nsengenharia
sanitária e ambiental

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Jumirim

Abril de 2018

Sumario

CAPITULO I – RUA ANTONIO FIOROTO, 72 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
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas 6
7. GRAFICOS 7
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 23/03/2018 a 29/03/2018 7
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 30/03/2018 a 05/04/2018 8
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 06/04/2018 a 12/04/2018 9
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 13/04/2018 a 19/04/2018 10
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 20/04/2018 a 23/04/2018 11
CONCLUSÃO 12
CAPITULO II – SÍTIO SÃO PEDRO 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
Não houve registros de pressões de zero a 10 mca no período de monitoramento. 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 23/03/2018 a 29/03/2018 19
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 30/03/2018 a 05/04/2018 20
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 06/04/2018 a 12/04/2018 22
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 13/04/2018 a 19/04/2018 23
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 20/04/2018 a 23/04/2018 24
CONCLUSÃO 25
CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO26
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO 27
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado 27
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas) 27

CAPITULO I – Rua Antonio Fioroto, 72

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

Município regulado: Jumirim - SP

Operador do sistema: Prefeitura Municipal de Jumirim

Endereço da instalação: Rua Antonio Fioroto, 72

Coordenadas Geográficas: 23°05'15''S 47º46'55''O Altitude: 560 m

Data da instalação: 23/03/2018

Data da remoção: 23/04/2018

1. OBJETIVO

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

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, 19-992105041 que resultou em nível de cobertura de 15 (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 (2018)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 23 de março de 2018 às 10:45 horas, com início de registro de dados às 11:00 horas e retirado dia 23 de abril de 2018 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 à 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. Bianca Marcuz	Prefeitura Municipal de Jumirim	15-3286-8077

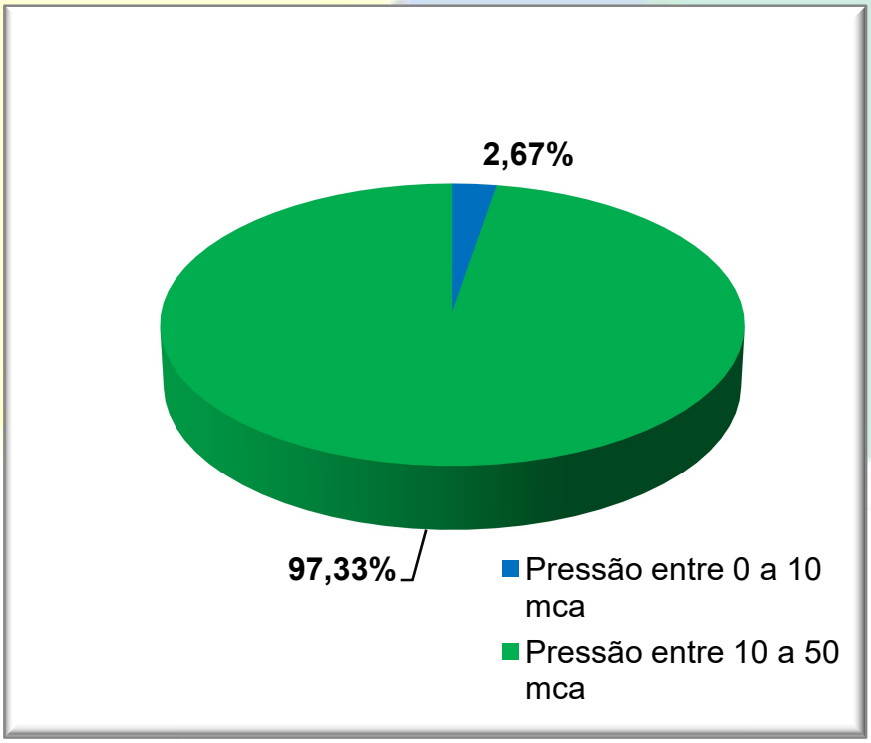
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 740:15 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	19:45:00	02,67
Pressão entre 10 a 50 mca	720:30:00	97,33
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	740:15:00	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 20 das 79 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
24/03/2018	15:45	9,80
24/03/2018	22:15	9,40
26/03/2018	10:00	9,90
26/03/2018	11:00	9,40
27/03/2018	09:15	9,60
27/03/2018	11:00	9,50
27/03/2018	16:30	9,70
28/03/2018	09:45	9,90
28/03/2018	10:00	9,80
28/03/2018	10:15	9,90
28/03/2018	10:30	9,80
28/03/2018	10:45	9,60
28/03/2018	11:00	9,70
30/03/2018	16:45	9,10
31/03/2018	09:45	9,30
31/03/2018	18:15	9,60
31/03/2018	19:15	9,80
02/04/2018	08:30	9,80
02/04/2018	09:30	9,60
02/04/2018	09:45	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.

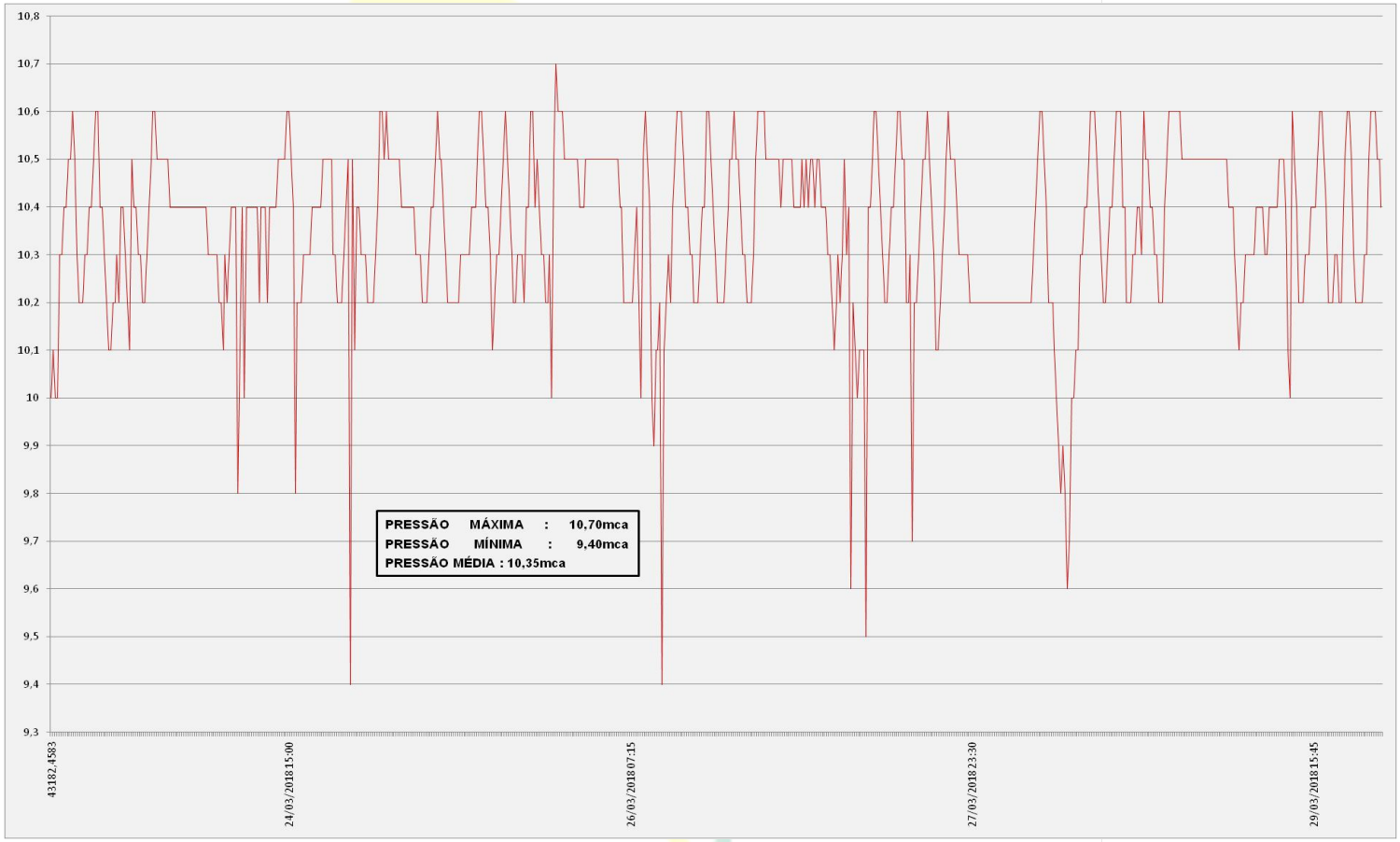
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

Não houve registros de pressões negativas no período de monitoramento.

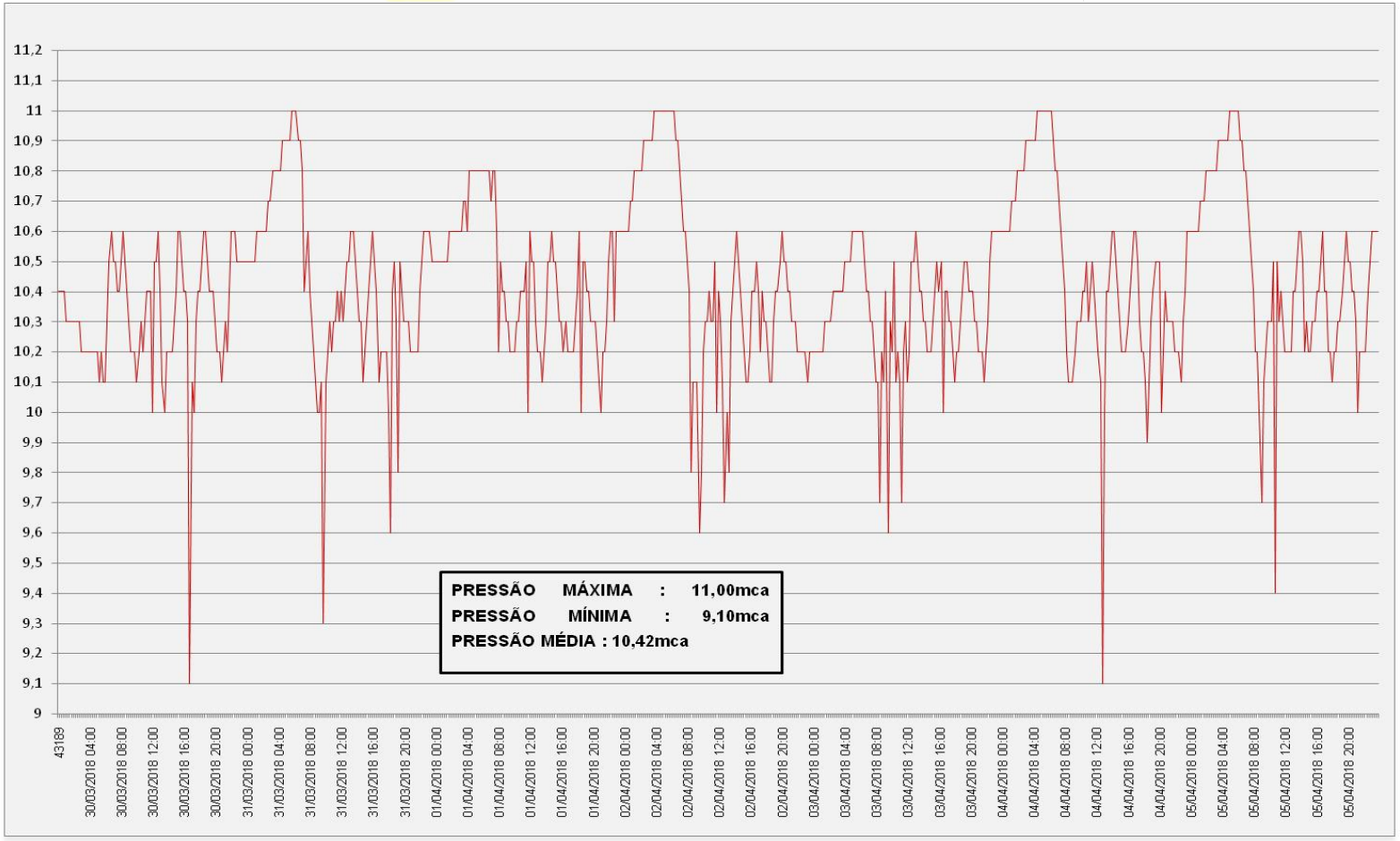
Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRAFICOS

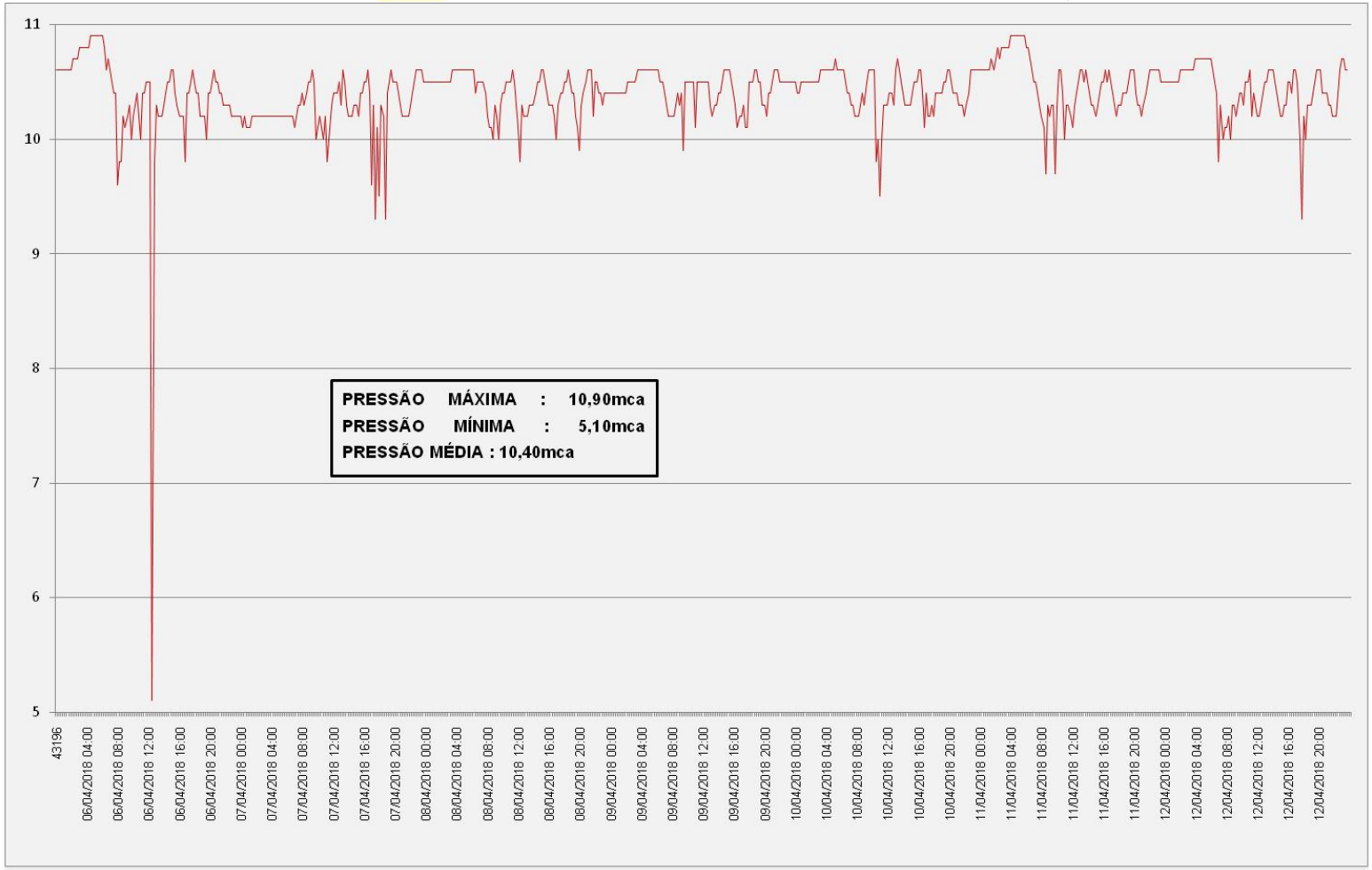
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 23/03/2018 a 29/03/2018



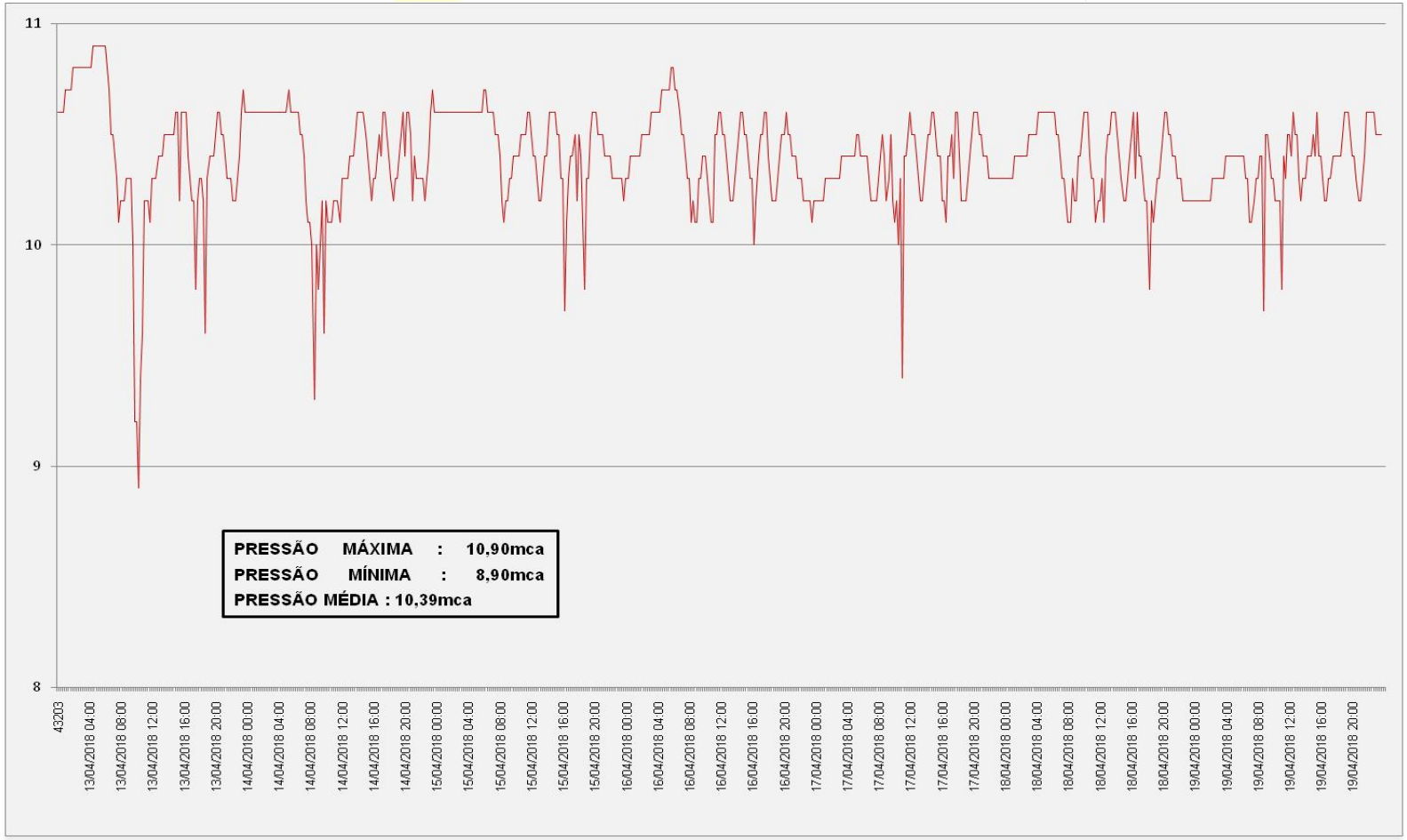
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 30/03/2018 a 05/04/2018



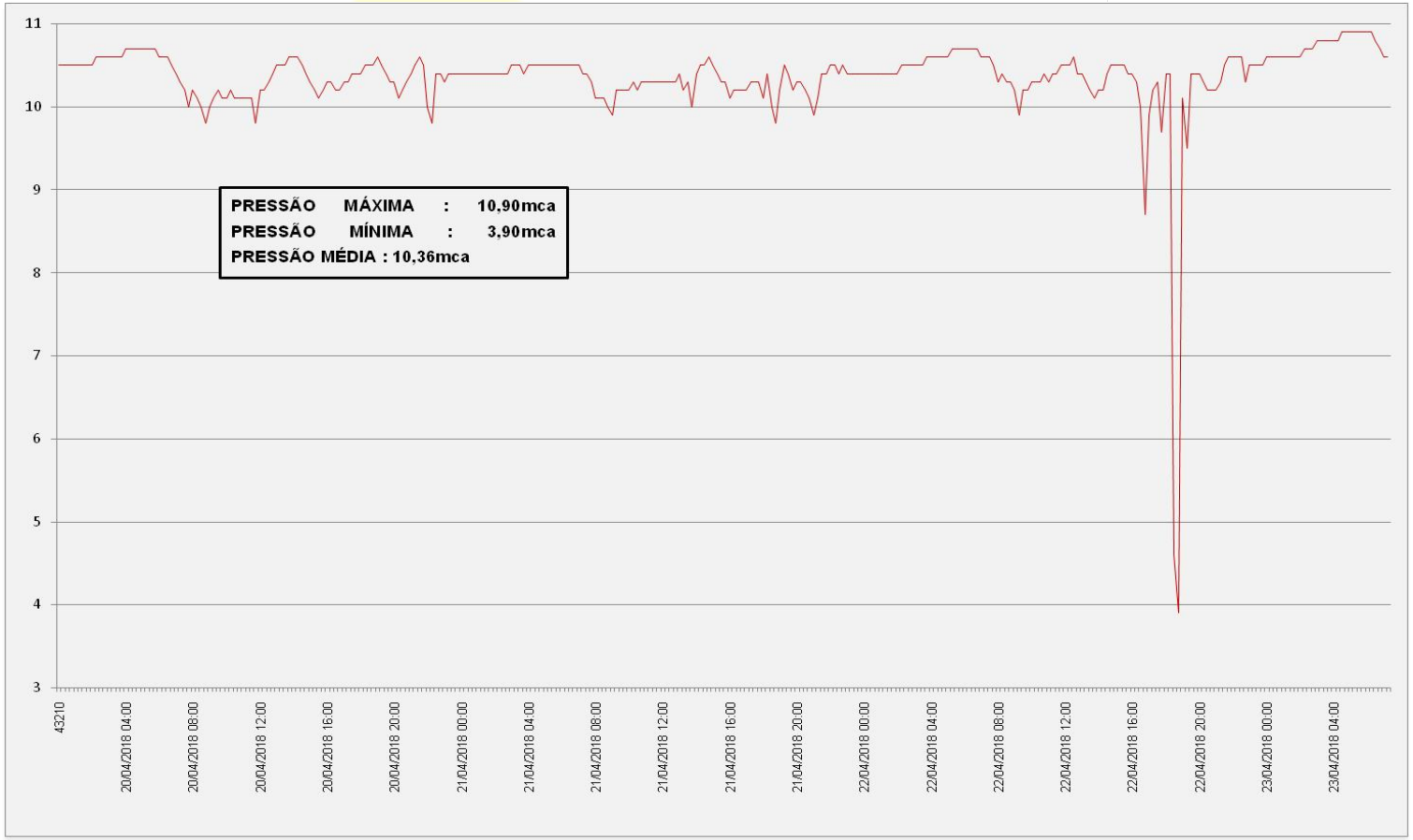
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 06/04/2018 a 12/04/2018



7.4.Gráfico de monitoramento no período de 13/04/2018 a 19/04/2018



7.5.Gráfico de monitoramento no período de 20/04/2018 a 23/04/2018



CONCLUSÃO

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 11,00 mca

Mínima: 3,90 mca

Média: 10,38 mca

Os registros de pressões abaixo de 10 mca, ocorreram diariamente e as pressões máximas atingem no máximo 11,00 mca. Existe um indicativo de insuficiência da capacidade de armazenamento e de altura manométrica do reservatório. Sugere se que o operador do sistema efetue estudos para adequar as pressões na rede de distribuição para atender as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Mogi Mirim, 23 de abril de 2018

Eng.º Neiroberto Silva

CAPITULO II – Sítio São Pedro

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

Município regulado: Jumirim - SP

Operador do sistema: Prefeitura Municipal de Jumirim

Endereço da instalação: Sítio São Pedro

Coordenadas Geográficas: 23°03'31''S 47º47'16''O Altitude: 490 m

Data da instalação: 23/03/2018

Data da remoção: 23/04/2018

1. OBJETIVO

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

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, 19-99219338 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 (2018)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 23 de março de 2018 às 10:45 horas, com início de registro de dados às 11:00 horas e retirado dia 23 de abril de 2018 às 07:30 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 à 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. Bianca Marcuz	Prefeitura Municipal de Jumirim	15-3286-8077

6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 740:00 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	05:45:00	00,78
Pressão maior que 50 mca	734:15:00	99,22
Total de horas monitoradas	740:00:00	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 20 das 2.937 ocorrências de pressões entre acima de 50 mca.

Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
23/03/2018	13:00	81,20
23/03/2018	13:15	80,90
23/03/2018	13:30	83,80
23/03/2018	13:45	88,00
23/03/2018	14:00	89,90
10/04/2018	06:30	90,70
10/04/2018	06:45	91,50
10/04/2018	07:00	92,90
10/04/2018	07:15	93,00
10/04/2018	07:30	87,20
20/04/2018	00:45	92,70
20/04/2018	01:00	92,70
20/04/2018	01:15	92,90
20/04/2018	01:30	93,00
20/04/2018	01:45	93,10
21/04/2018	20:45	90,70
21/04/2018	21:00	91,40
21/04/2018	21:15	90,90
21/04/2018	21:30	90,80
21/04/2018	21:45	92,00

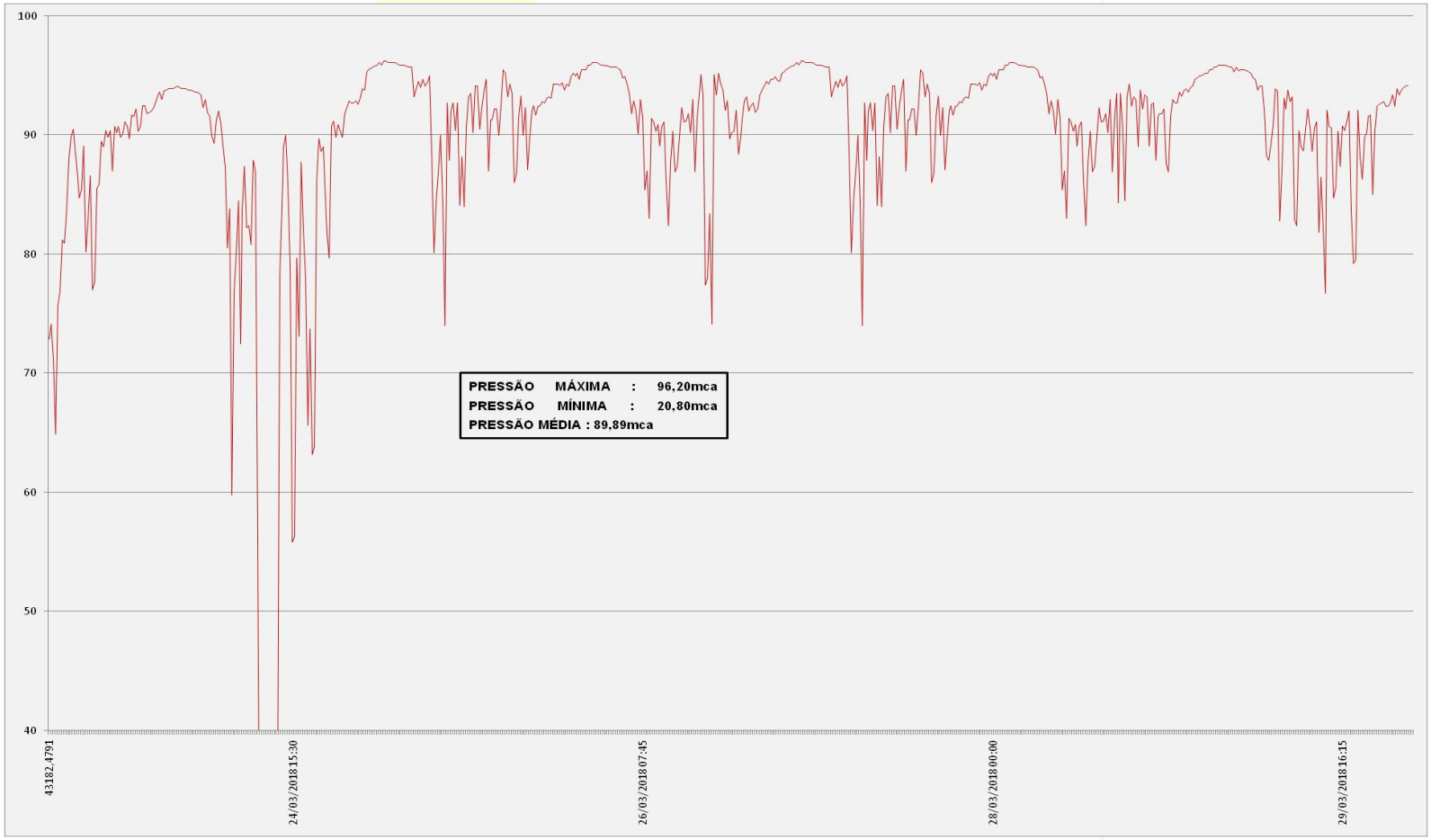
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

Não houve registros de pressões negativas no período de monitoramento.

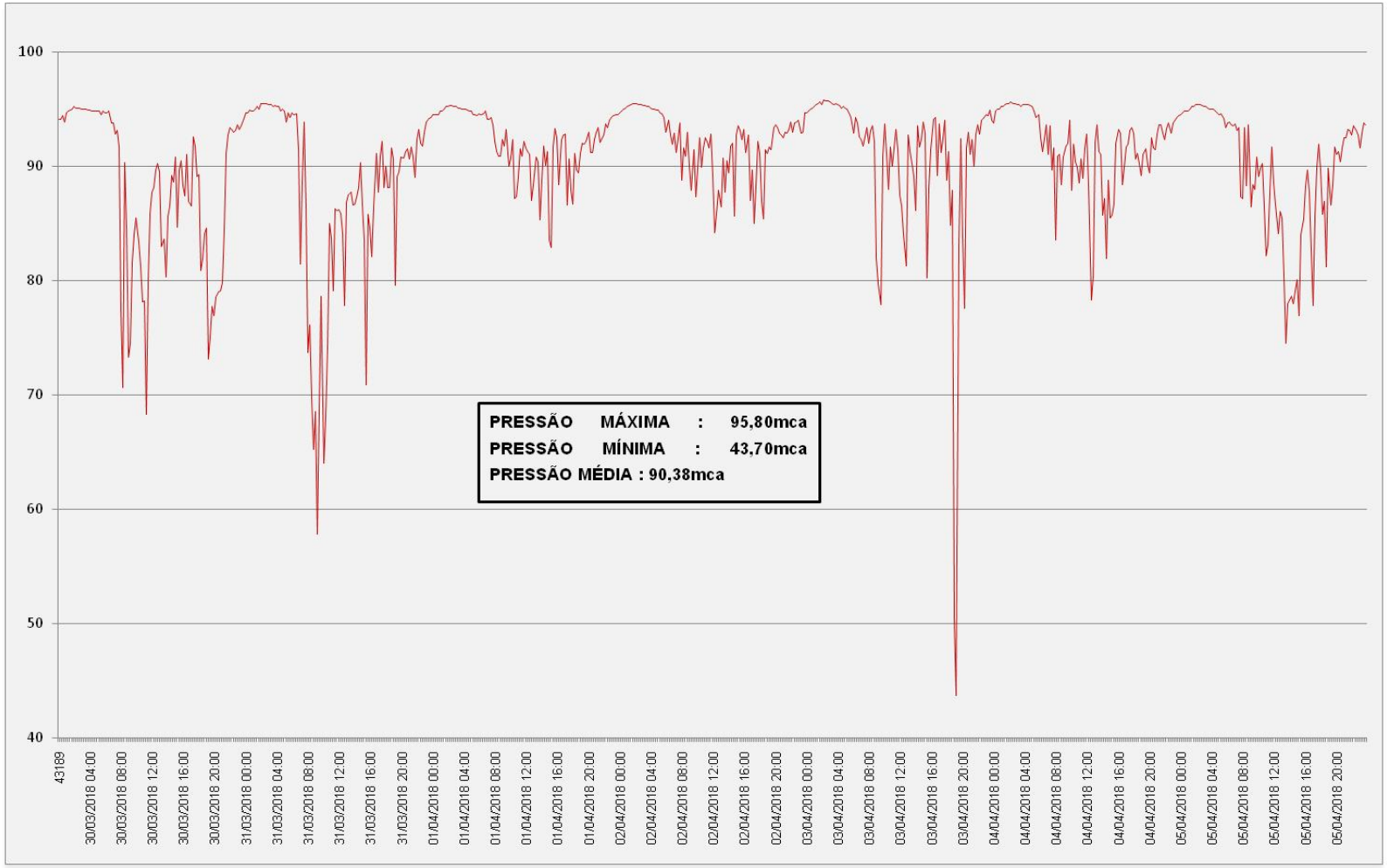
Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRAFICOS

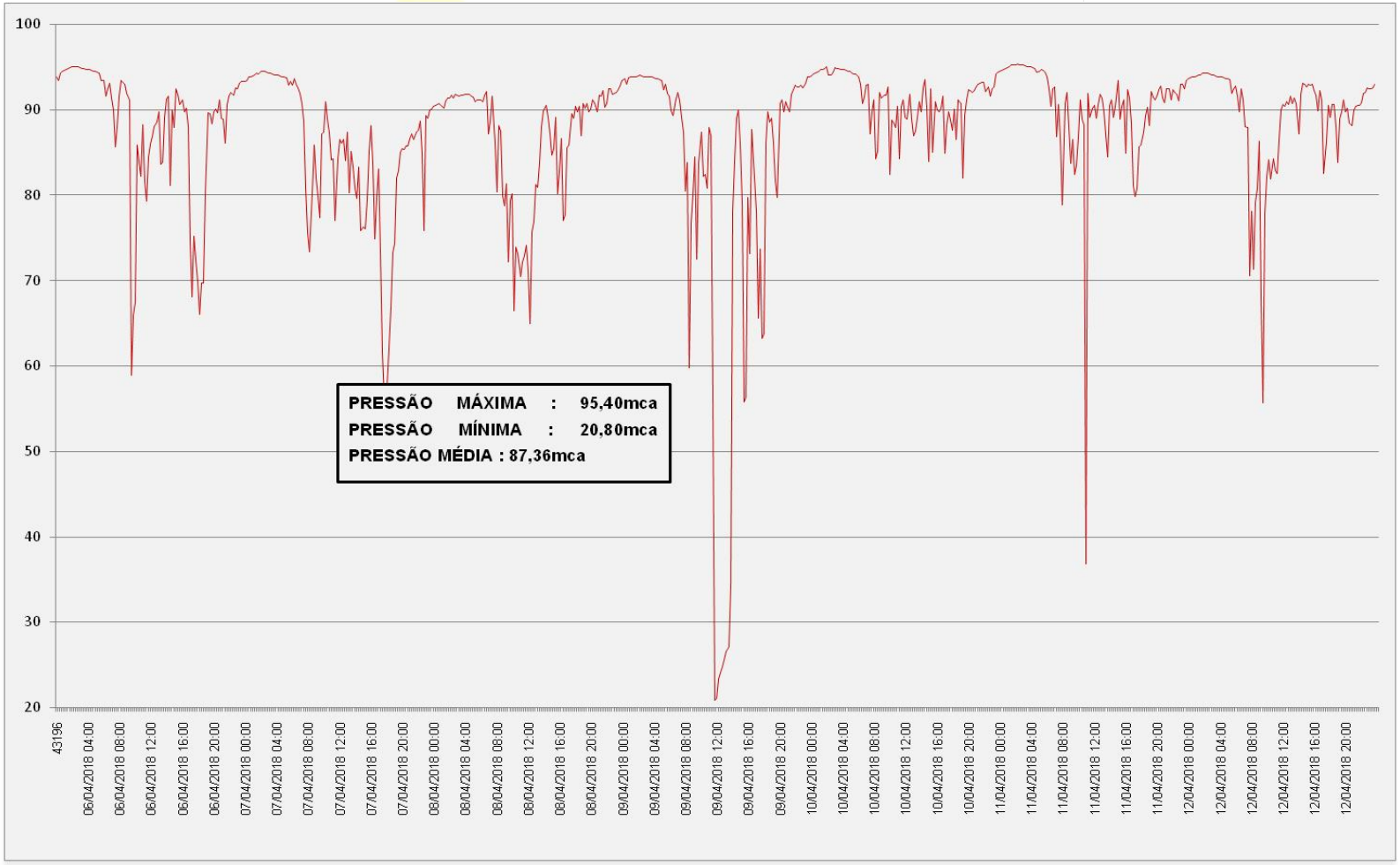
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 23/03/2018 a 29/03/2018



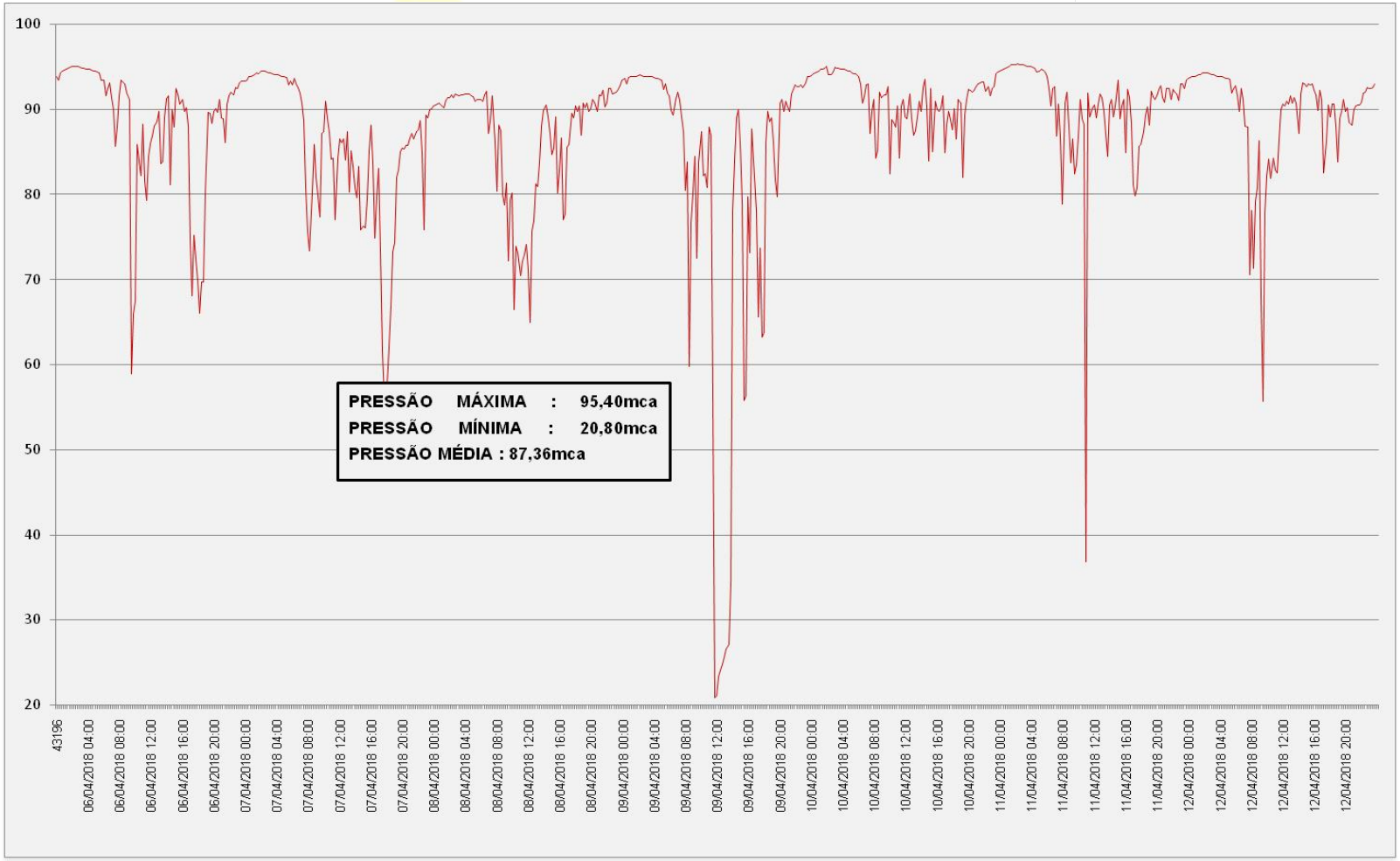
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 30/03/2018 a 05/04/2018


100
90
80
70
60
50
40
PRESSÃO MÁXIMA : 95,80mca
PRESSÃO MÍNIMA : 43,70mca
PRESSÃO MÉDIA : 90,38mca
43189
30/03/2018 04:00
30/03/2018 08:00
30/03/2018 12:00
30/03/2018 16:00
30/03/2018 20:00
31/03/2018 00:00
31/03/2018 04:00
31/03/2018 08:00
31/03/2018 12:00
31/03/2018 16:00
31/03/2018 20:00
01/04/2018 00:00
01/04/2018 04:00
01/04/2018 08:00
01/04/2018 12:00
01/04/2018 16:00
01/04/2018 20:00
02/04/2018 00:00
02/04/2018 04:00
02/04/2018 08:00
02/04/2018 12:00
02/04/2018 16:00
02/04/2018 20:00
03/04/2018 00:00
03/04/2018 04:00
03/04/2018 08:00
03/04/2018 12:00
03/04/2018 16:00
03/04/2018 20:00
04/04/2018 00:00
04/04/2018 04:00
04/04/2018 08:00
04/04/2018 12:00
04/04/2018 16:00
04/04/2018 20:00
05/04/2018 00:00
05/04/2018 04:00
05/04/2018 08:00
05/04/2018 12:00
05/04/2018 16:00
05/04/2018 20:00

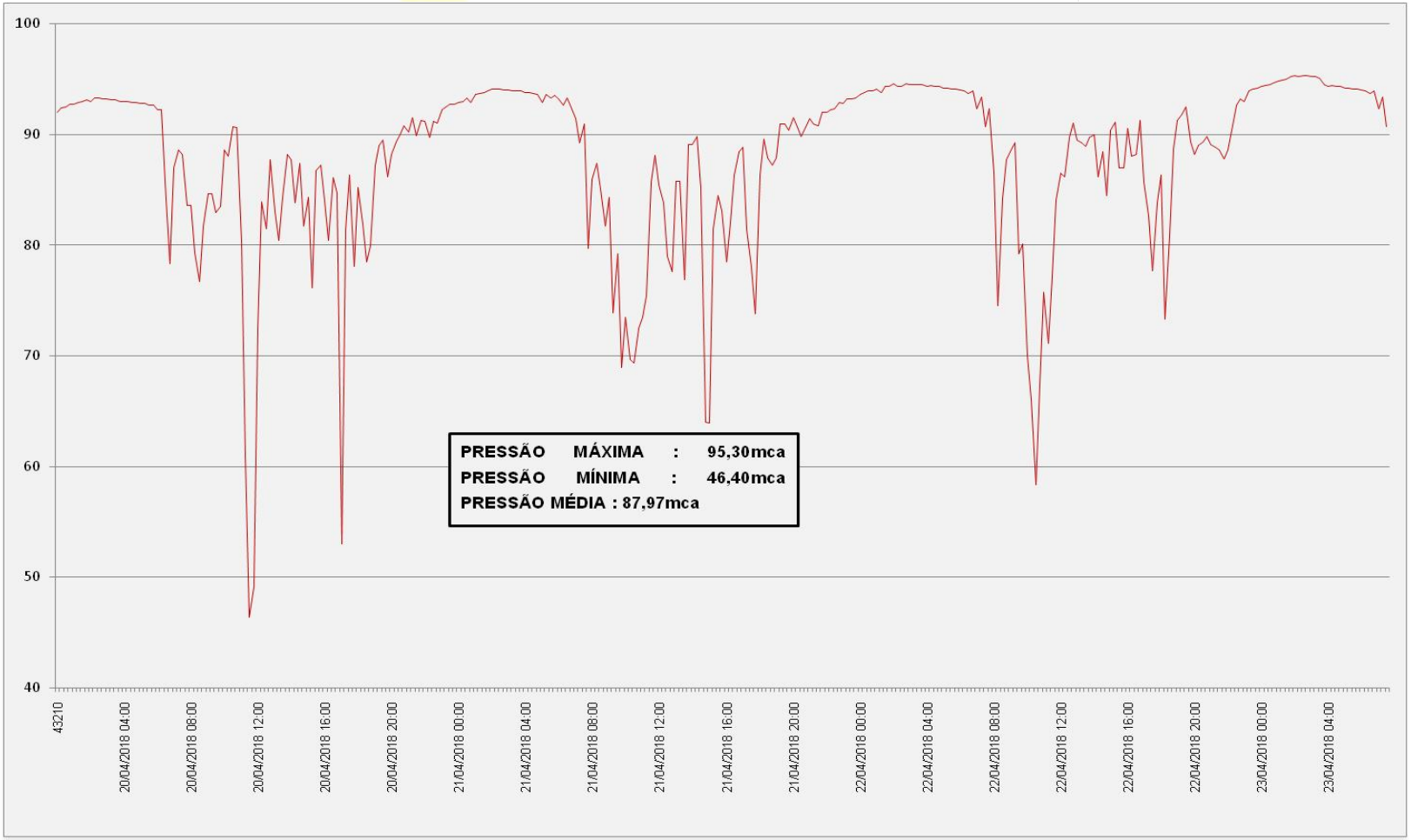
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 06/04/2018 a 12/04/2018



7.4.Gráfico de monitoramento no período de 13/04/2018 a 19/04/2018



7.5.Gráfico de monitoramento no período de 20/04/2018 a 23/04/2018



CONCLUSÃO

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 96,20 mca

Mínima: 20,80 mca

Média: 88,56 mca

Os registros de pressões acima de 50 mca, ocorreram constantemente (99,22%). O endereço monitorado é abastecido por gravidade, sugere-se que o operador do sistema realize estudos para instalação de Válvula Redutora de Pressão na rede de distribuição, para poder atender as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Mogi Mirim, 23 de abril de 2018

Eng.º Neiroberto Silva

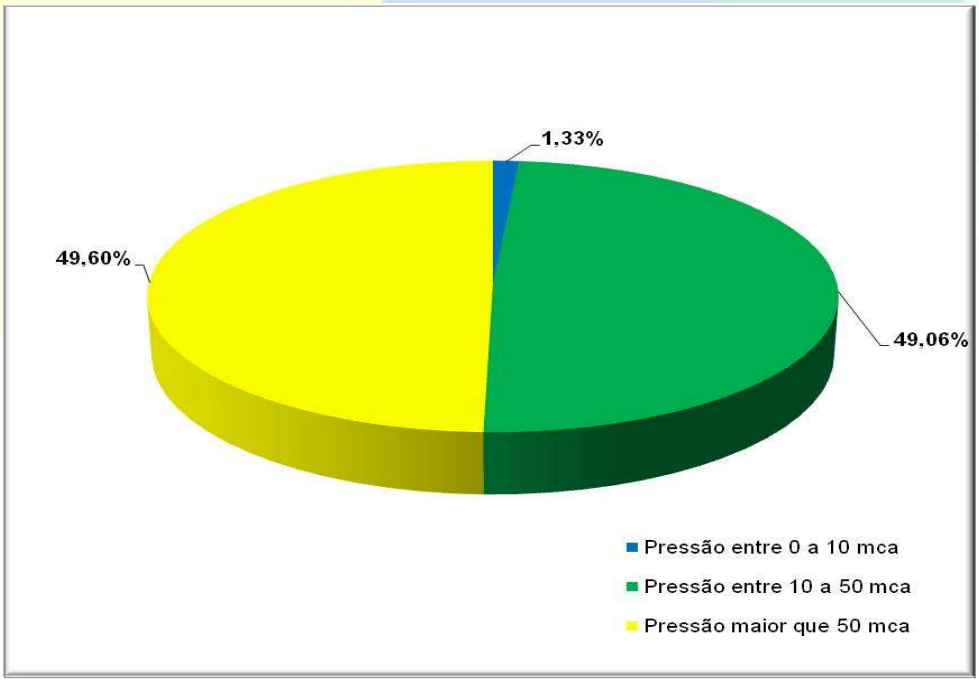
CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas horas 1.480:15:00, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 96,20 mca, 03,90 mca e 49,47 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	19:45:00	01,33
Pressão entre 10 a 50 mca	726:15:00	49,06
Pressão maior que 50 mca	734:15:00	49,60
Total	1.480:15:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)