 26/05/2019 a 03/06/2019



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

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: 58,50 mca

Mínima: 34,00 mca

Média: 54,36 mca

Somente poucos registros (8,02%) 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 32,24 %, continuando em desconformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Tabela 7 – Registro anual de pressões

ANO	Máxima (mca)	Mínima (mca)	Média (mca)	ICP (%)
2017	58,50	34,00	54,36	8,02
2019	56,20	- 1,70	51,66	32,24

Ressalta se que o operador do sistema não atendeu à providência sugerida no relatório do ano de 2017.

Mogi Mirim, 03 de junho de 2019



Eng.º Neuroberto Silva



CAPÍTULO II – RUA PEDRO ALVES, 60

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 Jundiá - ARES-PCJ.

Município regulado: Capivari - SP

Operador do sistema: SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

Endereço da instalação: Rua Pedro Alves, 60

Coordenadas Geográficas: 23°00'24''S 47°31'25''O Altitude: 490 m

Data da instalação: 02/05/2019

Data da remoção: 03/06/2019

1. OBJETIVO

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

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- 995645424 que resultou em nível de cobertura de 10 (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 02 de maio de 2019 e retirado dia 03 de junho 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
Eng. Caio Kerches	SAAE	19-99925-2671

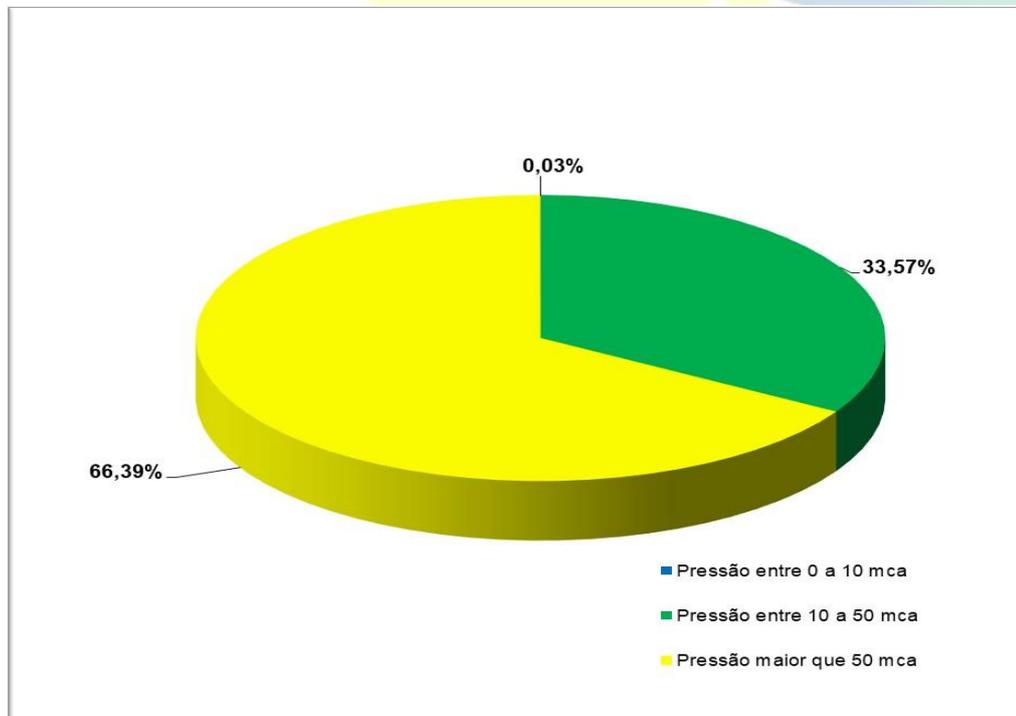
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 763:15:00 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	00:15:00	00,03
Pressão entre 10 a 50 mca	256:15:00	33,57
Pressão maior que 50 mca	506:45:00	66,39
Total de horas monitoradas	763:15:00	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 houve somente um registro de pressão entre zero a 10 mca, ocorrido no dia 25 de maio, sendo igual a 1,40 mca.

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 4**, listamos 5 das 2027 ocorrências de pressões acima de 50 mca.

Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
03/05/2019	04:00	62,20
08/05/2019	04:00	63,60
09/05/2019	04:00	63,20
10/05/2019	04:00	62,80
15/05/2019	04:00	62,10

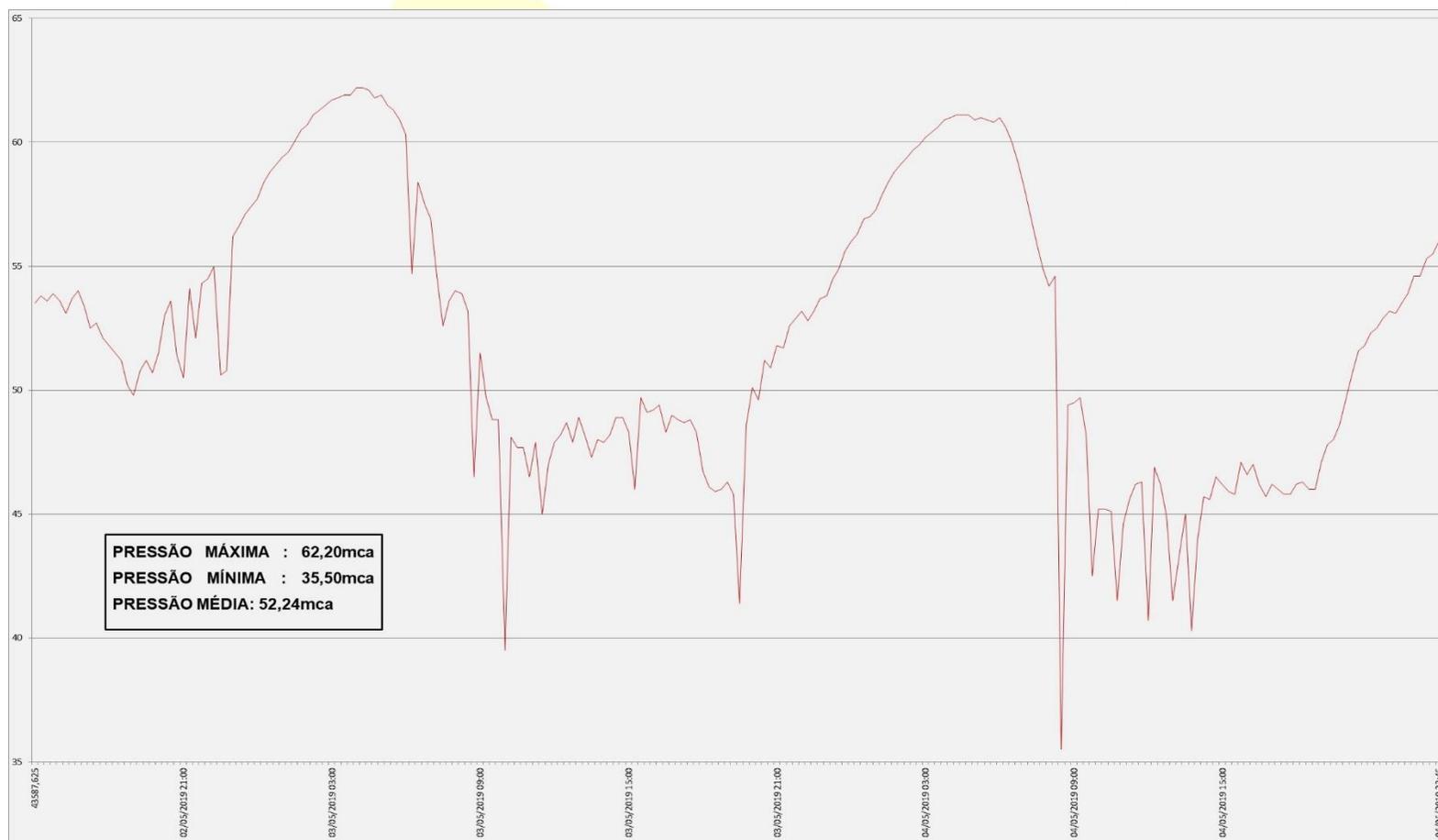
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

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 02/05/2019 a 04/05/2019

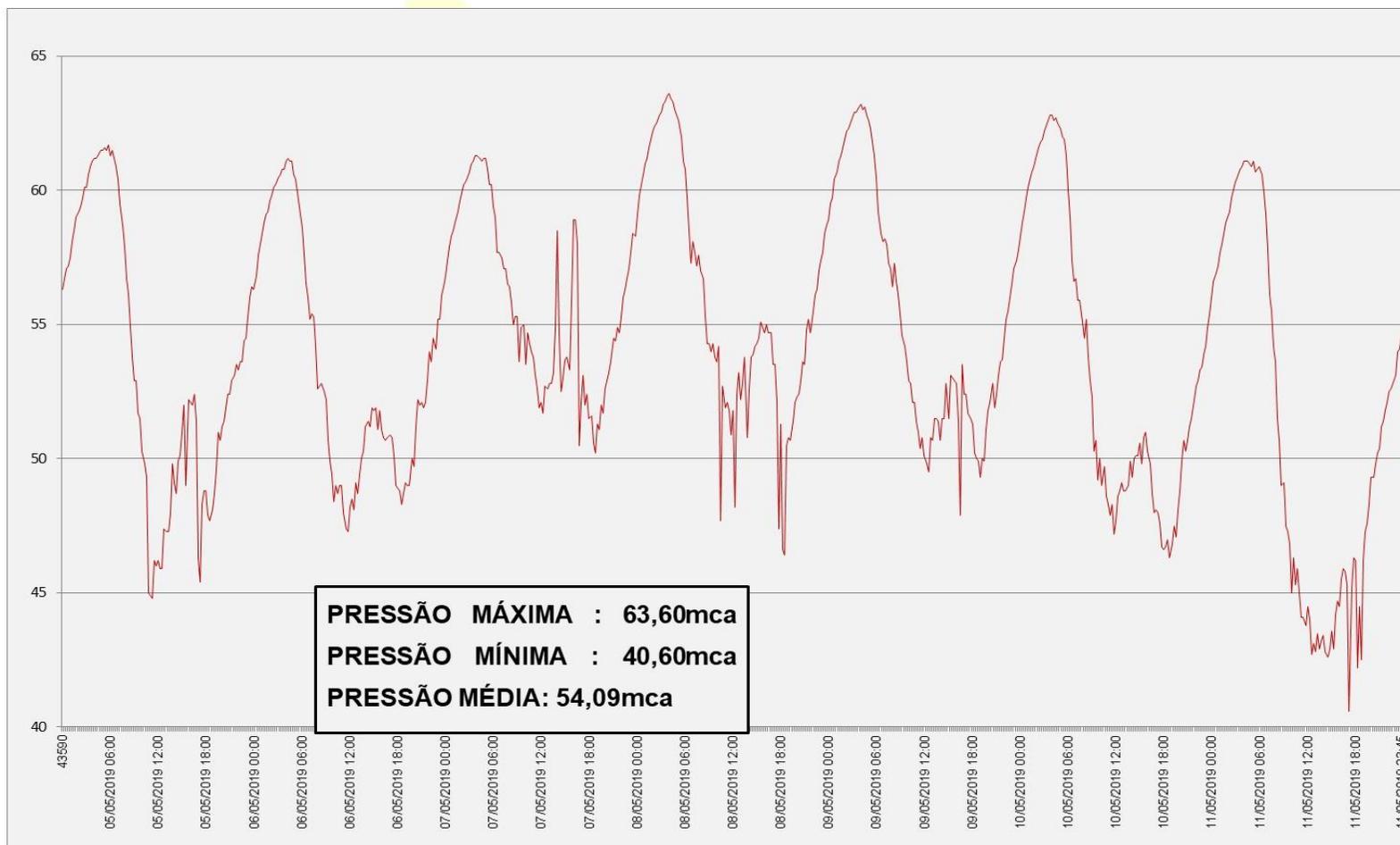


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 05/05/2019 a 11/05/2019

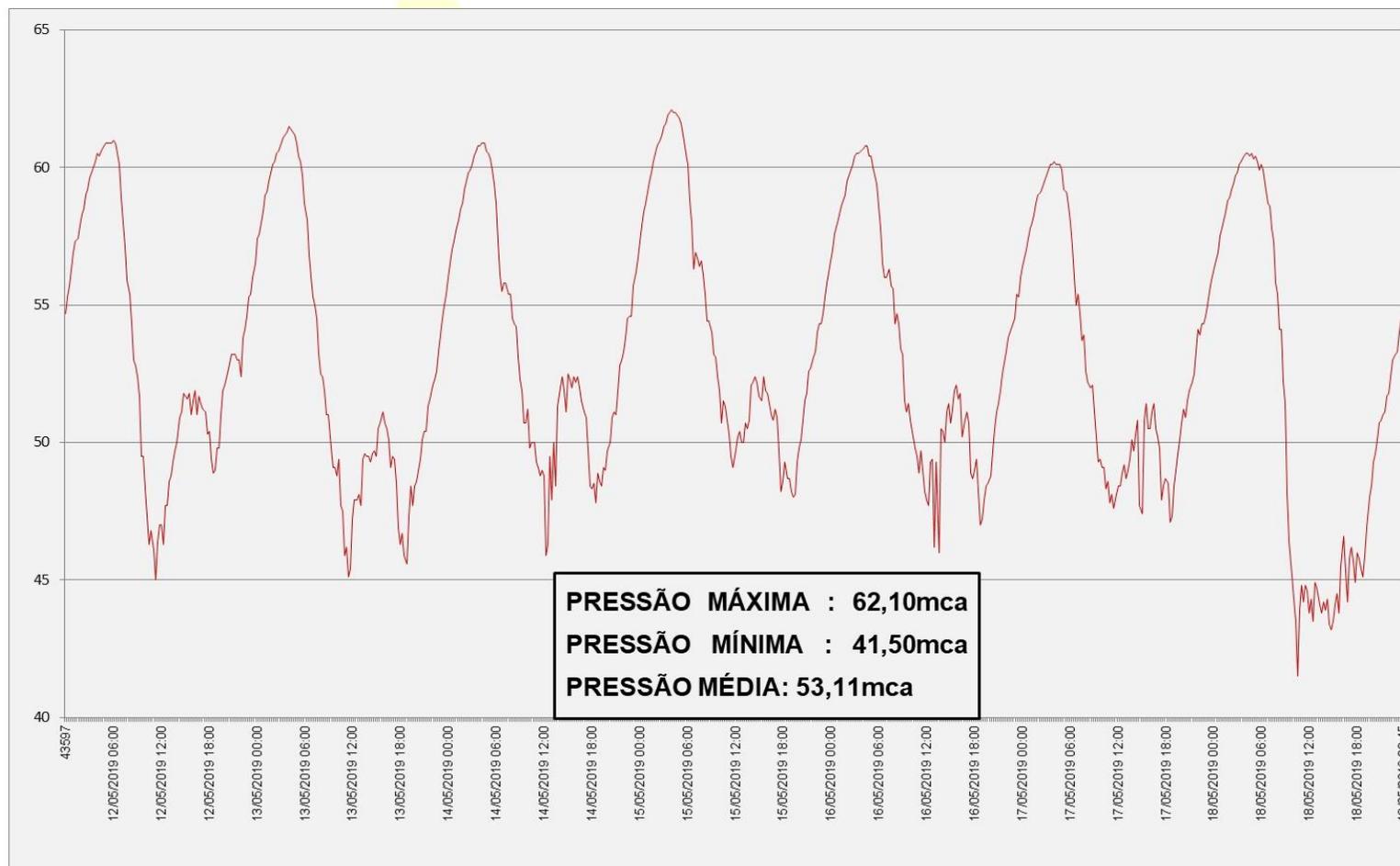


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 12/05/2019 a 18/05/2019

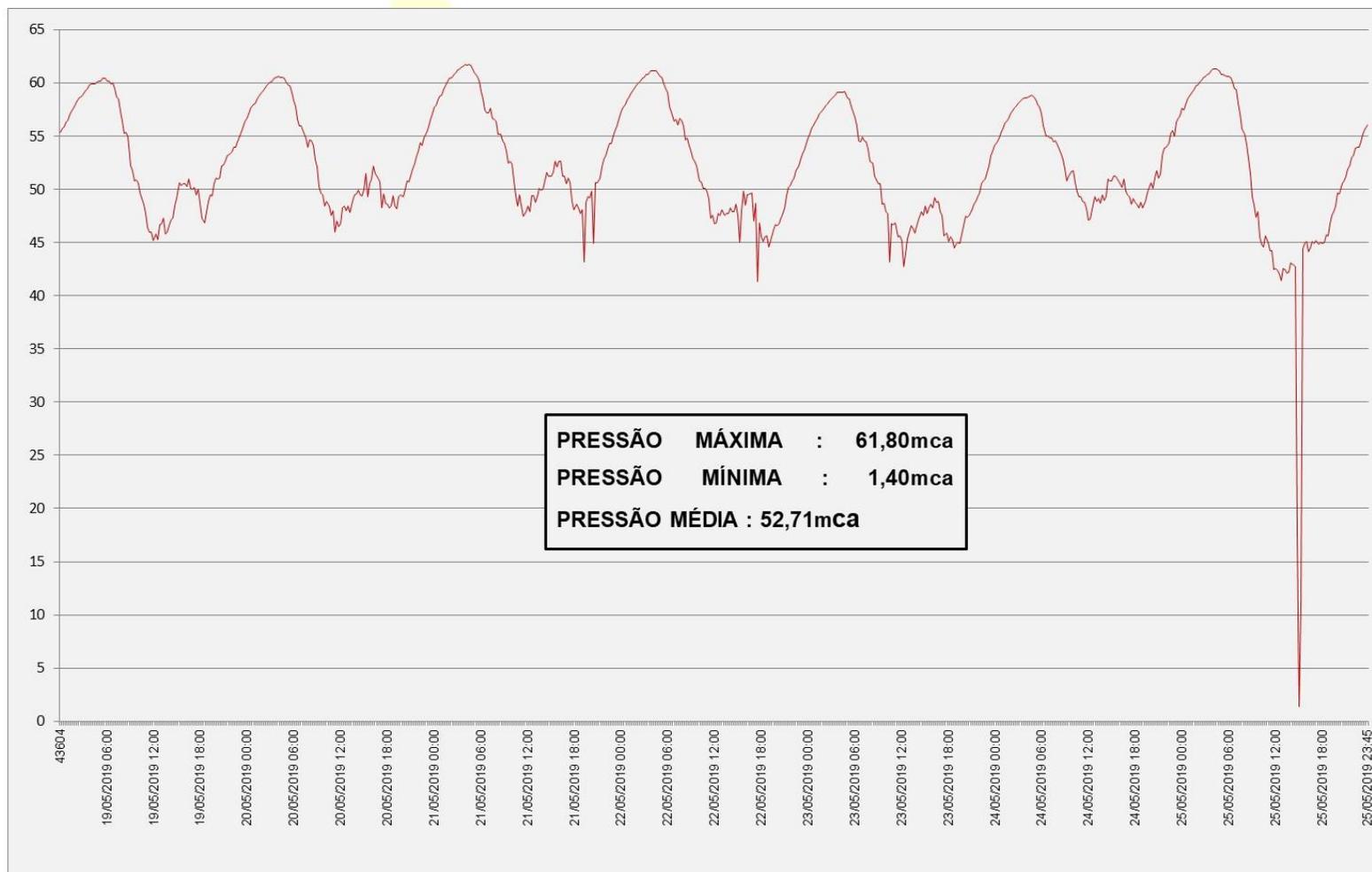


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 19/05/2019 a 25/05/2019

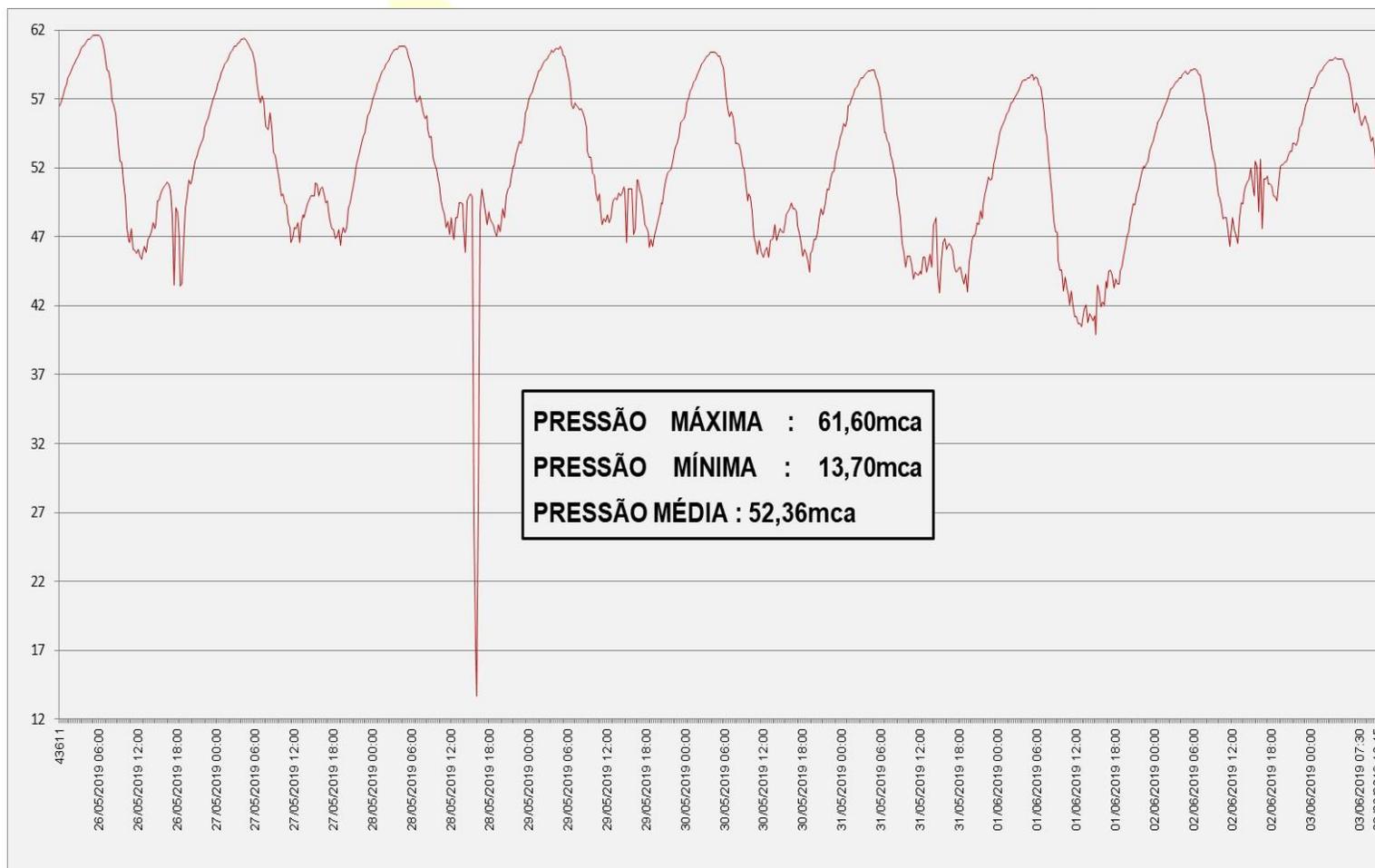


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 26/05/2019 a 03/06/2019



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

8. CONCLUSÃO

As pressões registradas no período de monitoramento apresentam um ICP - Índice de Conformidade de Pressão de 33,57 %, estando, portanto, em desconformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 63,60 mca

Mínima: 1,40 mca

Média: 53,04 mca

Os registros de pressões que estão dentro das normas estabelecidas pela ARES-PCJ, ocorrem somente nos horários de pico de consumo e os registros de pressões máximas, sempre no período da madrugada. O operador do sistema deverá providenciar estudos para adequar as pressões na rede de distribuição, especialmente a instalação de válvula redutora de pressão.

Mogi Mirim, 03 de junho de 2019



Eng.º Neuroberto Silva

CAPÍTULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

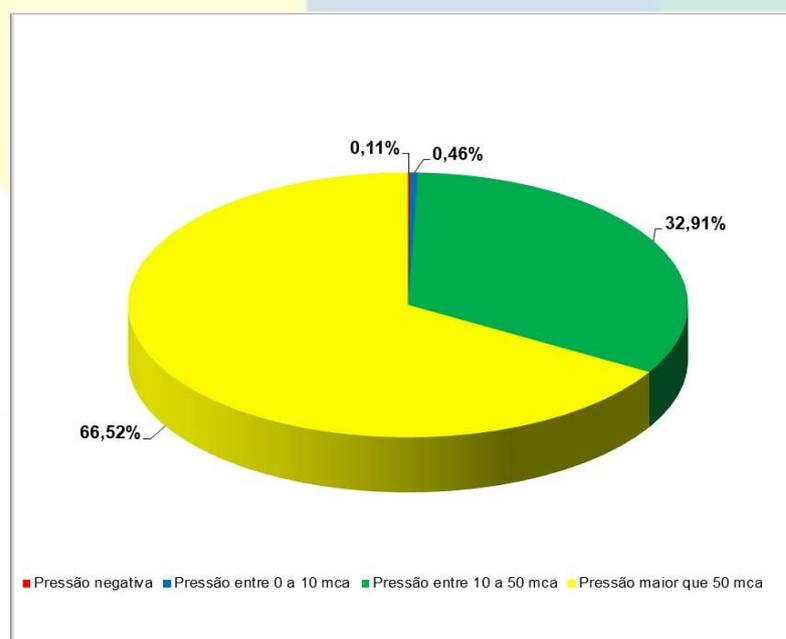
Foram monitoradas 1.527:45:00 horas, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 63,60 mca, -1,70 mca e 52,53 mca.

As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	01:45:00	00,11
Pressão entre 0 a 10 mca	07:00:00	00,46
Pressão entre 10 a 50 mca	502:45:00	32,91
Pressão maior que 50 mca	1.016:15:00	66,52
Total	1.527:45:00	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