

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Santo Antônio de Posse

Junho de 2019

Sumario

CAPÍTULO I – ATÍLIO BERGO, 38	4
1. OBJETIVO.....	6
1. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	6
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS6	
2. PERÍODO DE MONITORAMENTO	7
3. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	7
4. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	7
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	7
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	7
5. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	8
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	8
6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	8
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca	9
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca	9
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	9
Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca	9
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	9
6. GRAFICOS	10
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 11/06/2019 a 15/06/2019	10
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 16/06/2019 a 22/06/2019	11
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 23/06/2019 a 29/06/2019	12
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 30/06/2019 a 06/07/2019	13
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 07/07/2019a 15/07/2019	14
7. CONCLUSÃO	15
CAPÍTULO II – RUA FIORAVANTE PAVANELO, 106	16
1. OBJETIVO.....	18

2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	18
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS18	
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	19
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	19
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	19
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	19
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	19
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	20
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	20
6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	20
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	21
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	21
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	21
7. GRAFICOS	22
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 11/06/2019 a 15/06/2019	22
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 16/06/2019 a 22/06/2019	23
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 23/06/2019 a 29/06/2019	24
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 30/06/2019 a 06/07/2019	25
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 07/07/2019a 15/07/2019	26
8. CONCLUSÃO	27
Tabela 4 - Registro anual de pressões.....	27
CAPÍTULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO28	
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	29
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	29
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	29



CAPÍTULO I – ATÍLIO BERGO, 38

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

Município regulado: Santo Antônio de Posse - SP

Operador do sistema: Serviço Autônomo de Água e Esgoto Possense - SAAEP

Endereço da instalação: Rua Atílio Bergo, 38

Coordenadas Geográficas: 22°35'52''S 46°55'08''O Altitude: 656 m

Data da instalação: 11/06/2019

Data da remoção: 15/07/2019

1. OBJETIVO

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

1. 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 7 (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)

2. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 11 de junho de 2019 às 12:50 horas, com início de registro de dados às 13:00 horas, e retirado dia 15 de julho de 2019 às 07:15 horas.

3. 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).

4. 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 números de telefonia móvel abaixo.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Marcos	SAEP	19-3896-9019

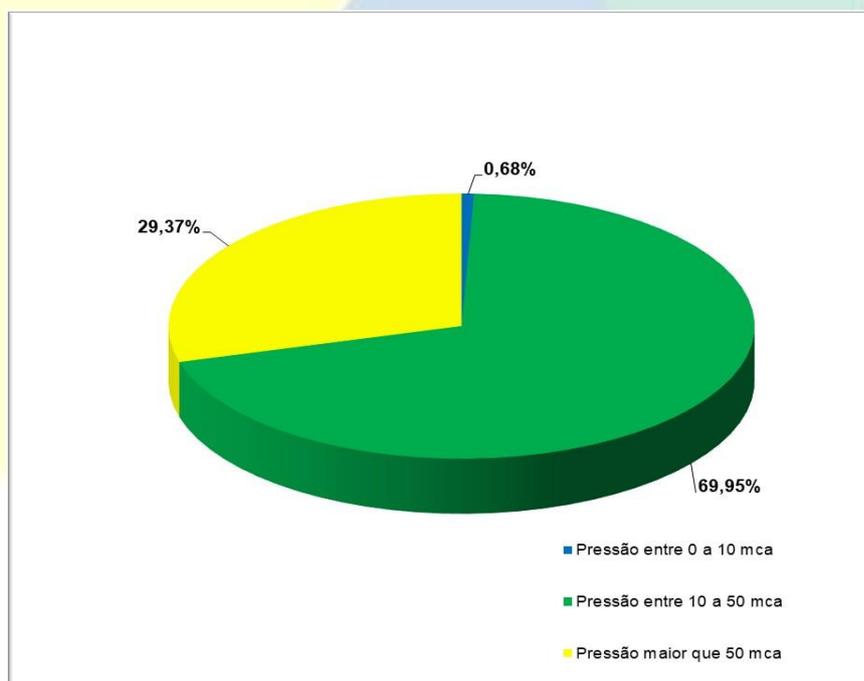
5. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 810:15:00 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	05:30:00	00,68
Pressão entre 10 a 50 mca	566:45:00	69,95
Pressão maior que 50 mca	238:00:00	29,37
Total de horas monitoradas	810:15:00	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 22 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
30/06/2019	09:00	9,80
30/06/2019	09:15	8,60
03/07/2019	10:00	7,80
03/07/2019	10:15	8,10
03/07/2019	10:30	8,10

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 5 das 952 ocorrências de pressões acima de 50 mca.

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
22/06/2019	03:00	52,00
22/06/2019	03:15	52,20
02/07/2019	03:15	53,00
02/07/2019	03:30	52,90
02/07/2019	03:45	53,00

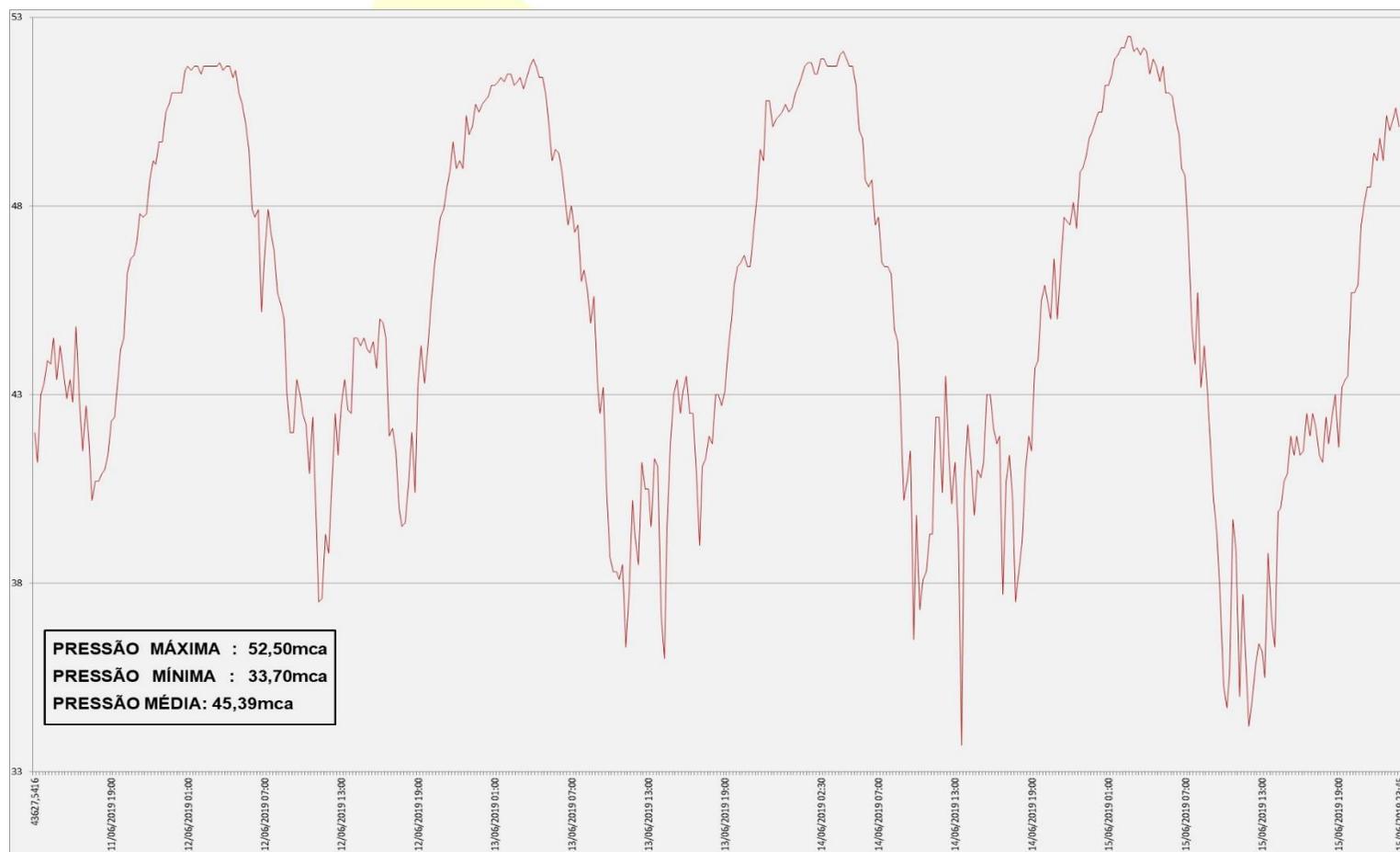
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

No período de monitoramento não foram registradas pressões negativas.

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

6. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 11/06/2019 a 15/06/2019

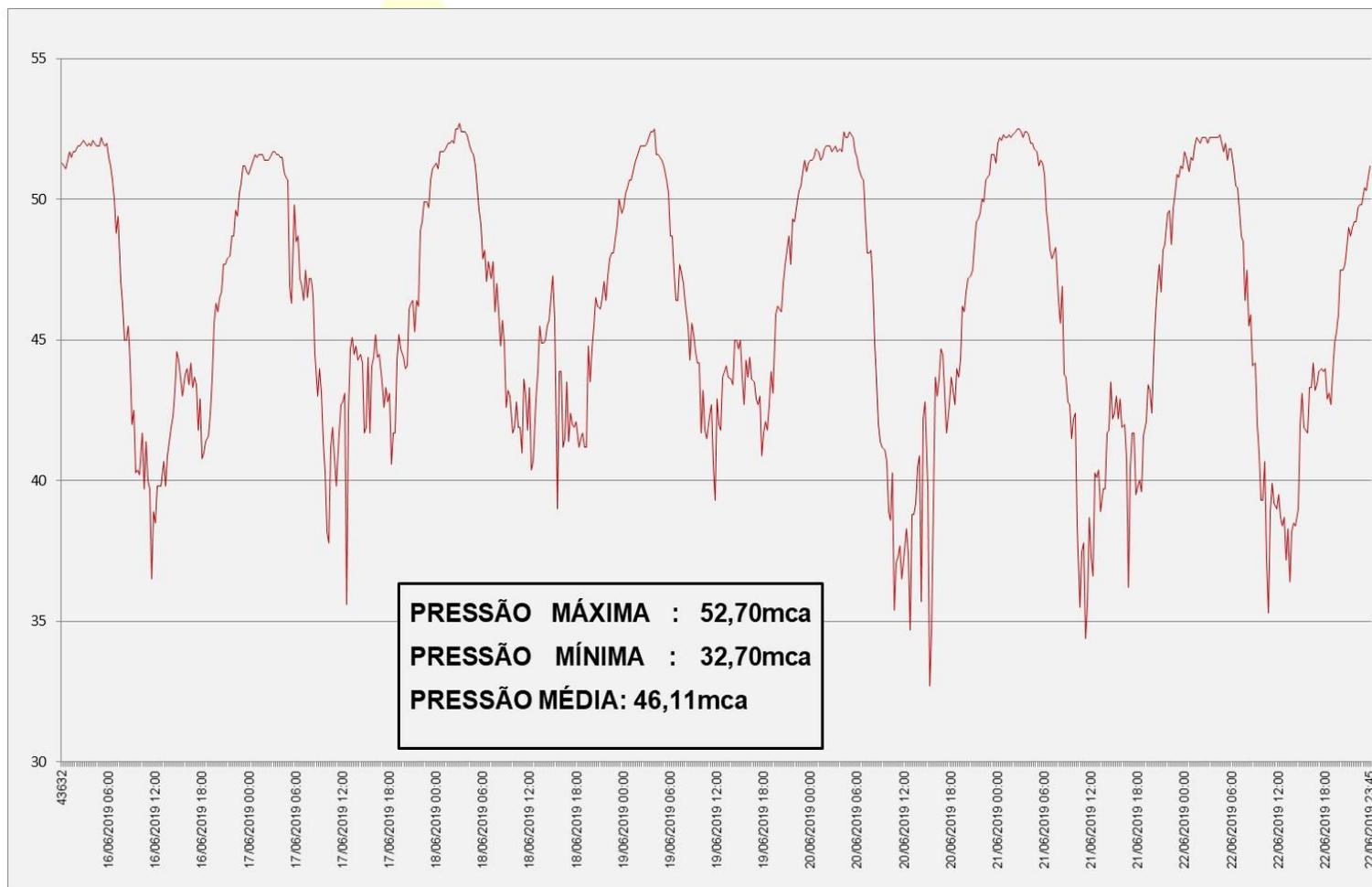


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

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

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 16/06/2019 a 22/06/2019

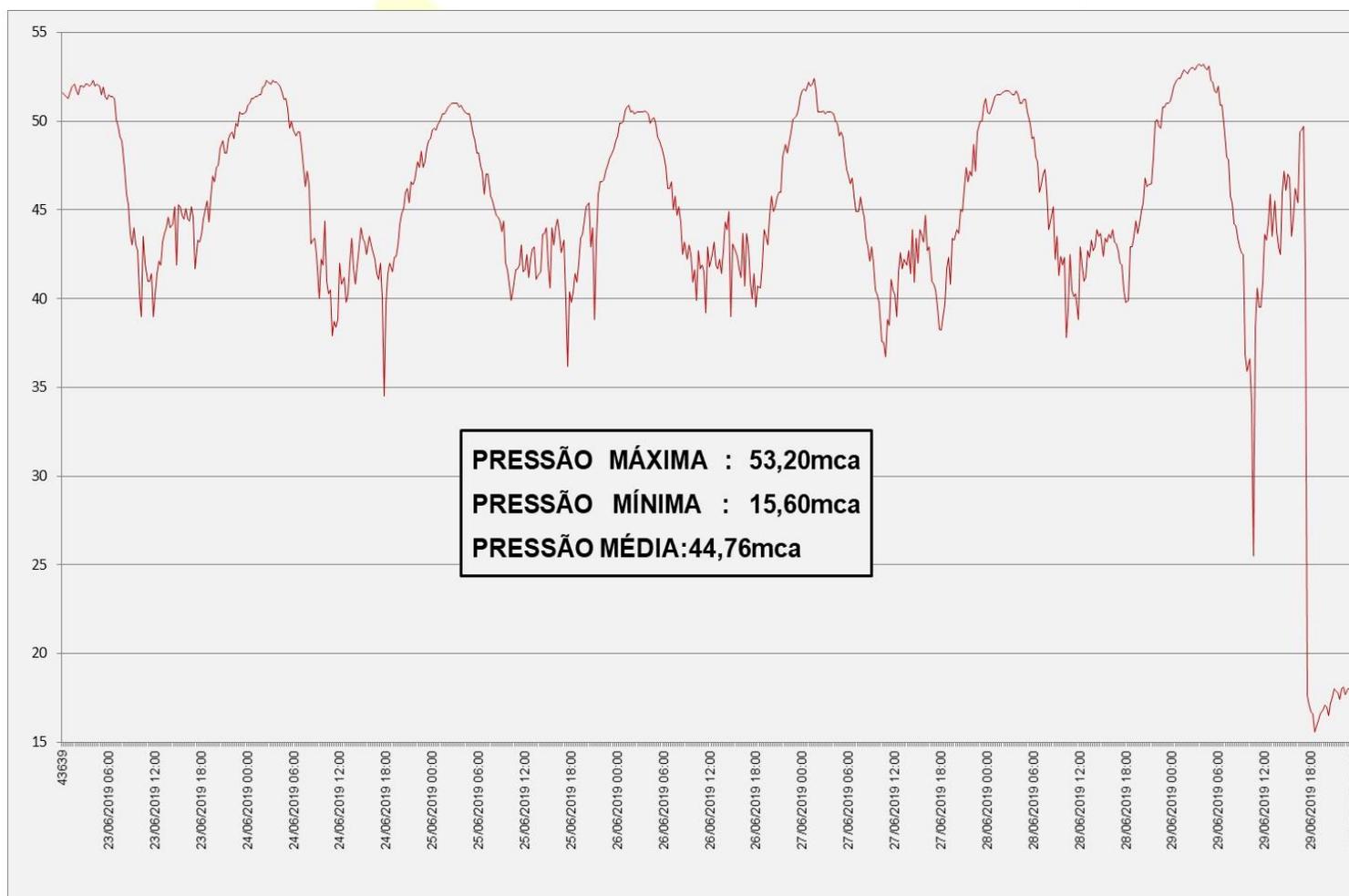


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

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

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 23/06/2019 a 29/06/2019

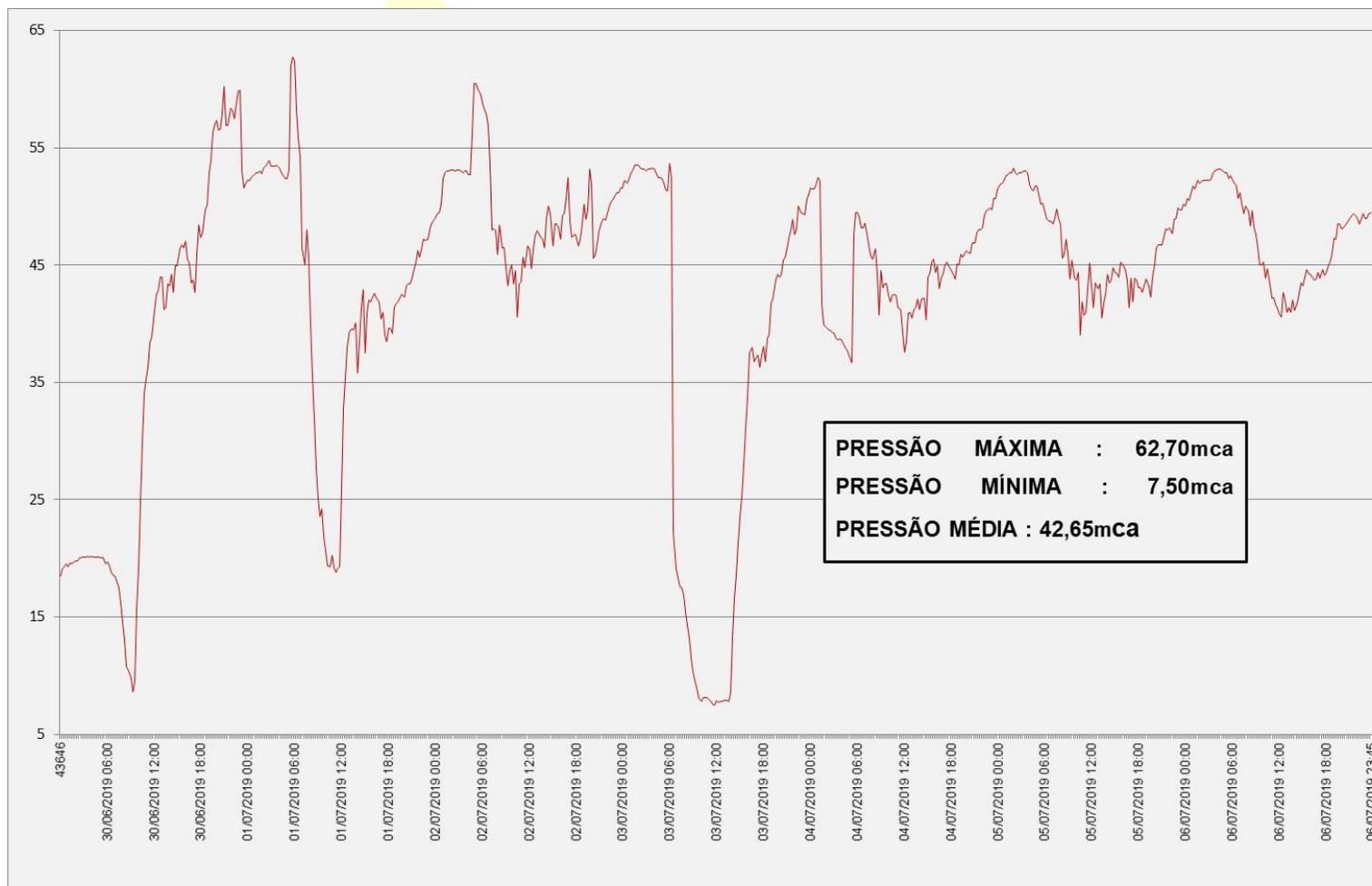


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

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

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 30/06/2019 a 06/07/2019

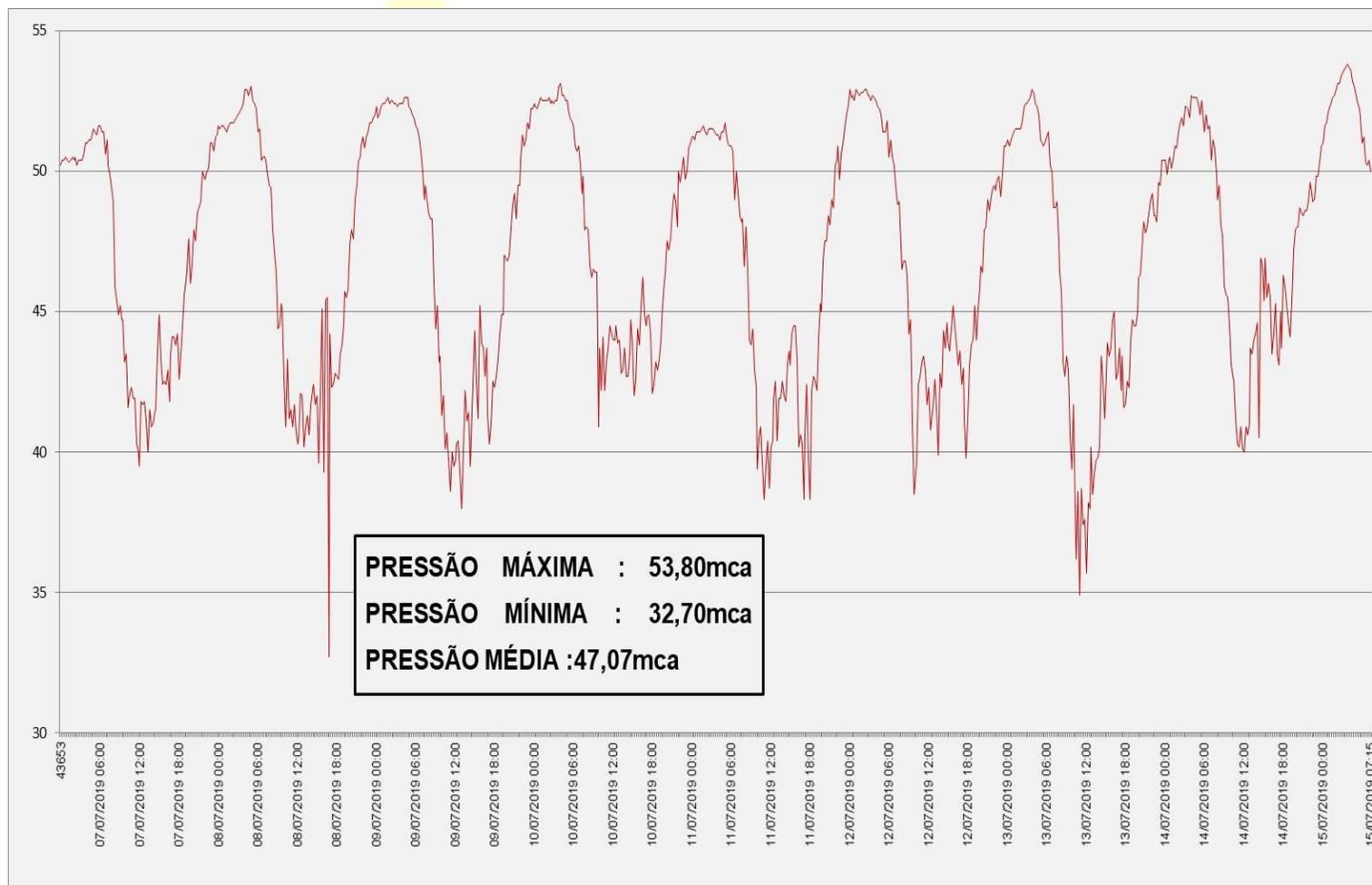


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

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

7.5. Gráfico de monitoramento no período de 07/07/2019 a 15/07/2019



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. CONCLUSÃO

As pressões registradas no período de monitoramento apresentam um IPC - Índice de Conformidade de Pressão de 69,95 %, estando, portanto, em desconformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 62,70 mca

Mínima: 7,50 mca

Média: 44,73 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, 16 de julho de 2019



Eng.º Neuroberto Silva



**CAPÍTULO II – RUA FIORAVANTE PAVANELO,
106**

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

Município regulado: Santo Antônio de Posse - SP

Operador do sistema: Serviço Autônomo de Água e Esgoto Possense

Endereço da instalação: Rua Fioravante Pavanelo,106

Coordenadas Geográficas: 22°36'23''S 46°55'33''O Altitude: 680 m

Data da instalação: 11/06/2019

Data da remoção: 15/07/2019

1. OBJETIVO

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

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- 998045300 que resultou em nível de cobertura de 6 (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 11 de junho de 2019 às 12:30 horas, com início de registro de dados às 12:45 horas, e retirado dia 15 de julho de 2019 às 07:15 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 números de telefonia móvel abaixo.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Marcos	SAEP	19-3896-9019

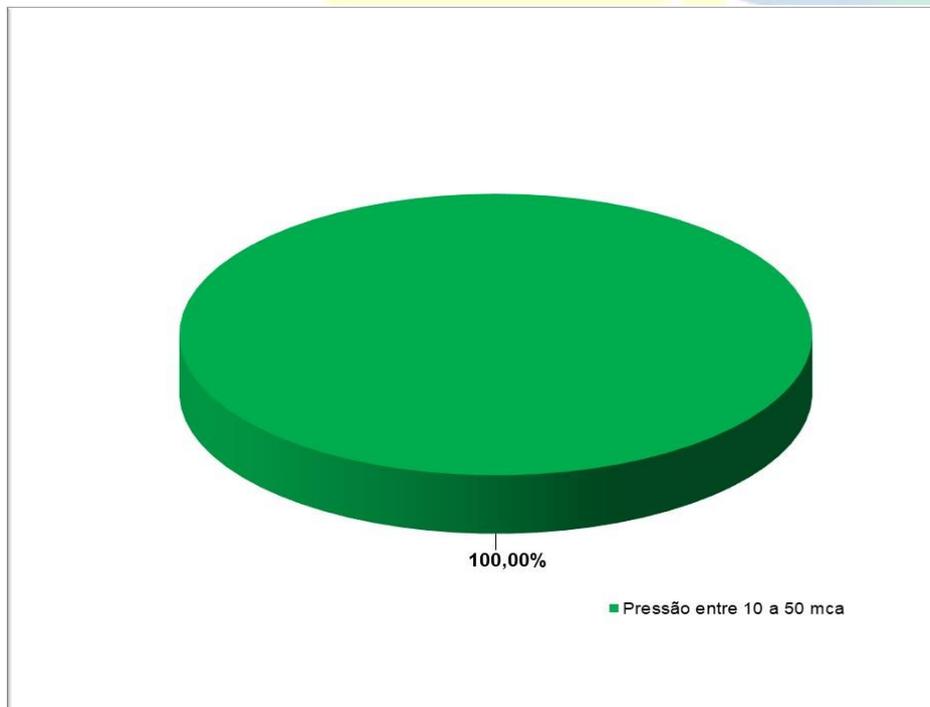
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 810:45:00 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	810:45:00	100,00
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	810:45:00	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.

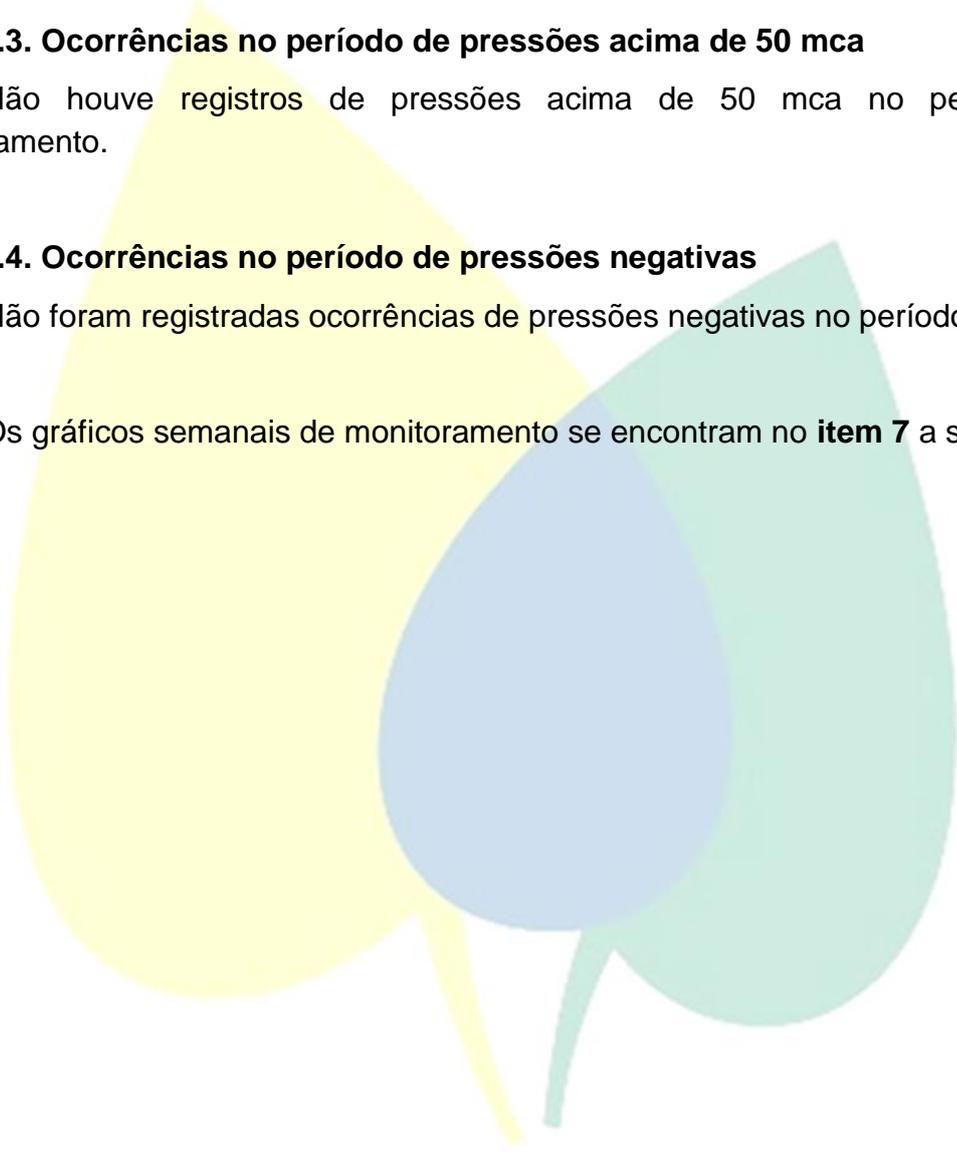
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

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

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

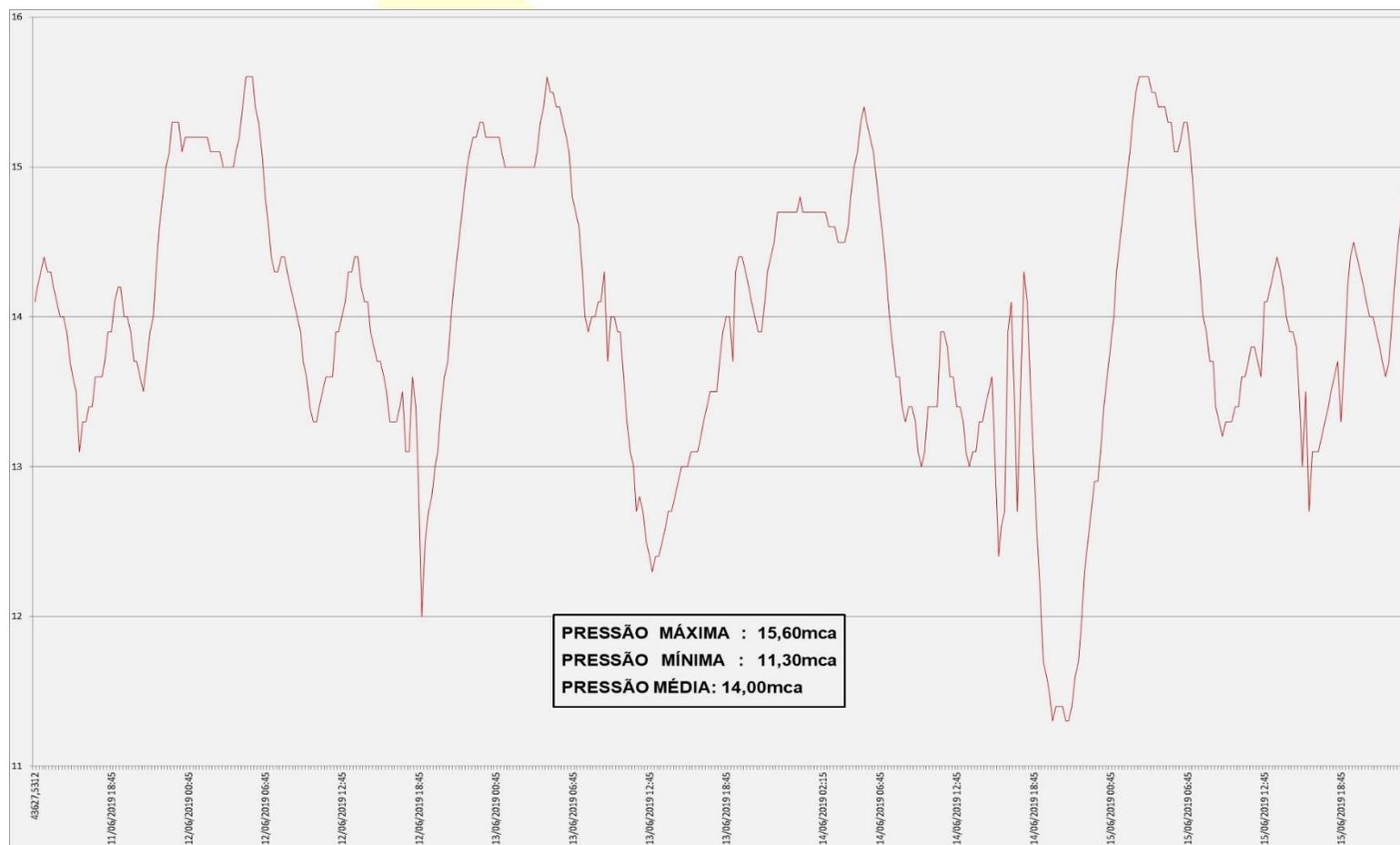
Não foram registradas ocorrências de pressões negativas no período.

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



7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 11/06/2019 a 15/06/2019

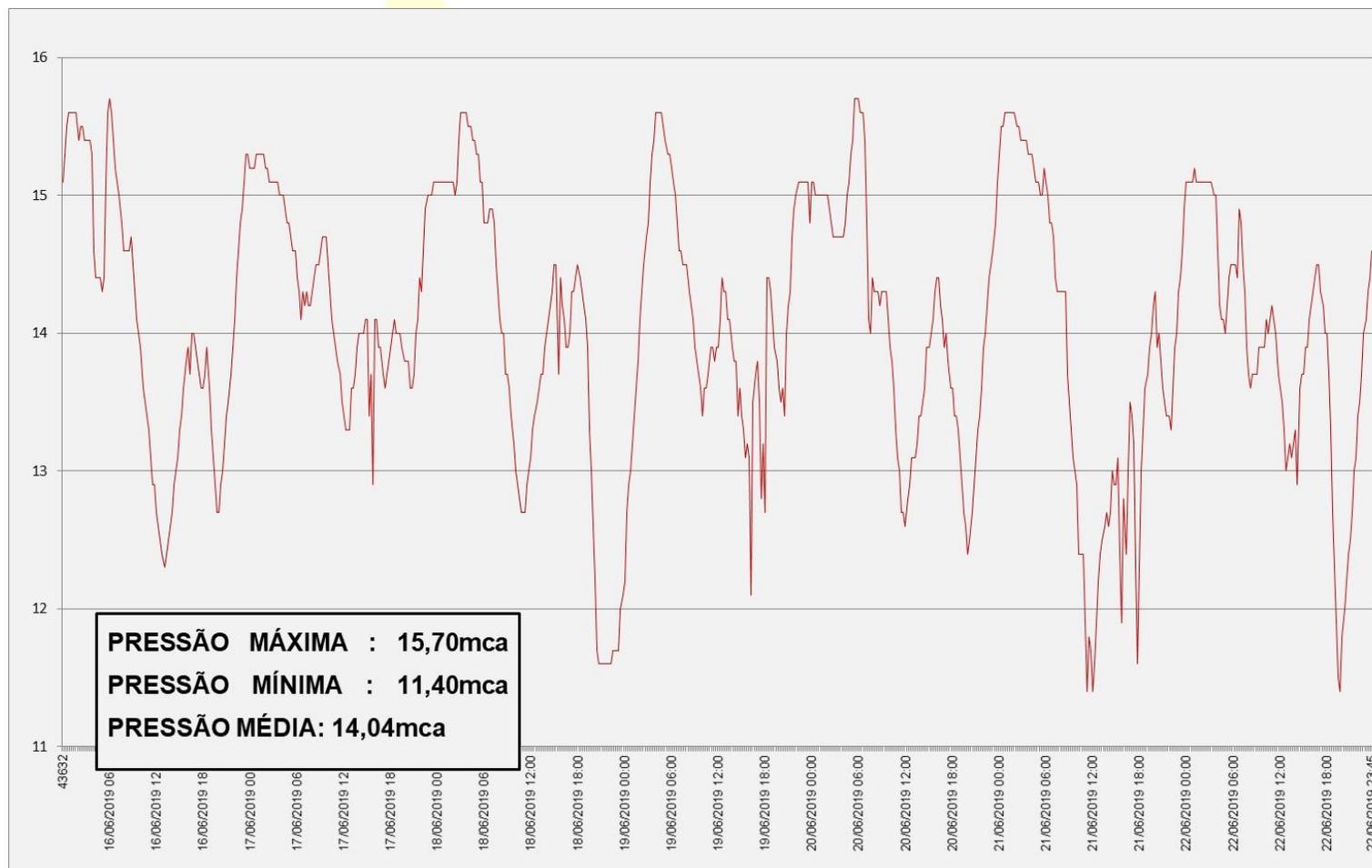


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

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

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 16/06/2019 a 22/06/2019

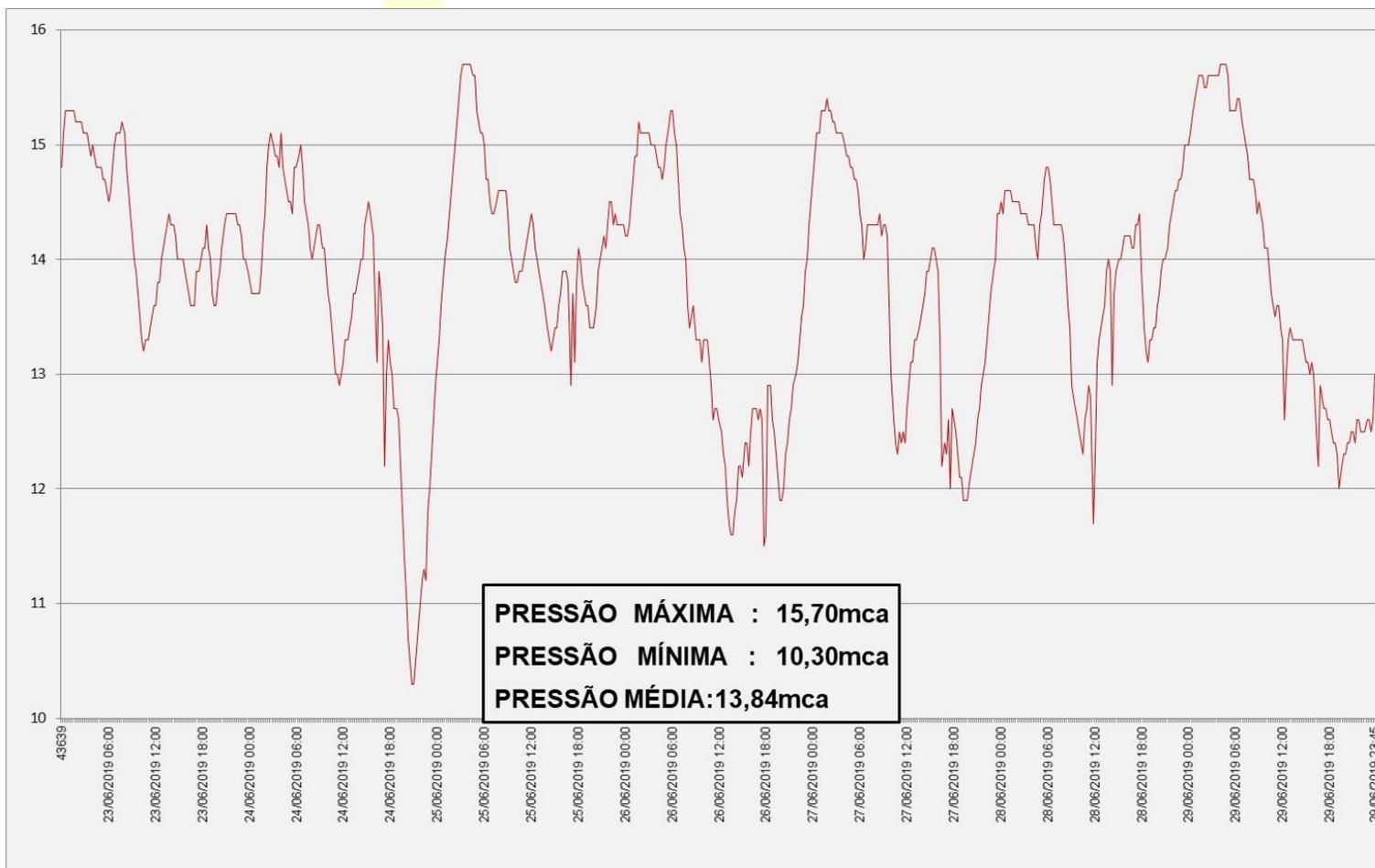


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

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

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 23/06/2019 a 29/06/2019

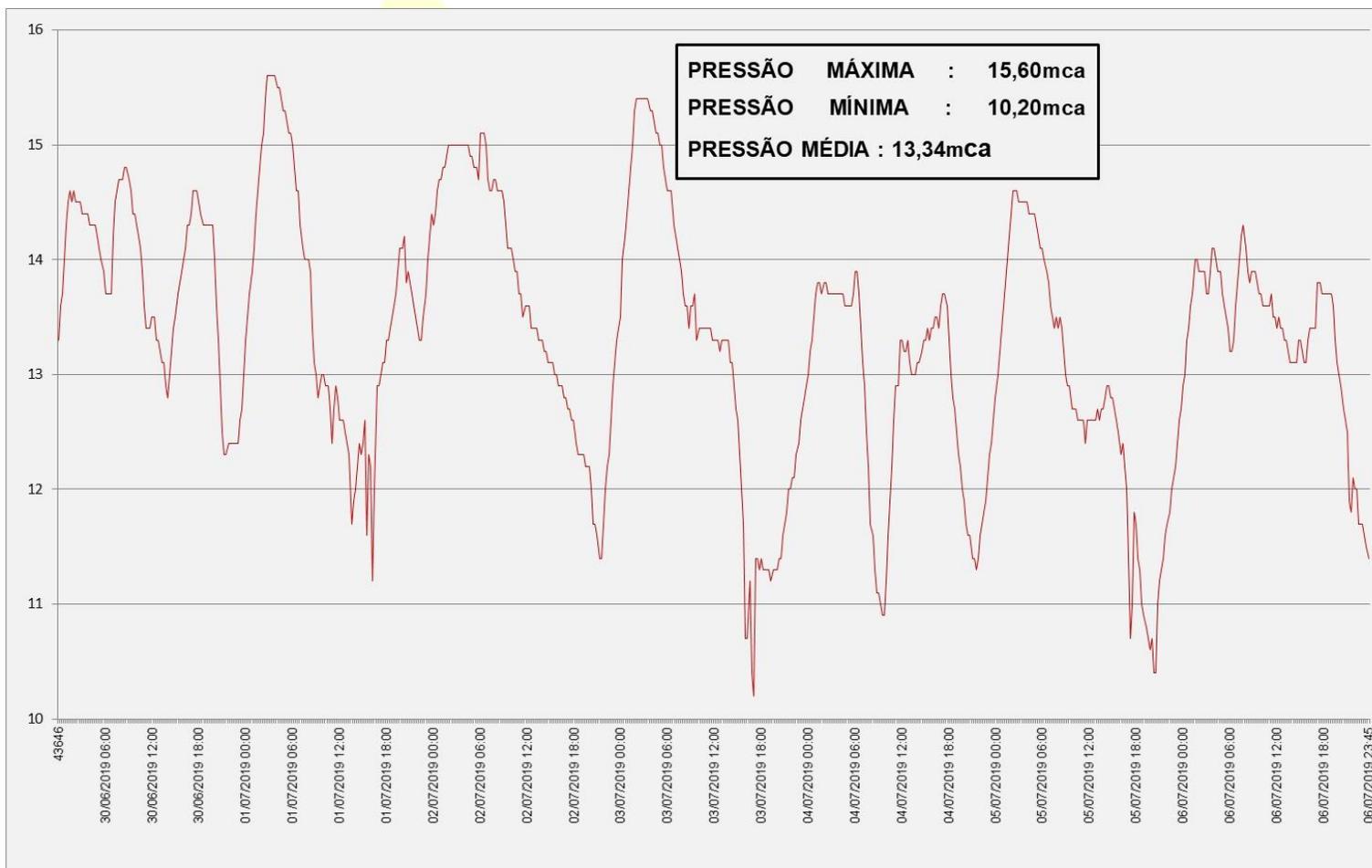


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

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

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 30/06/2019 a 06/07/2019

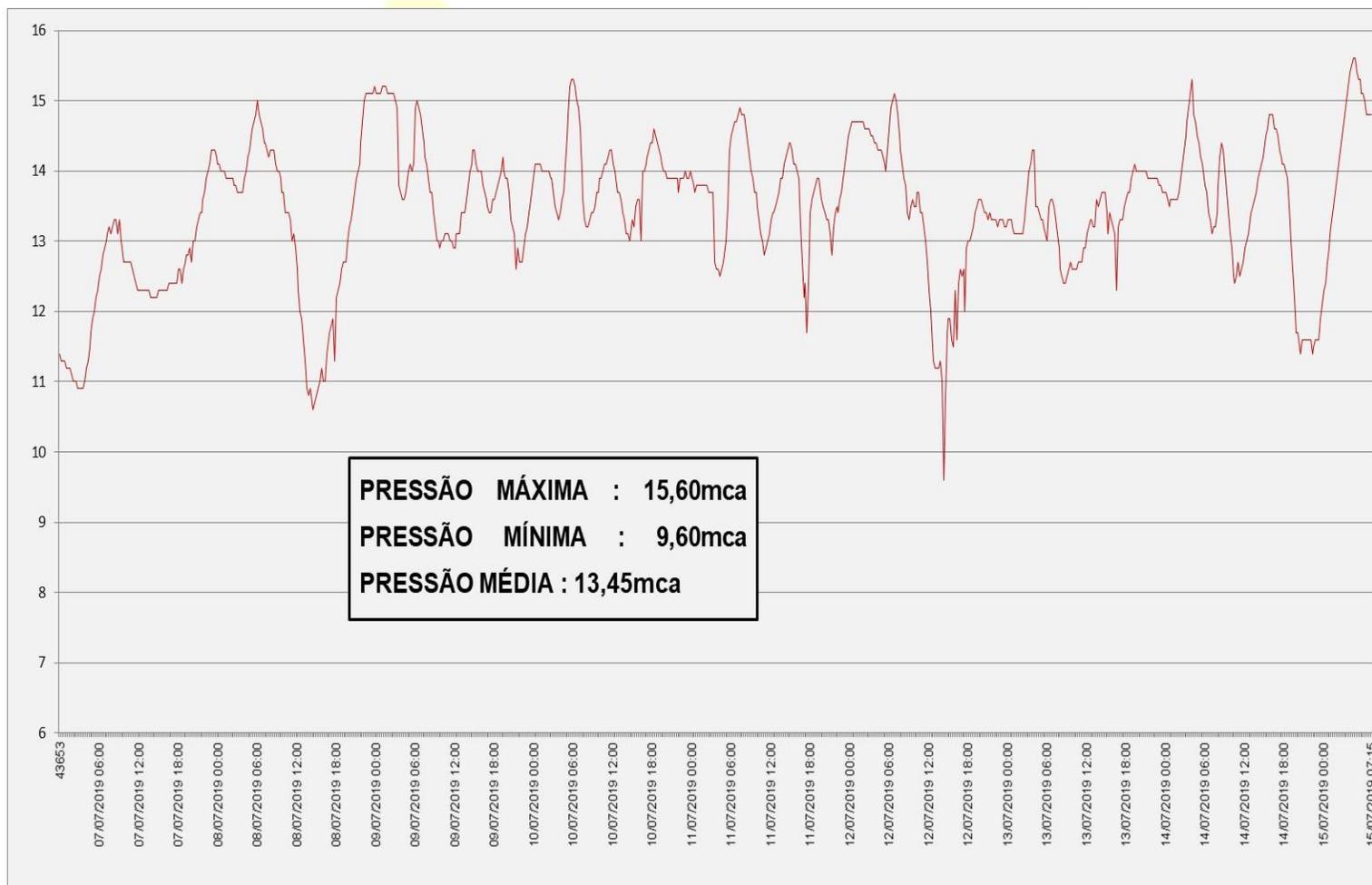


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

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

7.5. Gráfico de monitoramento no período de 07/07/2019 a 15/07/2019



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 2018, 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: 74,50 mca

Mínima: -0,70 mca

Média: 37,27 mca

O endereço monitorado é abastecido através de um conjunto de motor-bomba, que quando ligado pressuriza a rede de distribuição com pressões acima de 50,00 mca e quando desligado as pressões registradas ficam abaixo de 10,00 mca. Sugere-se que o operador do sistema efetue estudos para instalação de um inversor de frequência na saída da bomba para regular as pressões dentro das normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

As pressões registradas no período de monitoramento apresentam um IPC - Índice de Conformidade de Pressão de 100,00 %, estando, portanto, em conformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Tabela 4 - Registro anual de pressões

ANO	Máxima (mca)	Mínima (mca)	Média (mca)	ICP (%)
2018	74,50	- 0,70	37,27	56,14
2019	15,70	10,00	13,80	100,00

Mogi Mirim, 16 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**

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas horas 1.620:45:00, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente 62,70 mca, 7,50 mca e 22,26 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	05:30:00	00,34
Pressão entre 10 a 50 mca	1.377:15:00	84,98
Pressão maior que 50 mca	238:00:00	14,68
Total	1.620:45:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)

