RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Leme

Agosto de 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

Sumario

CAPITULO I – RUA DOS AGAPHANTOS, 71 1

1. OBJETIVO 3

2. EQUIPAMENTO INSTALADO 3

Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS3

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 de zero a 10 mca 6

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca 6

Tabela 5 – Pressões de 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 16/08/2019 a 24/08/2019 7

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 25/08/2019 a 31/08/2019 8

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 01/09/2019 a 07/09/2019 9

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 08/09/2019 a 14/09/2019 10

7.5. Gráfico de monitoramento no período de 15/09/2019 a 23/09/2019 11

8. CONCLUSÃO 12

CAPITULO II – RUA FRANCISCO JOSÉ DE MORI, 166 13

1. OBJETIVO 15

2. EQUIPAMENTO INSTALADO 15

Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS15

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

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

7. GRAFICOS 19

7.1.Gráfico de monitoramento no período de 16/08/2019 a 24/08/2019 19

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 25/08/2019 a 31/08/2019 20

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 01/09/2019 a 07/09/2019 21

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 08/09/2019 a 14/09/2019 22

7.5. Gráfico de monitoramento no período de 15/09/2019 a 23/09/2019 23

8. CONCLUSÃO 24

Tabela 6 - Registro anual de pressões 24

CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO 25

1. PRESSÕESREGISTRADAS 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 DOS AGAPHANTOS, 71

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: Leme - SP

Operador do sistema: Superintendência de Água e Esgotos de Leme

Endereço da instalação: Rua dos Agaphantos, 71

Coordenadas geográficas: 21º11’25”S 47º24’03”O Altitude: 632

Data da instalação: 16/08/2019

Data da remoção: 23/09/2019

1. OBJETIVO

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

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, 19-995537491 que resultou em nível de cobertura de 5 (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 16 de agosto de 2019 às 12:30 horas, com início de registro de dados às 12:45 horas e retirado dia 23 de setembro de 2019 às 10:30 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
Adilson	SAECIL	19-992600764

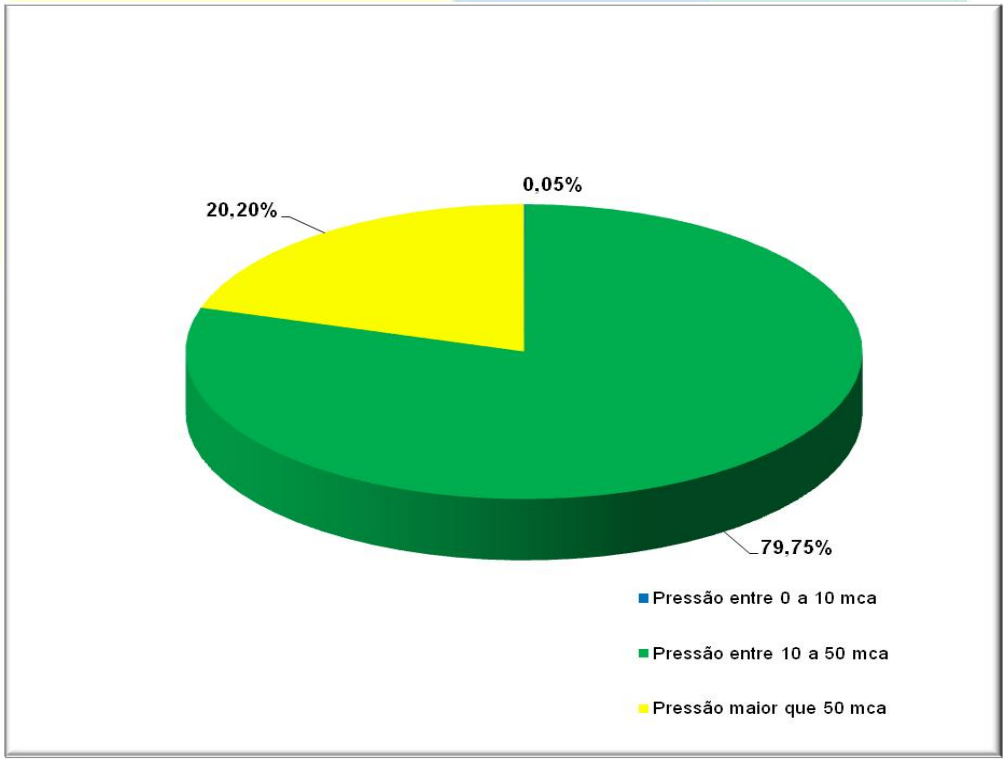
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 909:45 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	00:30:00	00,05
Pressão entre 10 a 50 mca	725:30:00	79,75
Pressão maior que 50 mca	183:45:00	20,20
Total de horas monitoradas	909:45:00	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 2 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
16-09-2019	16:00	9,70
16-09-2019	16:15	8,20

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 5,** listamos 5 das 735 ocorrências de pressões acima de 50 mca.

Tabela 5 – Pressões de acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
17/08/2019	04:45	51,10
17/08/2019	05:00	51,10
20/08/2019	01:15	51,20
20/08/2019	01:30	51,40
20/08/2019	01:45	51,50

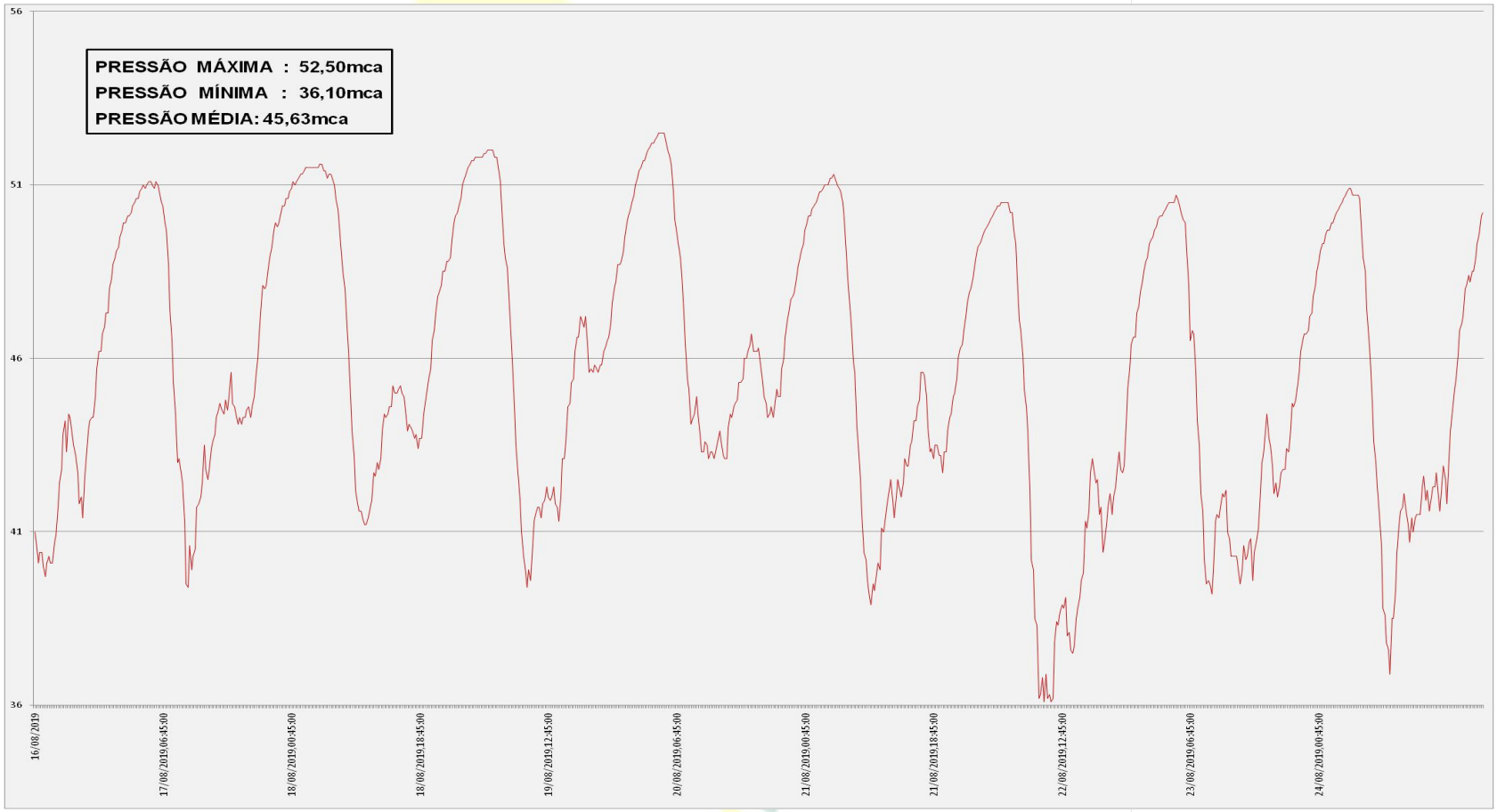
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

Não houve registros de pressões negativas no período de monitoramento.

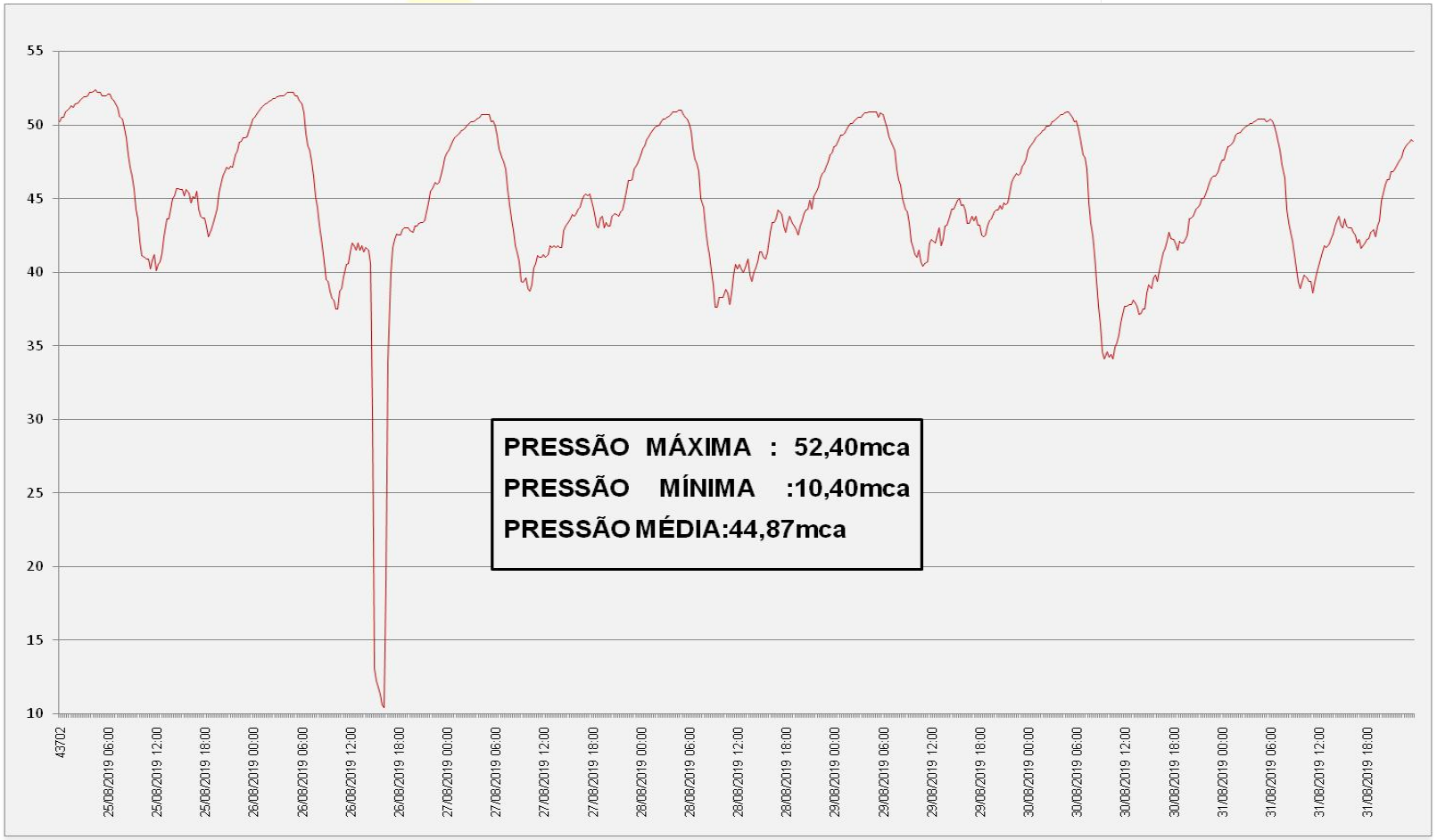
Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRAFICOS

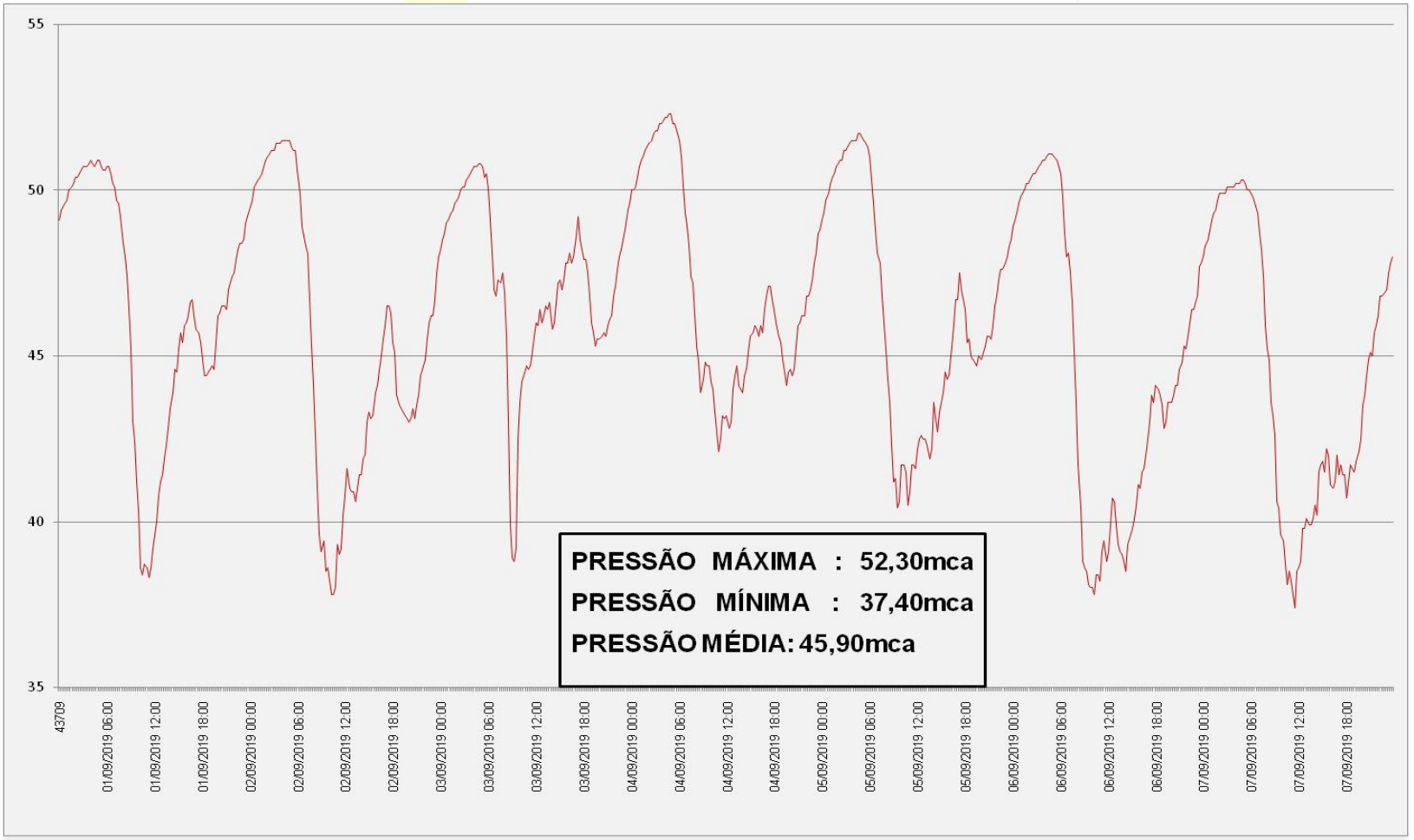
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 16/08/2019 a 24/08/2019



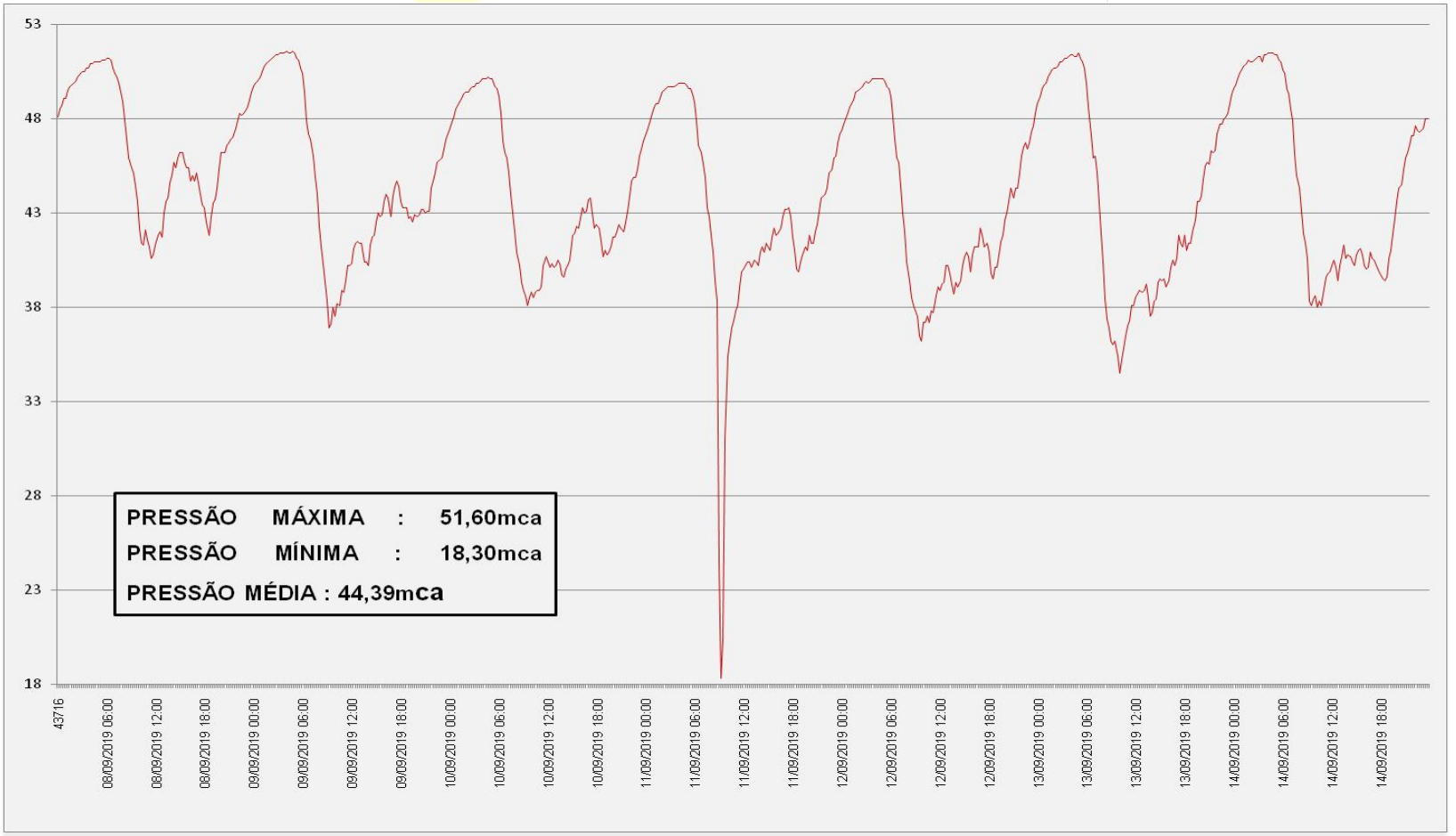
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 25/08/2019 a 31/08/2019



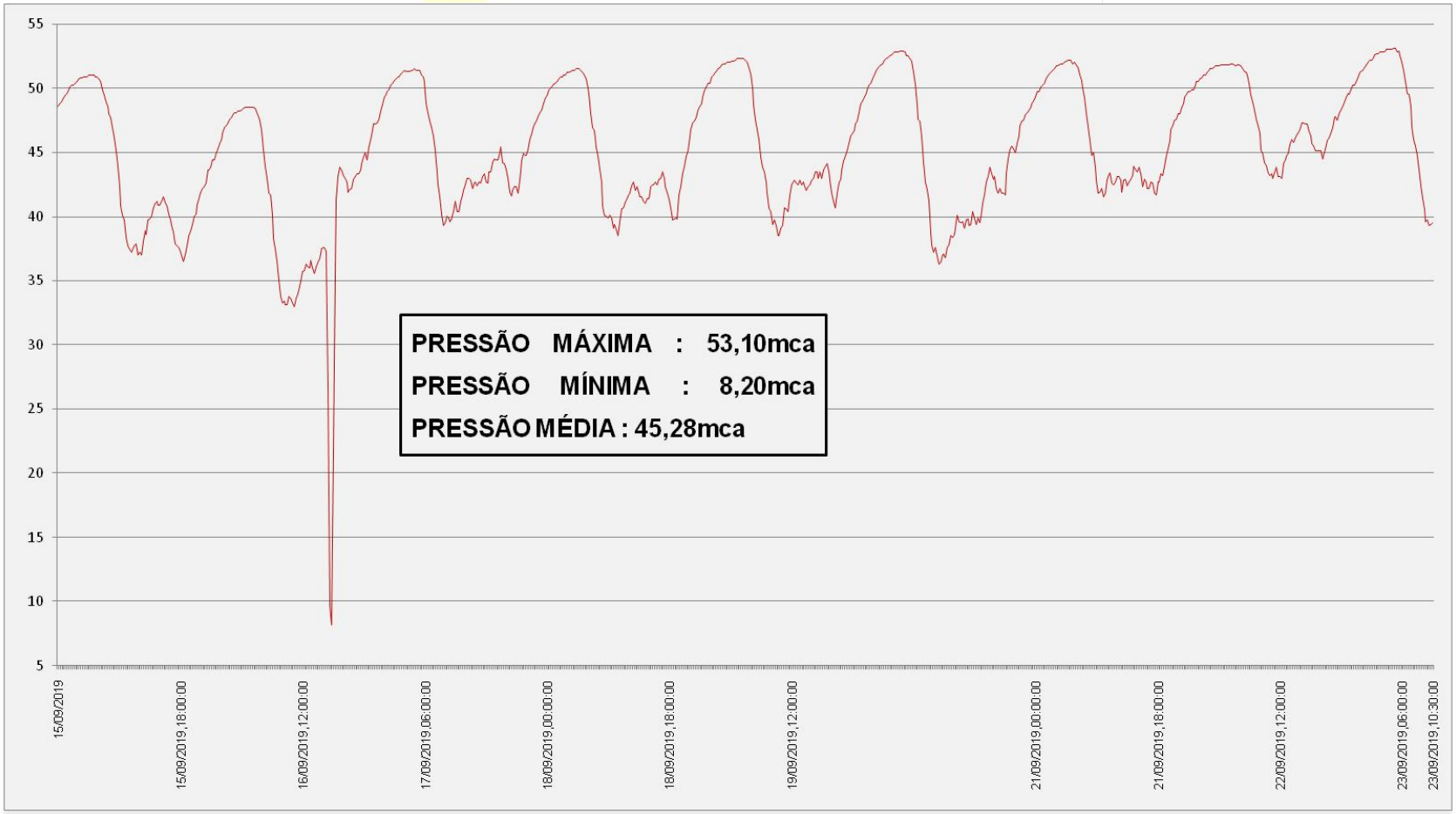
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 01/09/2019 a 07/09/2019



7.4. Gráfico de monitoramento no período de 08/09/2019 a 14/09/2019



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 15/09/2019 a 23/09/2019



8. CONCLUSÃO

As pressões registradas no período de monitoramento apresentam um ICP - Índice de Conformidade de Pressão de 79,75 %, estando, portanto, em desconformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 53,10 mca

Mínima: 8,20 mca

Média: 45,20 mca

Os registros de pressão acima de 50 mca ocorrem diariamente no período da madrugada, horário em que o reservatório esta com a sua capacidade máxima de armazenamento.

Mogi Mirim, 23 de setembro de 2019

Eng.º Neiroberto Silva

CAPITULO II – RUA FRANCISCO JOSÉ DE MORI, 166

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

Município regulado: Leme - SP

Operador do sistema: Superintendência de Água e Esgotos de Leme

Endereço da instalação: Rua Francisco José de Mori, 166

Coordenadas geográficas: 22º10’18”S 47º22’47”O Altitude: 645

Data da instalação: 16/08/2019

Data da remoção: 23/09/2019

1. OBJETIVO

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

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 5 (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 16 de agosto de 2019 às 11:30 horas, com início de registro de dados às 11:45 horas e retirado dia 23 de setembro de 2019 às 09:45 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
Adilson	SAECIL	19-992600764

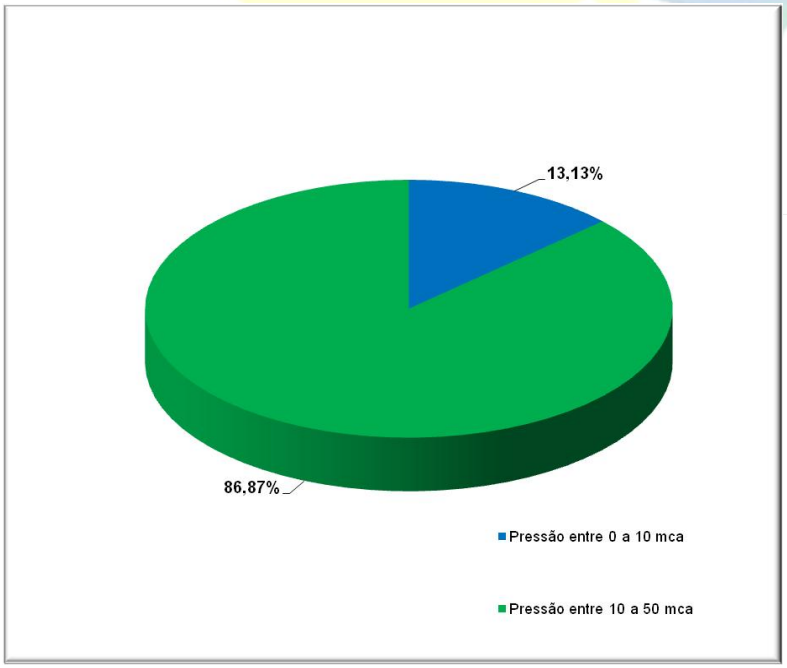
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 910:00 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	119:30:00	13,13
Pressão entre 10 a 50 mca	790:30:00	86,87
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	910:00:00	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 478 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
17/08/2019	23:15	4,30
17/08/2019	23:30	4,30
17/08/2019	23:45	4,30
24/08/2019	10:45	9,80
24/08/2019	11:00	9,80

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

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

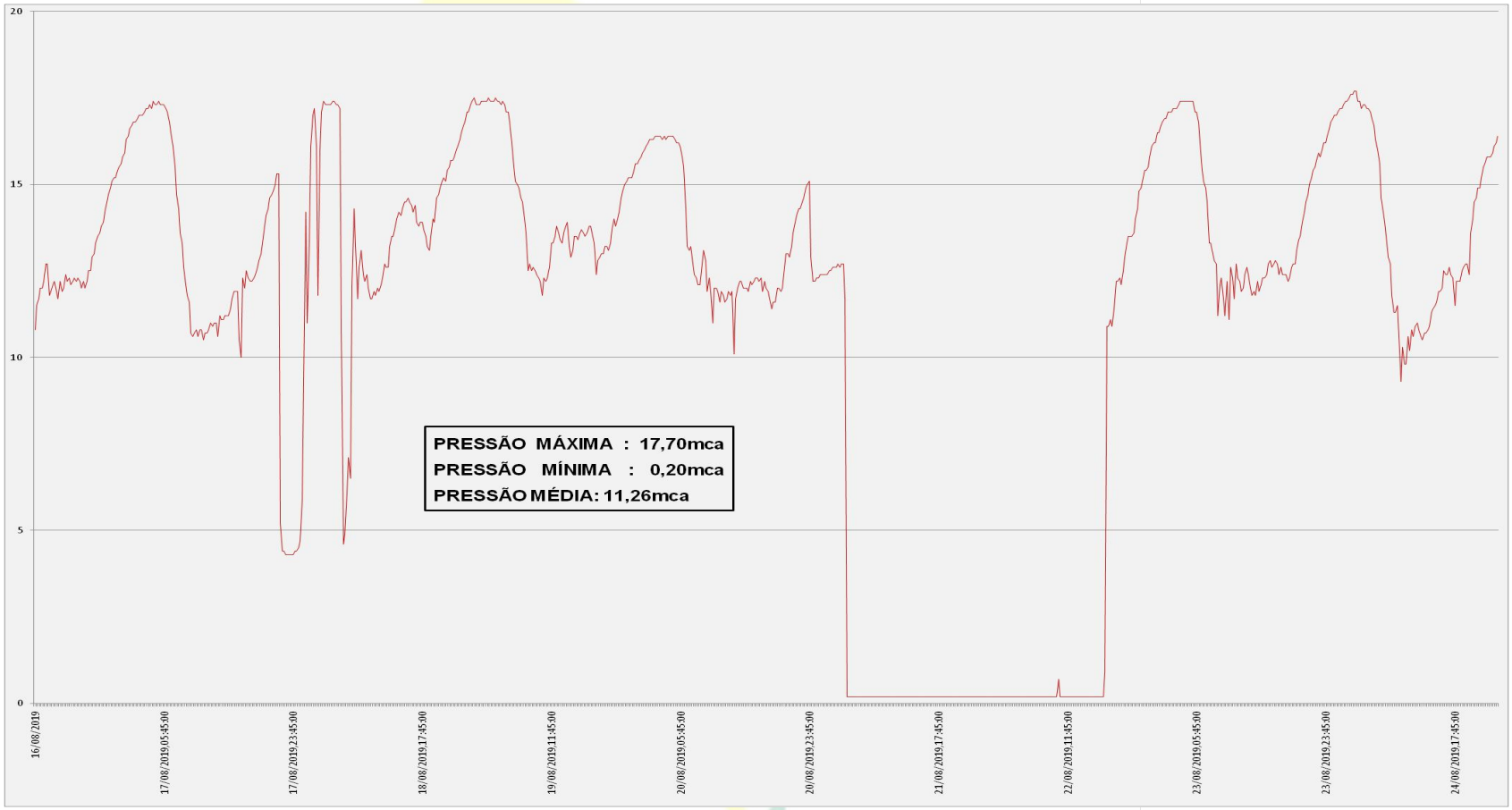
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

Não houve registros de pressões negativas no período de monitoramento.

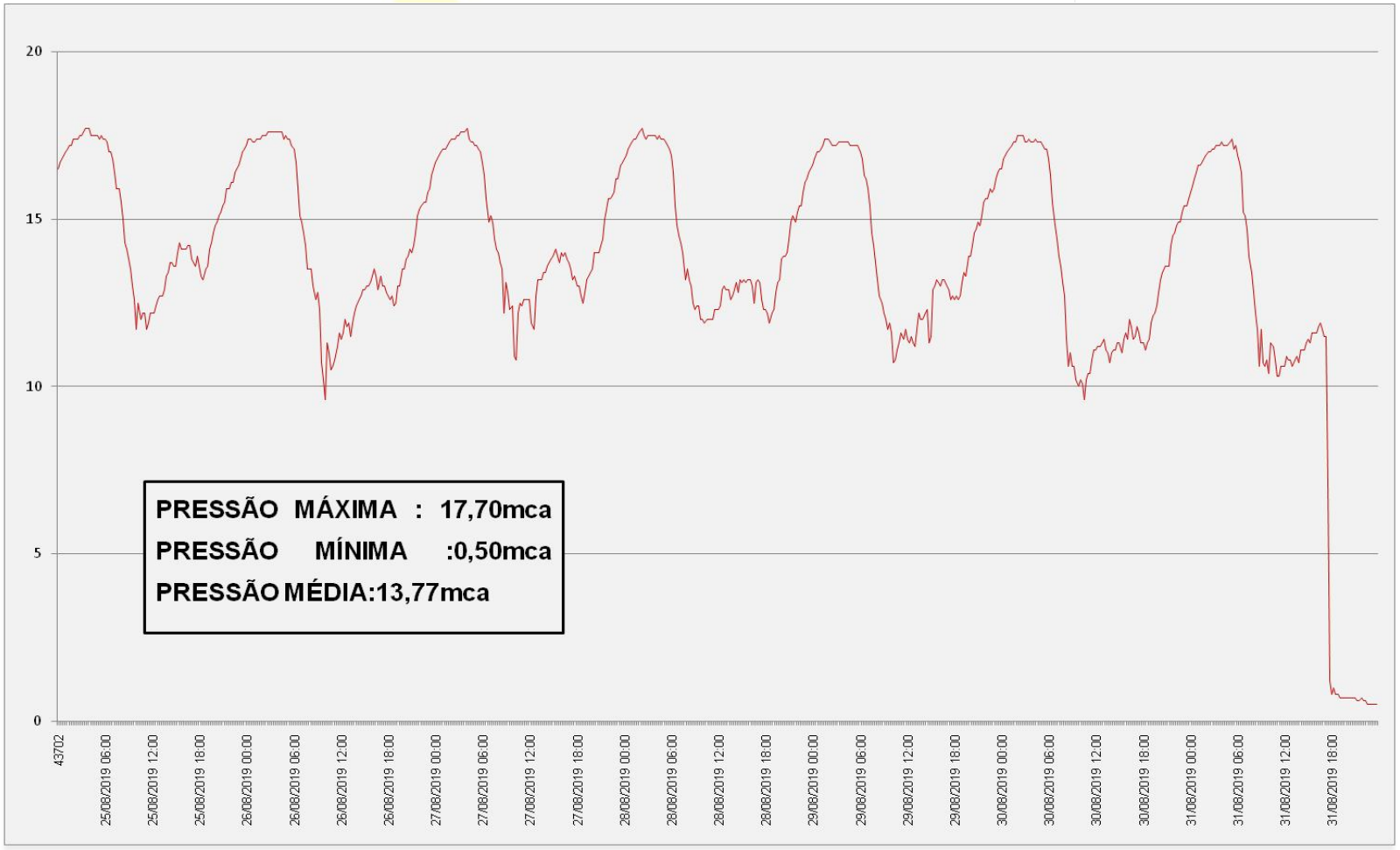
Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRAFICOS

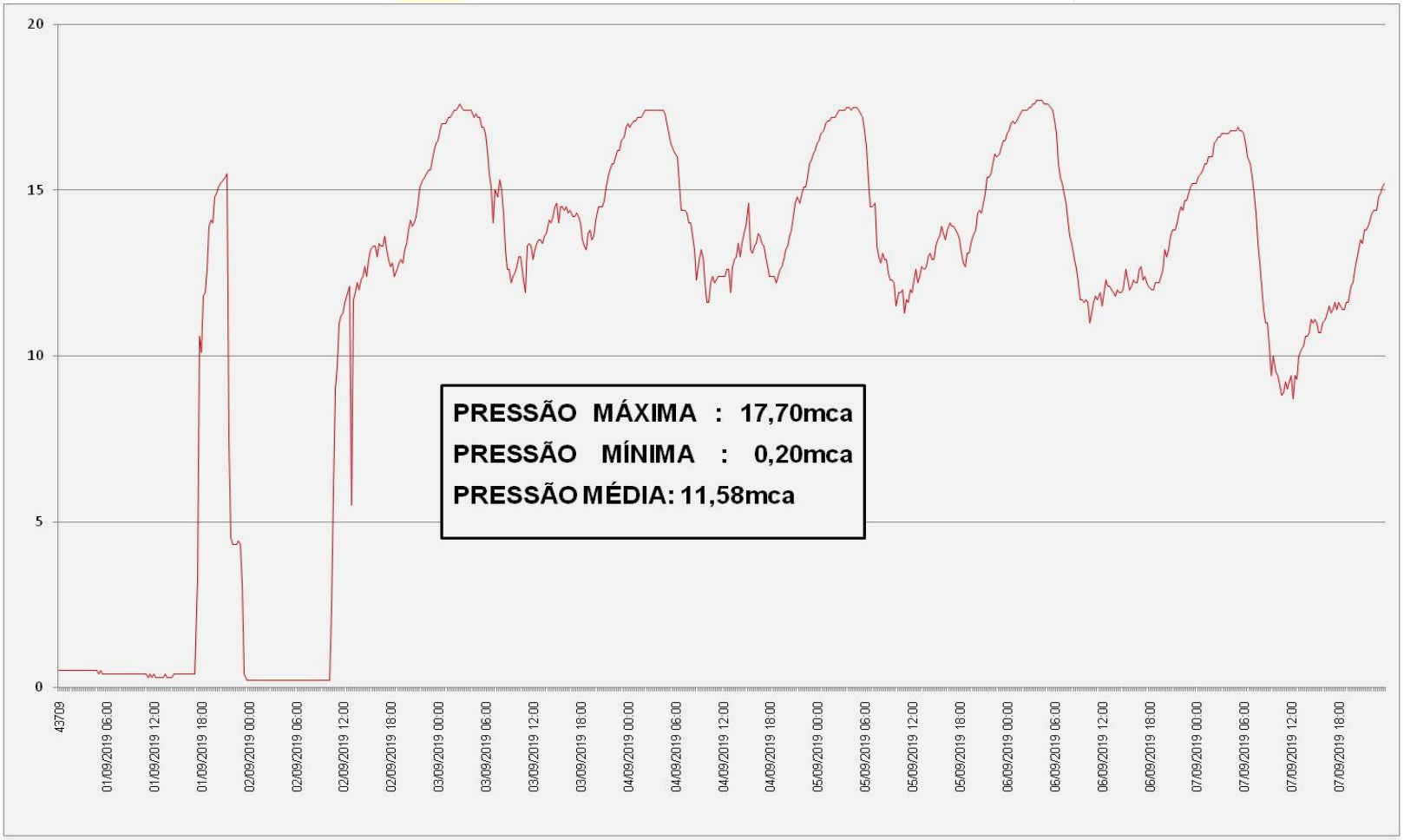
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 16/08/2019 a 24/08/2019



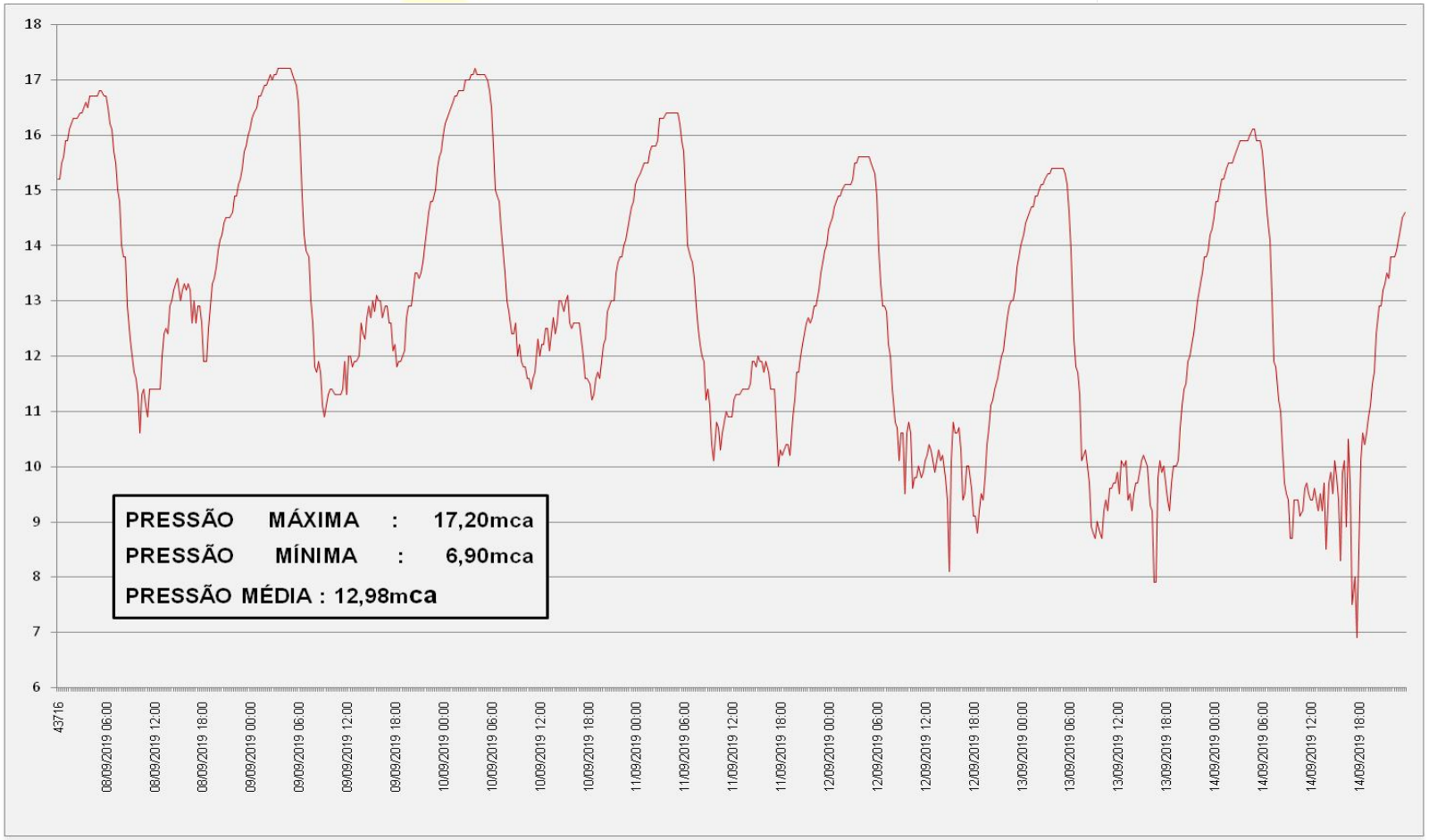
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 25/08/2019 a 31/08/2019



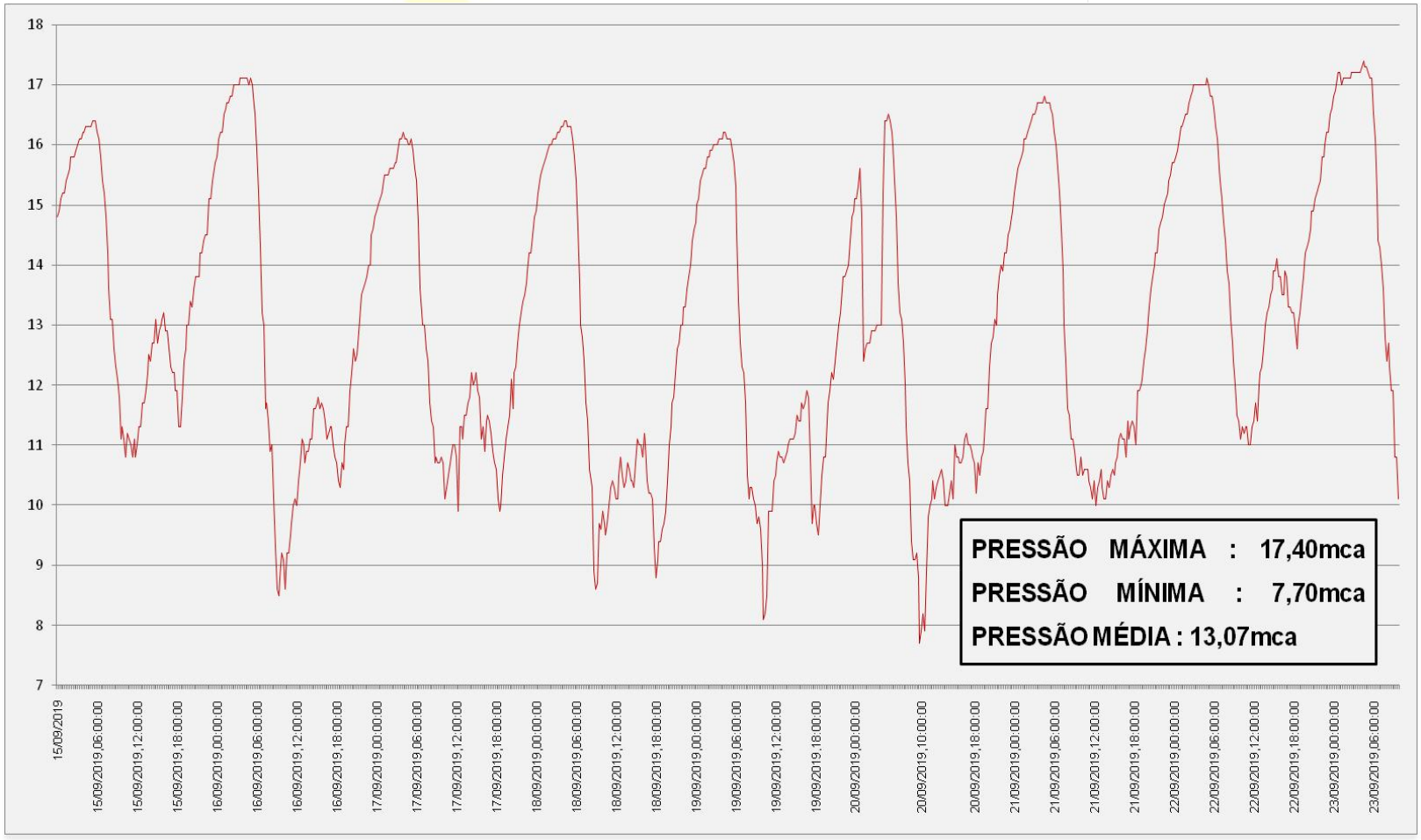
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 01/09/2019 a 07/09/2019



7.4. Gráfico de monitoramento no período de 08/09/2019 a 14/09/2019



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 15/09/2019 a 23/09/2019



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: 19,10 mca

Mínima: 09,20 mca

Média: 14,99 mca

Os registros de pressões abaixo de 10,00 mca ocorreram exclusivamente aos sábados (dias 11 e 24 de março e dia 01 de abril), se desconsideradas as quatro ocorrências, o ponto monitorado atende as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

As pressões registradas no período de monitoramento apresentam um IPC - Índice de Conformidade de Pressão de 86,87 %, estando, portanto, em conformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Tabela 6 - Registro anual de pressões

ANO	Máxima (mca)	Mínima (mca)	Média (mca)	ICP (%)
2017	19,10	09,20	14,99	99,87
2019	17,70	0,20	12,40	86,87

Mogi Mirim, 23 de setembro de 2019

Eng.º Neiroberto Silva

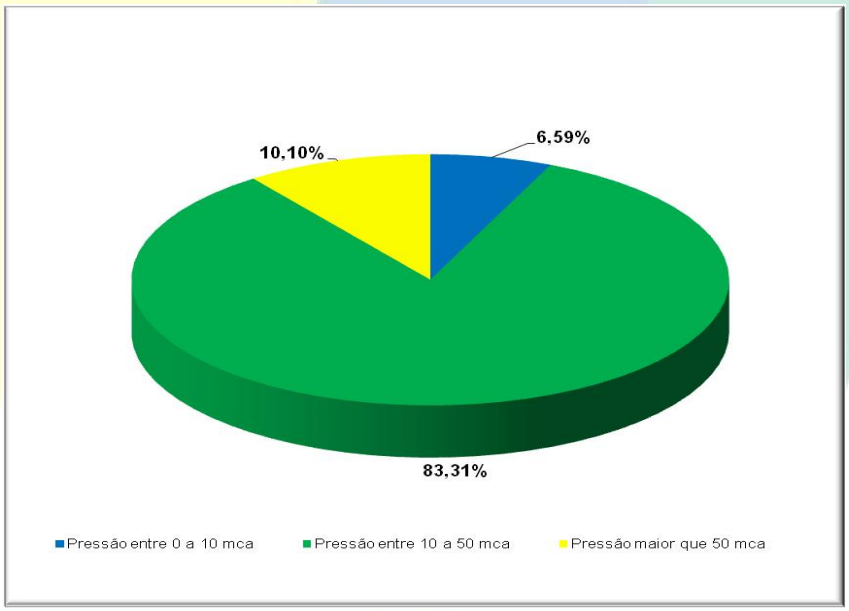
CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO

1. PRESSÕESREGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas horas 1.819:45, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 53,10 mca, 0,20mca e 28,80 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	120:00:00	6,59
Pressão entre 10 a 50 mca	1.516:00:00	83,31
Pressão maior que 50 mca	183:45:00	10,10
Total	1.819:45:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)