

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Santa Bárbara d'Oeste - SP

Abril de 2016

Sumario

CAPITULO I – RUA DIADEMA, 392.....	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 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
Tabela 5 – Pressões negativas	7
7. GRÁFICOS	8
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 16/03/2016 a 19/03/2016	8
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 20/03/2016 a 26/03/2016	9
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 27/03/2016 a 02/04/2016	10
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 03/04/2016 a 09/04/2016	11
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 10/04/2016 a 18/04/2016	12
8. CONCLUSÃO	13
CAPITULO II – RUA MARÍLIA DE DIRCEU, 271.....	14
1. OBJETIVO	16

2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	16
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	16
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	17
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	17
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	17
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	17
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	17
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	18
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	18
6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	18
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	19
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.....	19
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	19
Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca	20
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	20
Tabela 6 – Pressões negativas	21
7. GRÁFICOS	22
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 16/03/2016 a 19/03/2016	22
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 20/03/2016 a 26/03/2016	23
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 27/03/2016 a 02/04/2016	24
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 03/04/2016 a 09/04/2016	25
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 10/04/2016 a 18/04/2016	26
8. CONCLUSÃO	27
CAPITULO III – RUA SANTO EXPEDITO, 364.....	28
1. OBJETIVO	30
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	30
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	30
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	31

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	31
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	31
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	31
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	31
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	32
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	32
6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	32
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	33
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.....	33
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	33
Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca	34
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	34
7. GRÁFICOS	35
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 16/03/2016 a 19/03/2016	35
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 20/03/2016 a 26/03/2016	36
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 27/03/2016 a 02/04/2016	37
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 03/04/2016 a 09/04/2016	38
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 09/04/2016 a 18/04/2016	39
8. CONCLUSÃO	40
CAPITULO IV – RUA TUPINIQUINS, 376.....	41
1. OBJETIVO	43
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	43
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	43
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	44
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	44
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	44
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	44
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	44

6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	45
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	45
6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	45
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca	46
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca	46
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	46
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	47
Tabela 6 – Pressões negativas	47
7. GRÁFICOS	48
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 16/03/2016 a 19/03/2016	48
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 20/03/2016 a 26/03/2016	49
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 27/03/2016 a 02/04/2016	50
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 03/04/2016 a 09/04/2016	51
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 10/04/2016 a 18/04/2016	52
8. CONCLUSÃO	53
CAPITULO V – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO ..54	
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	55
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	55
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	55

CAPITULO I – RUA DIADEMA, 392

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

Município regulado: Santa Barbara d' Oeste - SP

Operador do sistema: DAE - Departamento de Água e Esgoto

Endereço da instalação: Rua Diadema, 392.

Coordenadas Geográficas: 22° 44.626' S 047°22.630 O Altitude: 582 m

Data da instalação: 16/03/2016

Data da remoção: 18/04/2016

1. OBJETIVO

Verificar a continuidade do abastecimento, por meio do monitoramento sistemático de pressões no sistema de abastecimento de água do município de Santa Barbara d' Oeste-SP.

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, equipado com chip da operadora Claro com o número de celular, 19- 993865873 que resultou em nível de cobertura de 18 (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 (2016)

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro – Mogi Mirim -SP – CEP 13.800-165 - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

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

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 16 de março de 2016 às 14:45 horas, com início de registro de dados às 15:00 horas e retirado dia 18 de abril de 2016 às 08:00 horas.

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER

Registro de pressão configurado para coletar dados de pressão a cada 15 minutos, envio GPRS duas vezes ao dia (07:30h e 16:30h).

5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME

O Datalogger foi programado para enviar alarmes no dia 16 de março de 2016 às 14:45 horas 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
Denis	SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Santa Barbara Do Oeste	19-997127709

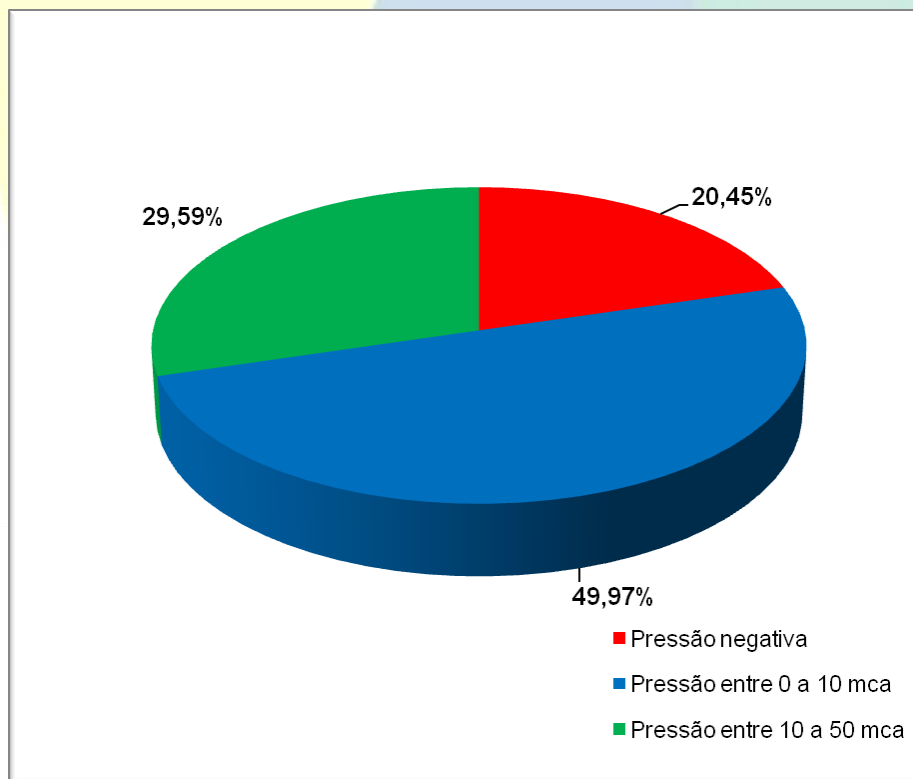
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 785:00:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	160:30:00	20,45
Pressão entre 0 a 10 mca	392:15:00	49,97
Pressão entre 10 a 50 mca	232:15:00	29,59
Pressão maior que 50 mca	0:00:00	0,00
Total de horas monitoradas	785:00:00	100,00

6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim -SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

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

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

A seguir, na **Tabela 4**, listamos 20 das 1.569 ocorrências de pressões entre 0 a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
16-03-2016	15:30	3,20
16-03-2016	15:45	7,30
16-03-2016	16:00	7,20
16-03-2016	16:15	7,10
16-03-2016	16:30	6,90
16-03-2016	16:45	4,90
16-03-2016	17:00	0,30
17-03-2016	17:00	0,00
17-03-2016	17:15	0,00
17-03-2016	17:30	0,20
17-03-2016	17:45	0,30
17-03-2016	18:00	0,30
17-03-2016	18:15	0,40
17-03-2016	18:30	0,50
17-03-2016	18:45	0,60
17-03-2016	19:00	0,60
17-03-2016	19:15	0,80
17-03-2016	19:30	0,80
17-03-2016	19:45	0,80
17-03-2016	20:00	0,80

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

Não foram registradas ocorrências de pressões acima de 50 mca no período.

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 20 das 642 ocorrências de pressões negativas.

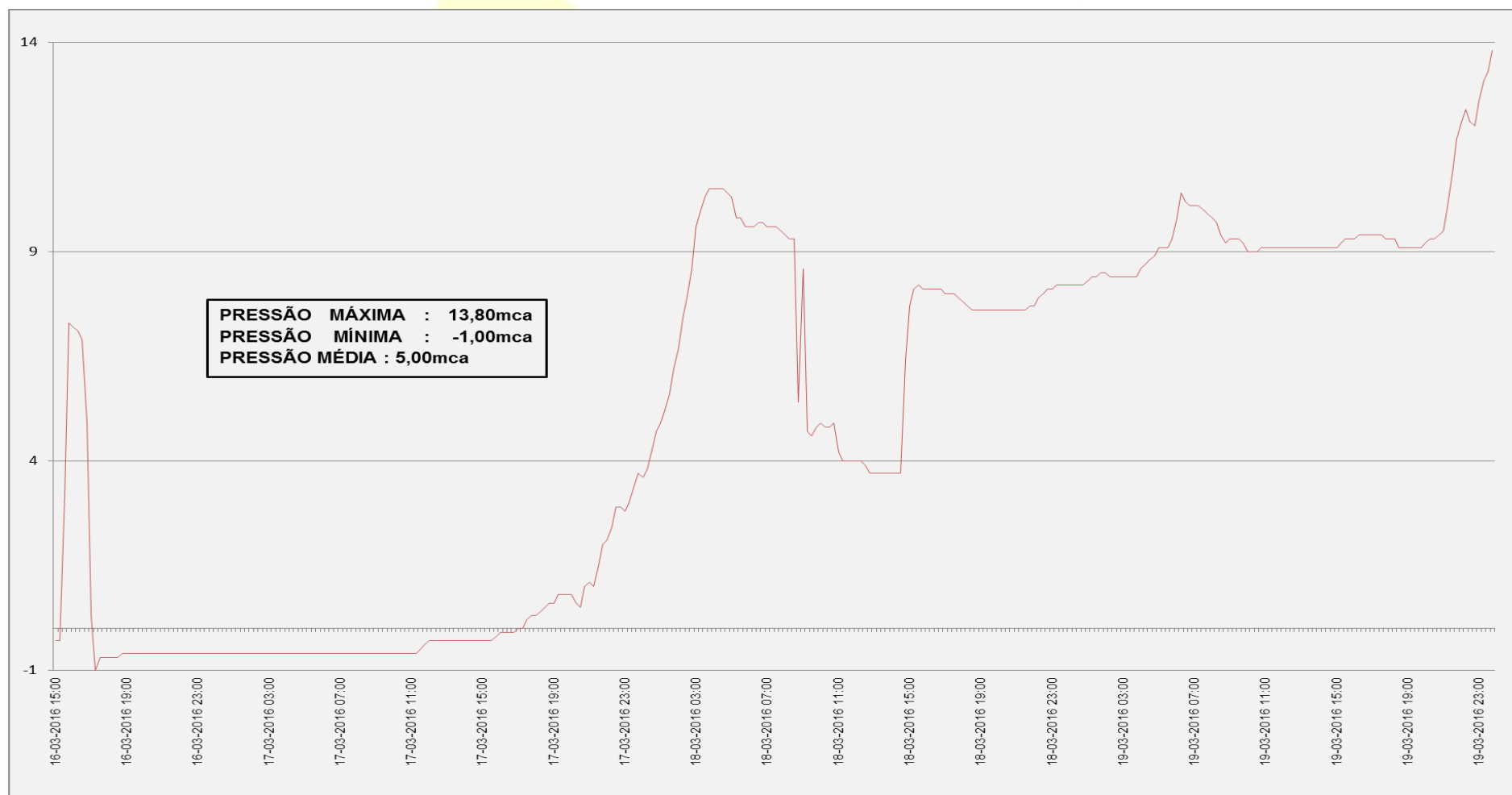
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
17-03-2016	08:15	-0,60
17-03-2016	08:30	-0,60
17-03-2016	08:45	-0,60
17-03-2016	09:00	-0,60
17-03-2016	09:15	-0,60
17-03-2016	09:30	-0,60
17-03-2016	09:45	-0,60
17-03-2016	10:00	-0,60
17-03-2016	12:00	-0,30
17-03-2016	12:15	-0,30
17-03-2016	12:30	-0,30
17-03-2016	12:45	-0,30
17-03-2016	13:00	-0,30
21-03-2016	12:00	-0,10
21-03-2016	12:15	-0,10
21-03-2016	12:30	-0,10
21-03-2016	12:45	-0,10
21-03-2016	13:00	-0,20
22-03-2016	08:15	-0,50
22-03-2016	08:30	-0,50

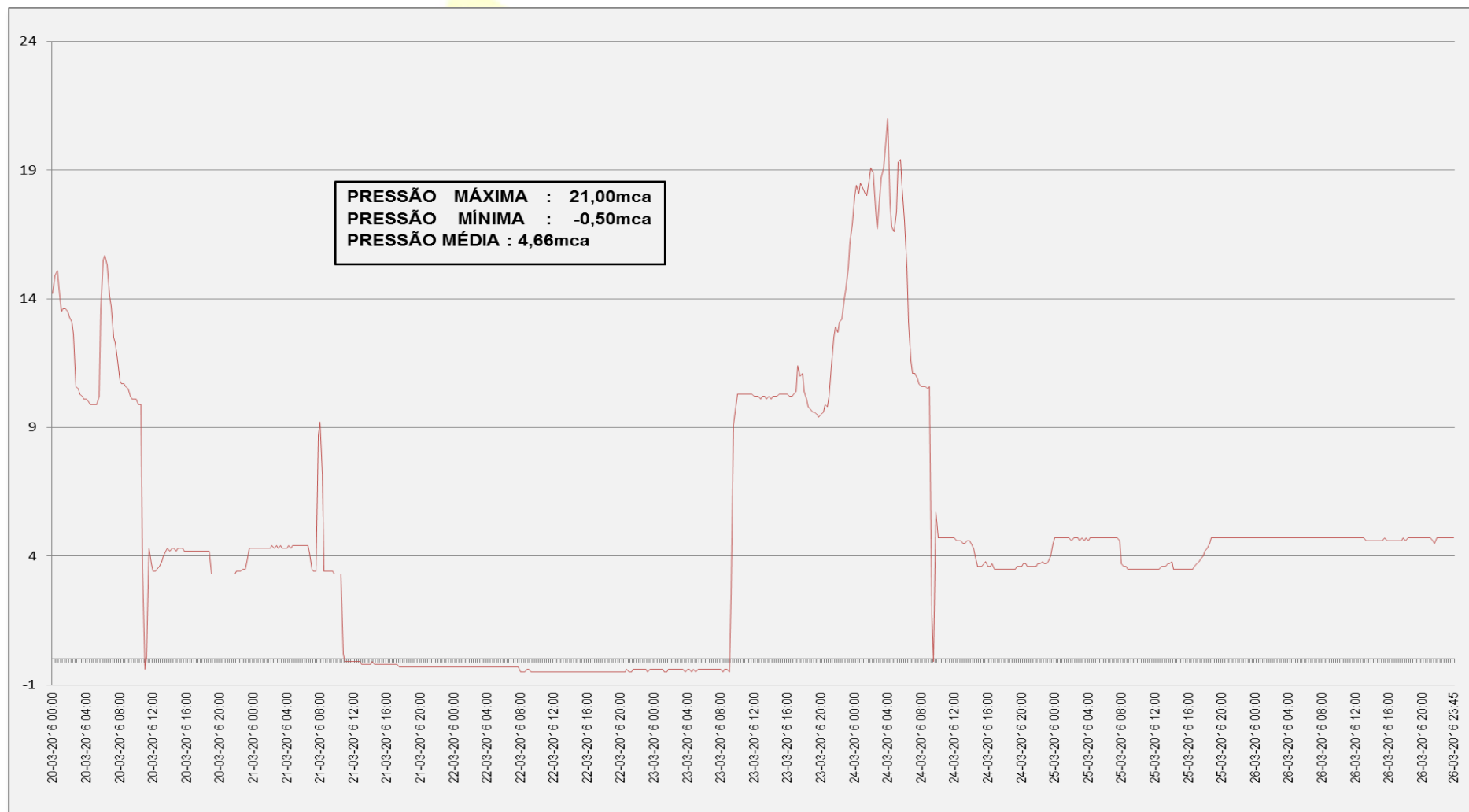
Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRÁFICOS

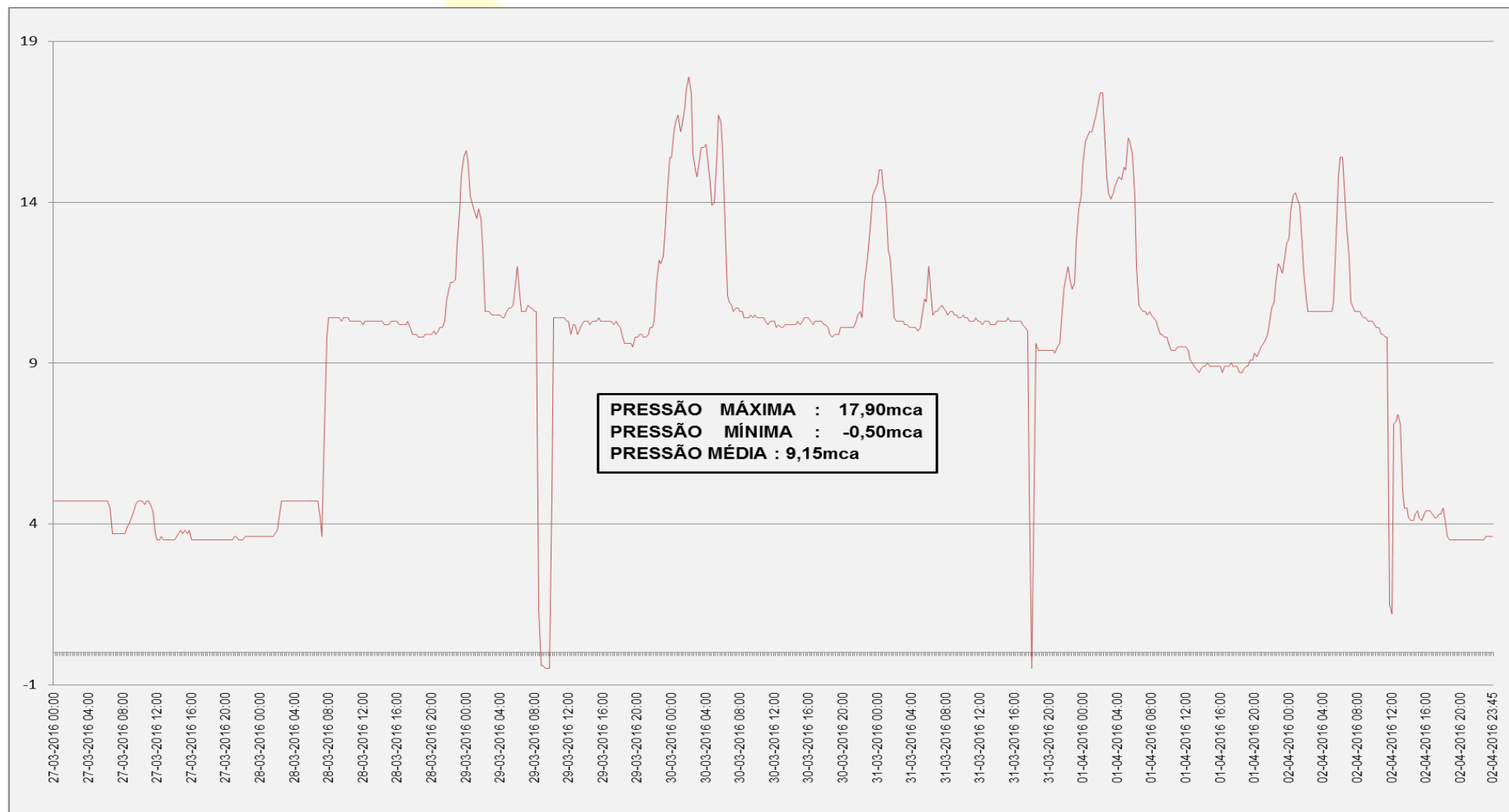
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 16/03/2016 a 19/03/2016



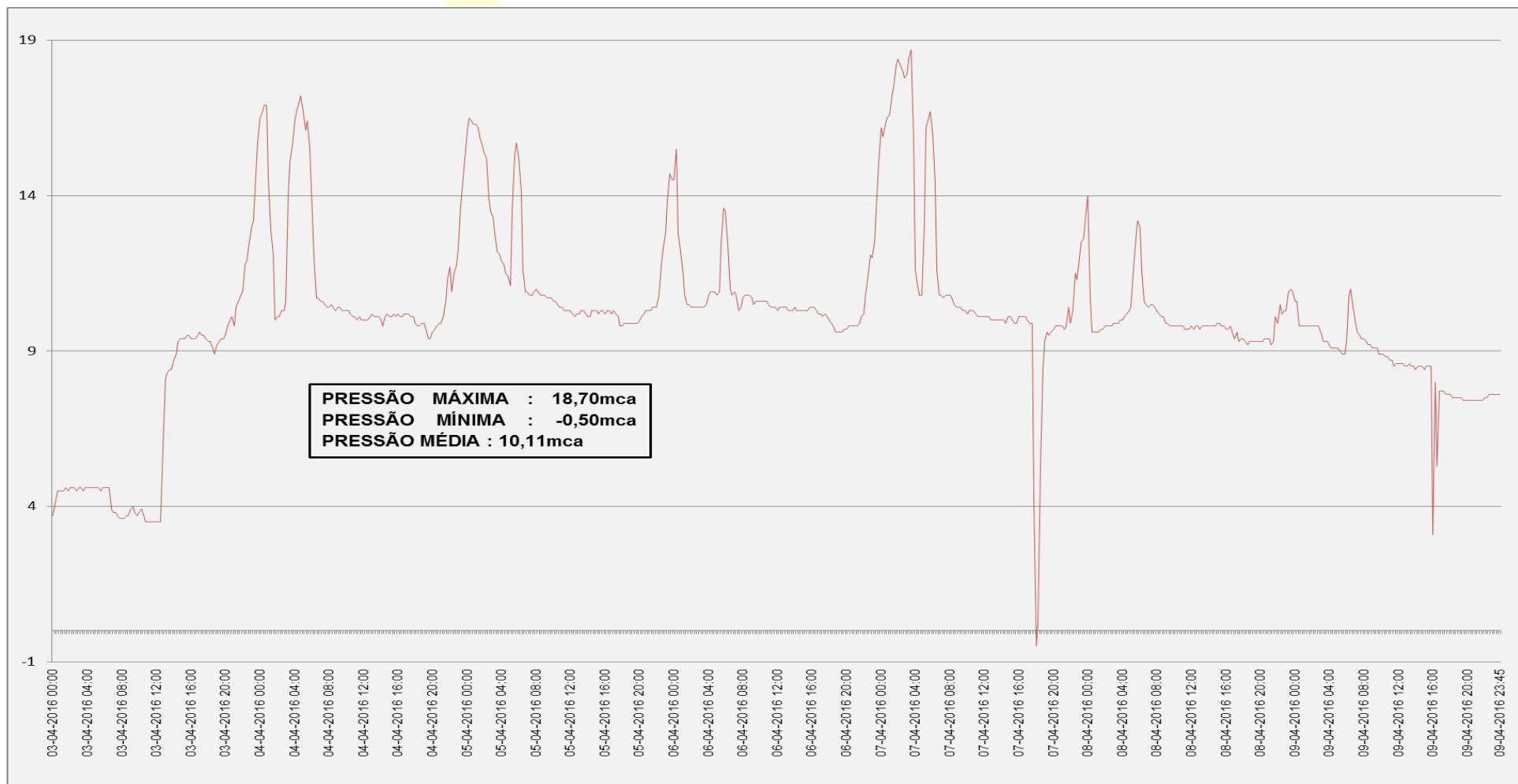
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 20/03/2016 a 26/03/2016



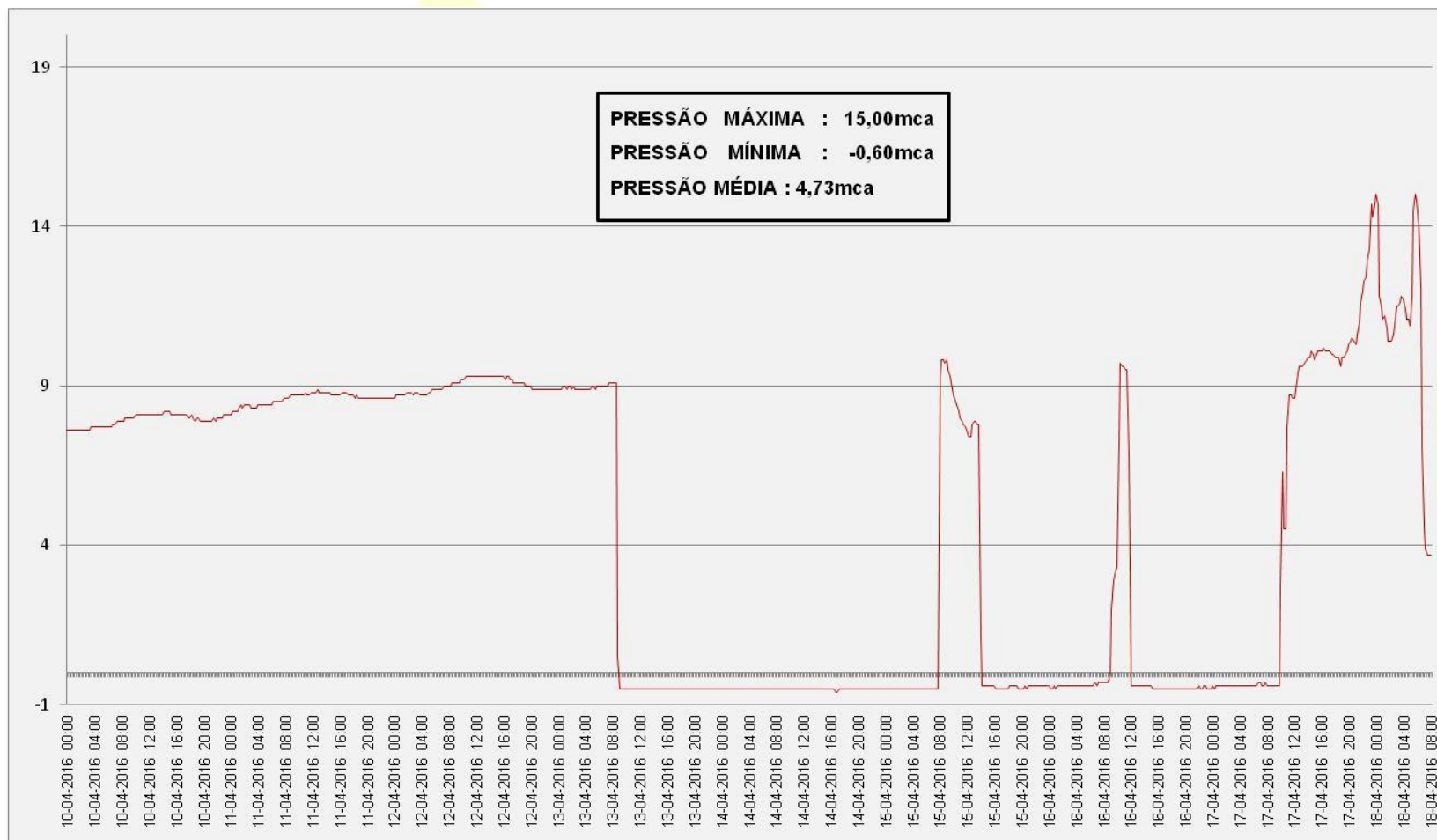
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 27/03/2016 a 02/04/2016



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 03/04/2016 a 09/04/2016



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 10/04/2016 a 18/04/2016



8. CONCLUSÃO

O endereço monitorado no ano de 2014 apresentou a seguinte conclusão:

O endereço monitorado apresentou grande oscilação de pressões durante o período de monitoramento, tanto as pressões abaixo de 10 mca como as pressões negativas se deram em decorrência do sistema de racionamento de água distribuída à população.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 11,50 mca

Mínima: - 1,20 mca

Média: 4,12 mca

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 21,00 mca

Mínima: -1,00 mca

Média: 6,73 mca

O endereço monitorado continua apresentando o registro de grande oscilação de pressões.

Os 642 registros das pressões negativas decorreram devido ao fato do morador da residência ter declarado o hábito de fechar de registro do cavalete.

O operador do sistema deverá providenciar com a máxima urgência estudos para ampliar a oferta de água com capacidade de suprir a demanda e inclusive readequar os níveis de pressão na rede de distribuição na faixa normatizada pela ARES-PCJ, compreendida de 10 mca a 50 mca.

Mogi Mirim, 19 de abril de 2016



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO II – RUA MARÍLIA DE DIRCEU, 271

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

Município regulado: Santa Barbara d' Oeste - SP

Operador do sistema: DAE - Departamento de Água e Esgoto

Endereço da instalação: Rua Marília de Dirceu, 271

Coordenadas Geográficas: 22° 46'15" S 47° 24'33" O Altitude: 569 m

Data da instalação: 16/03/2016

Data da remoção: 18/04/2016

1. OBJETIVO

Verificar a continuidade do abastecimento, por meio do monitoramento sistemático de pressões no sistema de abastecimento de água do município de Santa Barbara d' Oeste-SP.

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, equipado com chip da operadora Claro com o número de celular, 19- 993872712 que resultou em nível de cobertura de 23 (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 (2016)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 16 de março de 2016 às 12:45 horas, com início de registro de dados às 13:00 horas e retirado dia 18 de abril de 2016 às 8:00 horas.

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER

Registro de pressão configurado para coletar dados de pressão a cada 15 minutos, envio GPRS duas vezes ao dia (07:30h e 16:30h).

5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME

O Datalogger foi programado para enviar alarmes no dia 16 de março de 2016 às 12:45 horas 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
Denis	SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Santa Barbara Do Oeste	19-997127709

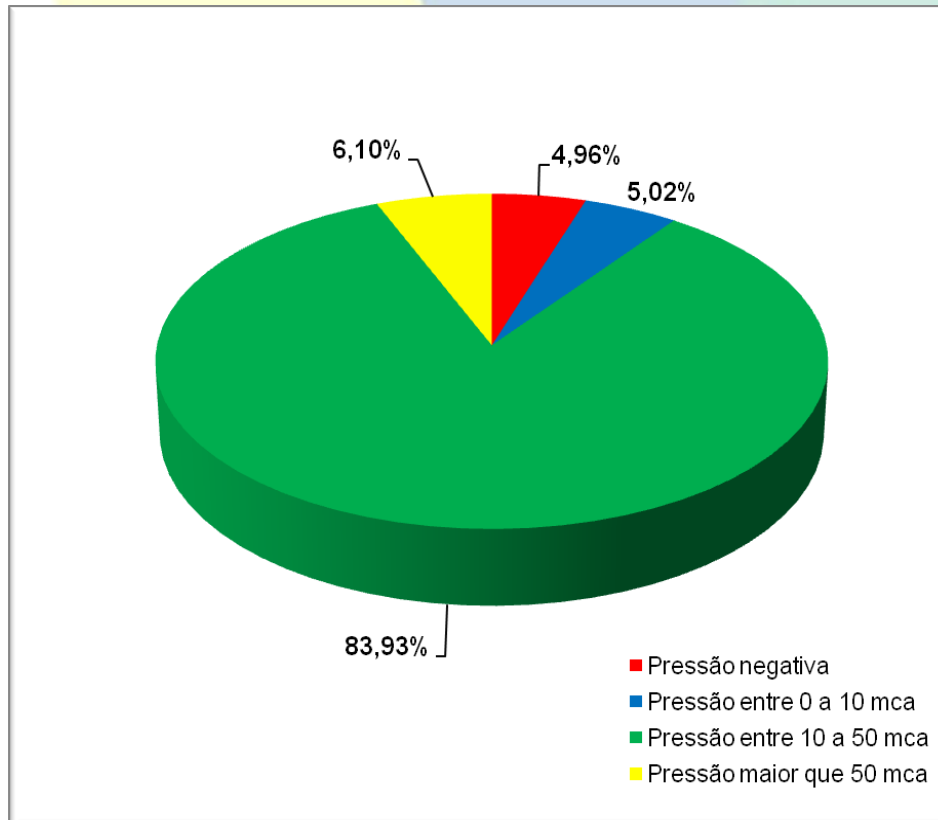
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 787:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	39:00:00	4,96
Pressão entre 0 a 10 mca	39:30:00	5,02
Pressão entre 10 a 50 mca	660:30:00	83,93
Pressão maior que 50 mca	48:00:00	6,10
Total de horas monitoradas	787:00:00	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 20 das 158 ocorrências de pressões entre 0 a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
16-03-2016	14:45	0,60
16-03-2016	15:00	2,40
16-03-2016	15:15	0,60
17-03-2016	04:15	0,00
17-03-2016	05:15	1,00
17-03-2016	06:30	0,00
17-03-2016	06:45	0,00
17-03-2016	07:00	0,00
17-03-2016	07:15	0,00
17-03-2016	07:30	0,00
17-03-2016	07:45	0,00
17-03-2016	08:00	0,00
17-03-2016	08:45	0,00
17-03-2016	09:15	0,10
17-03-2016	10:15	2,70
17-03-2016	11:00	3,70
17-03-2016	11:15	3,80
13-04-2016	18:30	3,80
14-04-2016	18:45	3,50
14-04-2016	19:00	3,70

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 20 das 192 ocorrências de pressões acima de 50 mca.

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
19-03-2016	02:15	52,50
19-03-2016	02:30	55,10
19-03-2016	02:45	56,90
19-03-2016	03:00	57,90
19-03-2016	03:15	58,70
19-03-2016	03:30	59,50
19-03-2016	03:45	59,80
19-03-2016	04:00	59,90
19-03-2016	04:15	59,50
19-03-2016	04:30	56,30
19-03-2016	04:45	55,60
19-03-2016	05:00	56,10
19-03-2016	05:15	56,20
19-03-2016	05:30	56,40
19-03-2016	05:45	53,70
20-03-2016	03:15	51,40
20-03-2016	03:30	52,30
20-03-2016	03:45	52,60
20-03-2016	04:00	51,80
20-03-2016	04:45	53,80

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

A seguir, na **Tabela 6**, listamos 20 das 156 ocorrências de pressões acima de 50 mca.

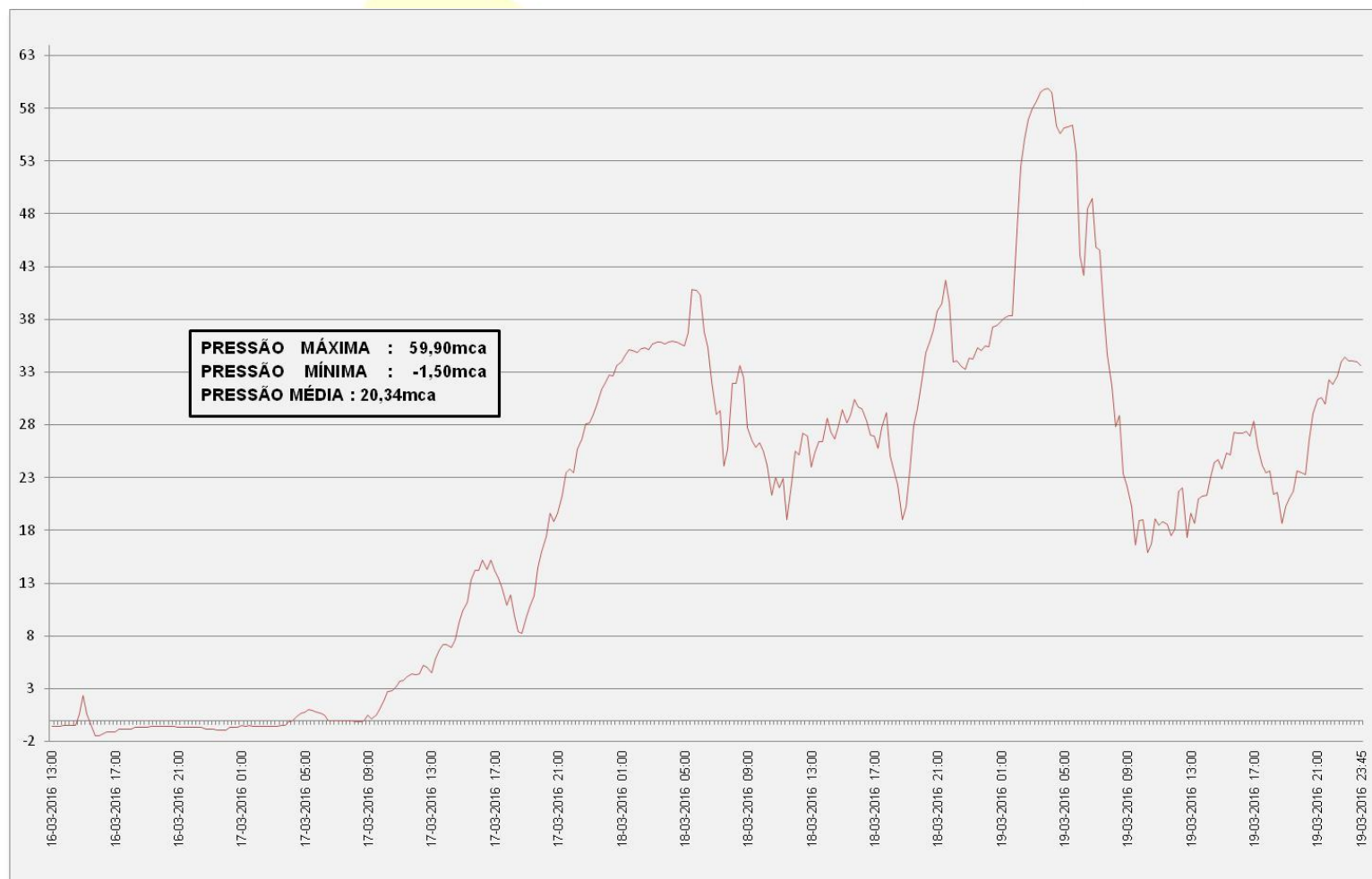
Tabela 6 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
16-03-2016	15:45	-1,50
16-03-2016	16:00	-1,50
16-03-2016	18:15	-0,70
16-03-2016	18:30	-0,70
16-03-2016	18:45	-0,70
16-03-2016	19:00	-0,70
16-03-2016	21:00	-0,70
16-03-2016	21:15	-0,70
16-03-2016	21:30	-0,70
16-03-2016	21:45	-0,70
16-03-2016	22:00	-0,70
16-03-2016	22:15	-0,70
16-03-2016	22:30	-0,70
17-03-2016	00:15	-0,70
17-03-2016	00:30	-0,70
17-03-2016	00:45	-0,70
17-03-2016	04:00	-0,10
17-03-2016	08:15	-0,10
17-03-2016	08:30	-0,10
03-04-2016	11:15	-0,10

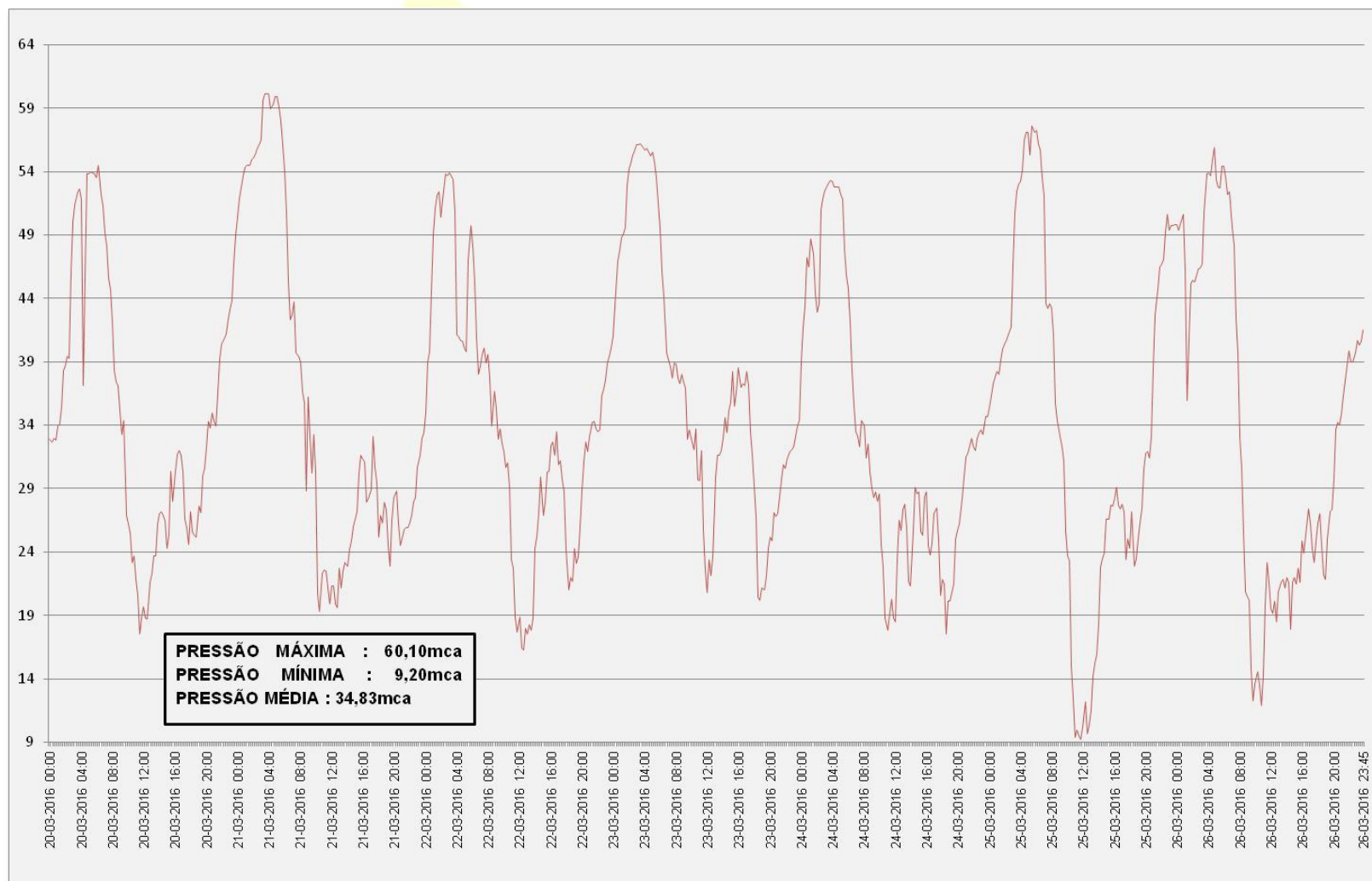
Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRÁFICOS

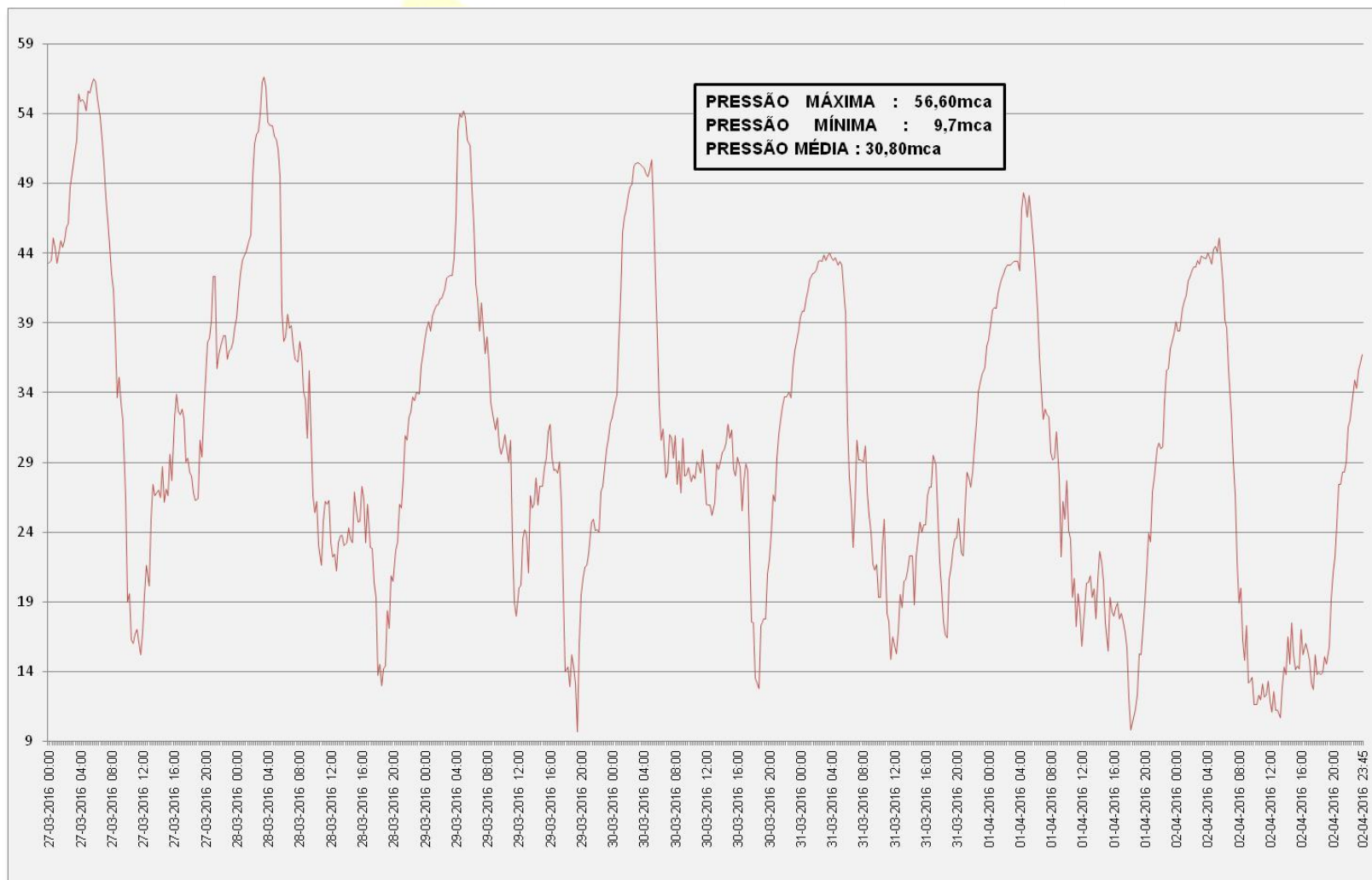
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 16/03/2016 a 19/03/2016



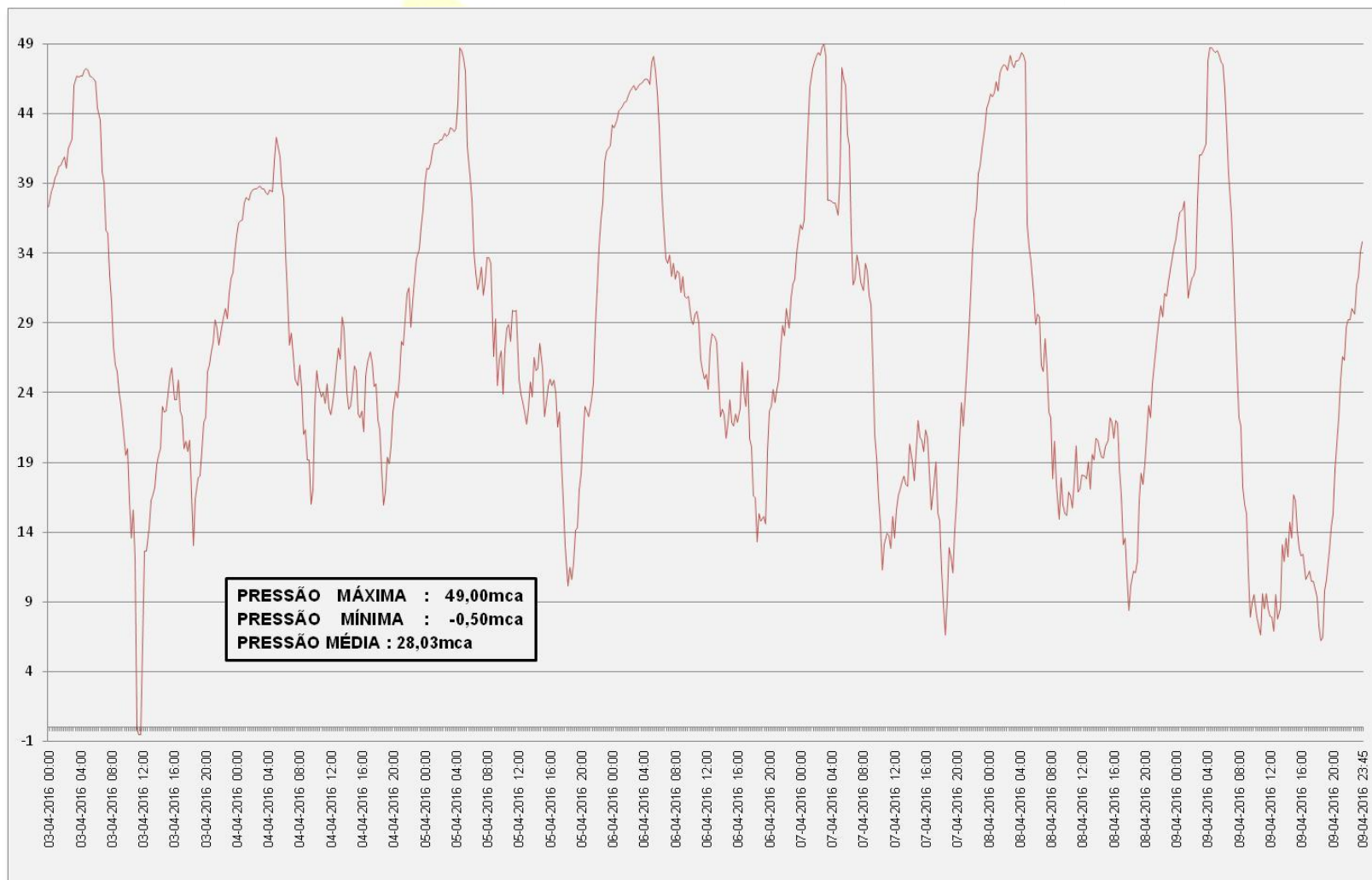
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 20/03/2016 a 26/03/2016



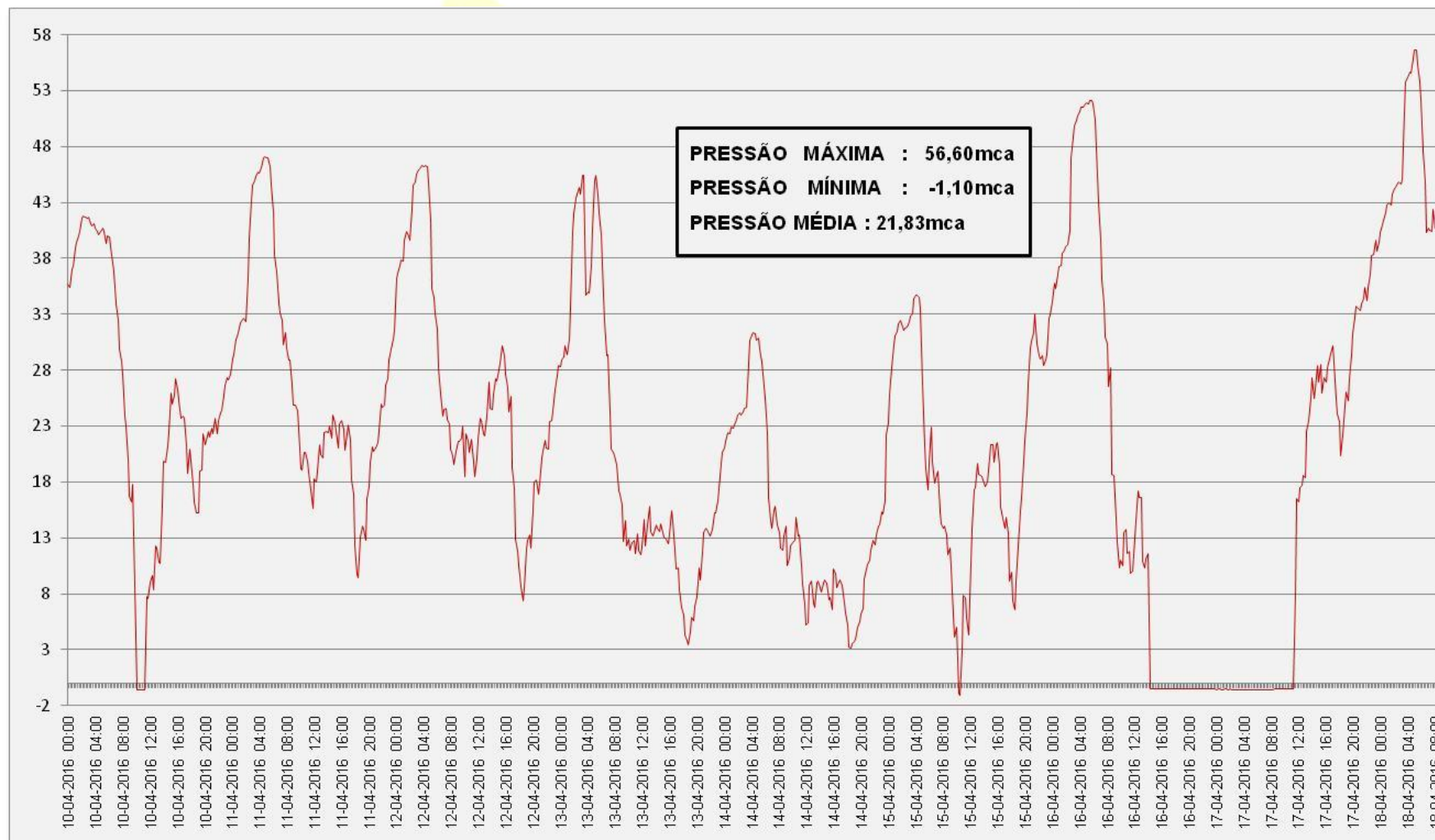
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 27/03/2016 a 02/04/2016



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 03/04/2016 a 09/04/2016



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 10/04/2016 a 18/04/2016



8. CONCLUSÃO

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 60,10 mca

Mínima: -1,50 mca

Média: 27,16 mca

Os registros de pressões abaixo de 10 mca e negativas ocorrem sistematicamente em horários de pico de consumo em especial por volta das 19:00 horas.

No período compreendido das 14:00 hs do dia 16 até às 12:00 hs do dia 17, houve desabastecimento em função de manutenção corretiva no sistema de abastecimento.

Foram registradas também pressões acima de 50 mca, em desconformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Sugere se que o operador do sistema realize estudos para que haja readequação das pressões na rede de distribuição para que o sistema opere na faixa de 10 mca a 50 mca.

Mogi Mirim, 19 de abril de 2016



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO III – RUA SANTO EXPEDITO, 364

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

Município regulado: Santa Barbara d' Oeste - SP

Operador do sistema: DAE - Departamento de Água e Esgoto

Endereço da instalação: Rua Santo Expedito, 350

Coordenadas Geográficas: 22° 43.917' S 047° 22.377' O Altitude: 585 m

Data da instalação: 16/03/2016

Data da remoção: 18/04/2016

1. OBJETIVO

Verificar a continuidade do abastecimento, por meio do monitoramento sistemático de pressões no sistema de abastecimento de água do município de Santa Barbara d' Oeste-SP.

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, equipado com chip da operadora Claro com o número de celular, 19- 992130858 que resultou em nível de cobertura de 20 (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 (2016)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 16 de março de 2016 às 17:45 horas, com início de registro de dados às 18:00 horas e retirado dia 18 de abril de 2016 às 08:00 horas.

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER

Registro de pressão configurado para coletar dados de pressão a cada 15 minutos, envio GPRS duas vezes ao dia (07:30h e 16:30h).

5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME

O Datalogger foi programado para enviar alarmes no dia 16 de março de 2016 às 17:45 horas 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
Denis	SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Santa Barbara Do Oeste	19-997127709

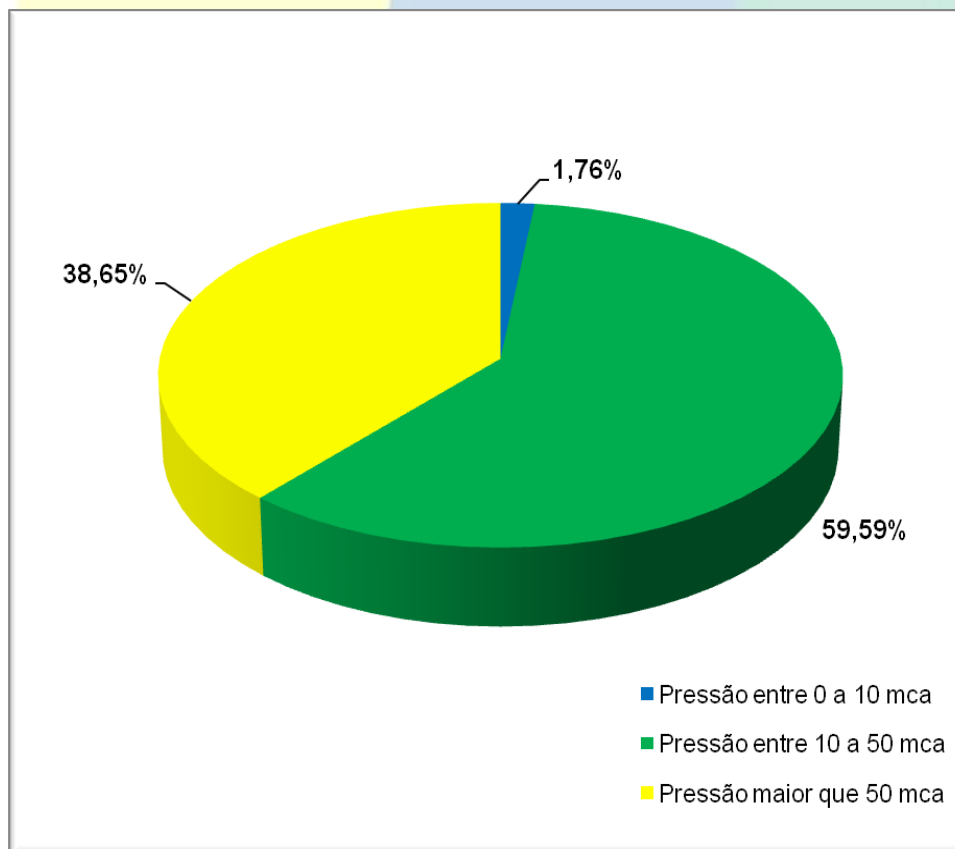
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 782:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	0:00:00	0,00
Pressão entre 0 a 10 mca	13:45:00	1,76
Pressão entre 10 a 50 mca	466:00:00	59,59
Pressão maior que 50 mca	302:15:00	38,65
Total de horas monitoradas	782:00:00	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 20 das 55 ocorrências de pressões entre 0 a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
16-03-2016	22:15	9,90
16-03-2016	22:30	9,80
16-03-2016	22:45	9,70
16-03-2016	23:00	9,70
16-03-2016	23:15	9,50
16-03-2016	23:30	9,30
16-03-2016	23:45	9,20
17-03-2016	00:00	9,20
17-03-2016	00:15	9,20
17-03-2016	00:30	9,20
17-03-2016	00:45	9,20
17-03-2016	01:00	9,20
17-03-2016	01:15	9,20
17-03-2016	01:30	9,20
17-03-2016	01:45	9,20
17-03-2016	02:00	9,10
17-03-2016	02:15	9,10
17-03-2016	02:30	9,00
17-03-2016	02:45	9,00
17-03-2016	03:00	8,90

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 20 das 1.209 ocorrências de pressões acima de 50 mca.

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
21-03-2016	09:45	50,10
22-03-2016	01:30	50,10
22-03-2016	06:00	60,10
23-03-2016	16:15	50,10
24-03-2016	15:15	56,00
25-03-2016	00:00	60,00
25-03-2016	06:45	60,10
25-03-2016	14:15	50,10
25-03-2016	20:15	56,00
26-03-2016	01:30	60,00
26-03-2016	01:45	60,50
26-03-2016	06:00	64,00
26-03-2016	07:45	60,00
26-03-2016	13:30	50,10
27-03-2016	05:45	66,00
27-03-2016	20:15	56,00
27-03-2016	21:00	56,00
28-03-2016	04:45	67,50
28-03-2016	15:45	56,00
29-03-2016	08:30	56,00

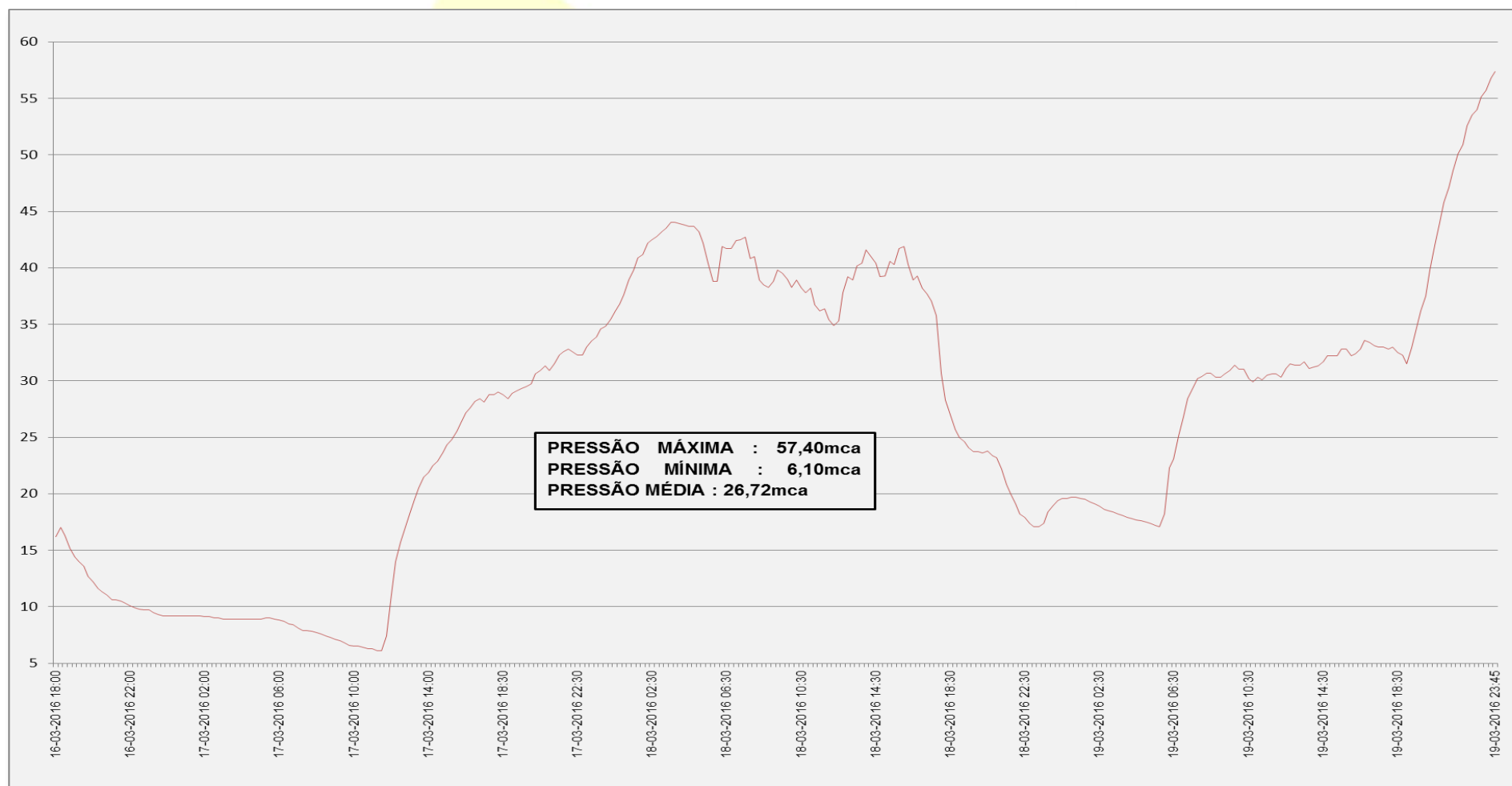
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

Não houve registros de pressões negativas no período.

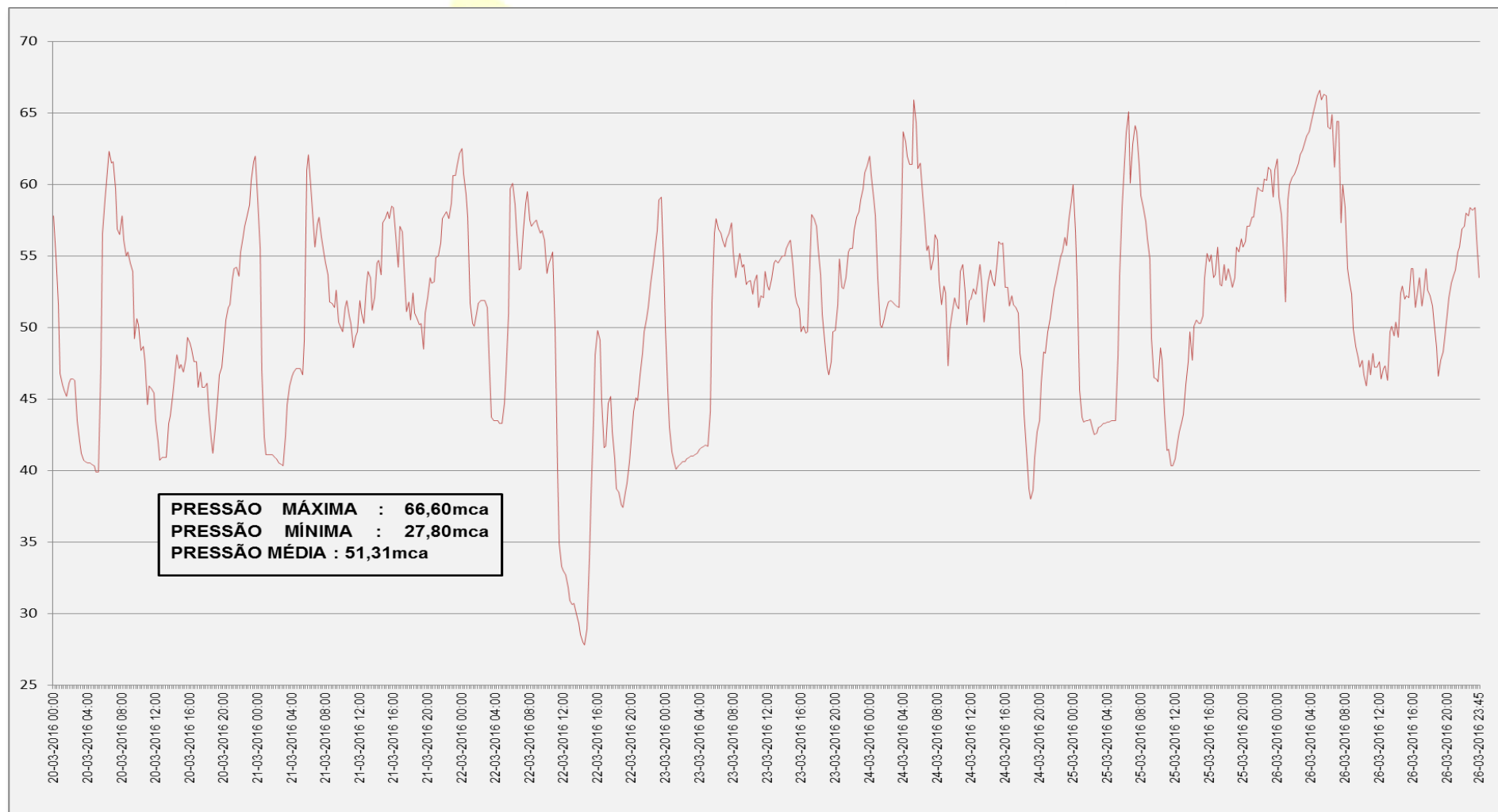
Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRÁFICOS

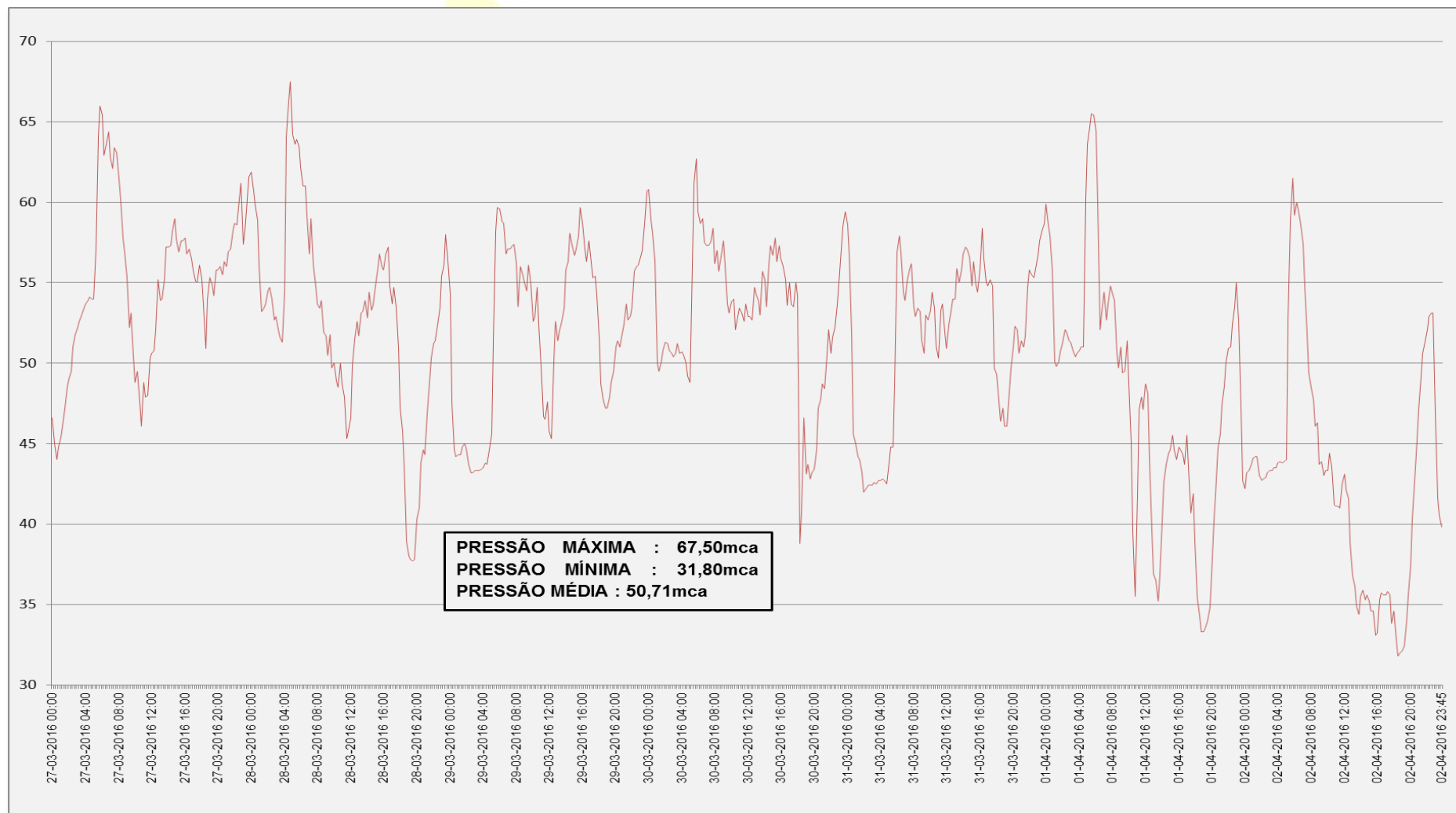
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 16/03/2016 a 19/03/2016



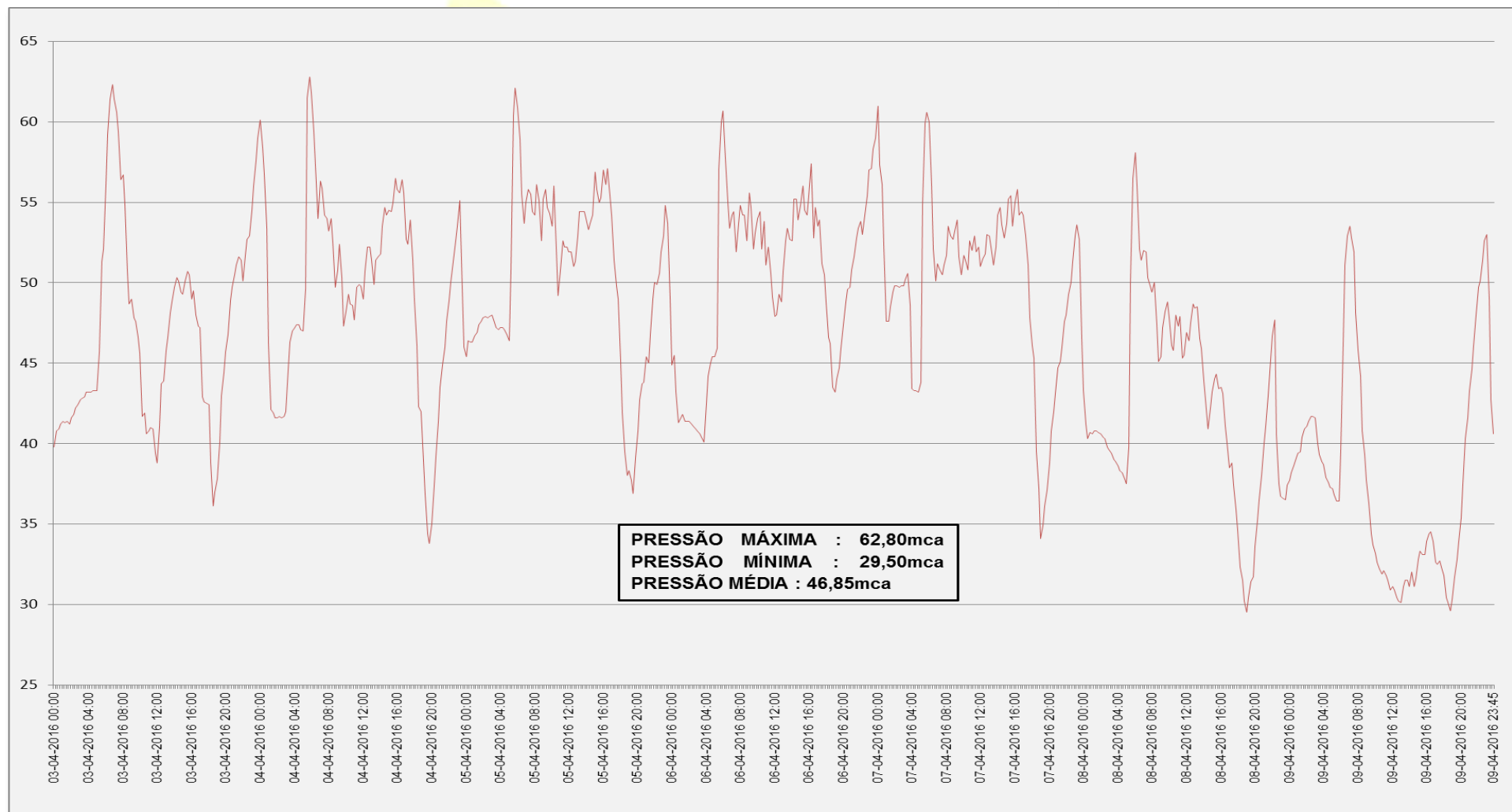
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 20/03/2016 a 26/03/2016



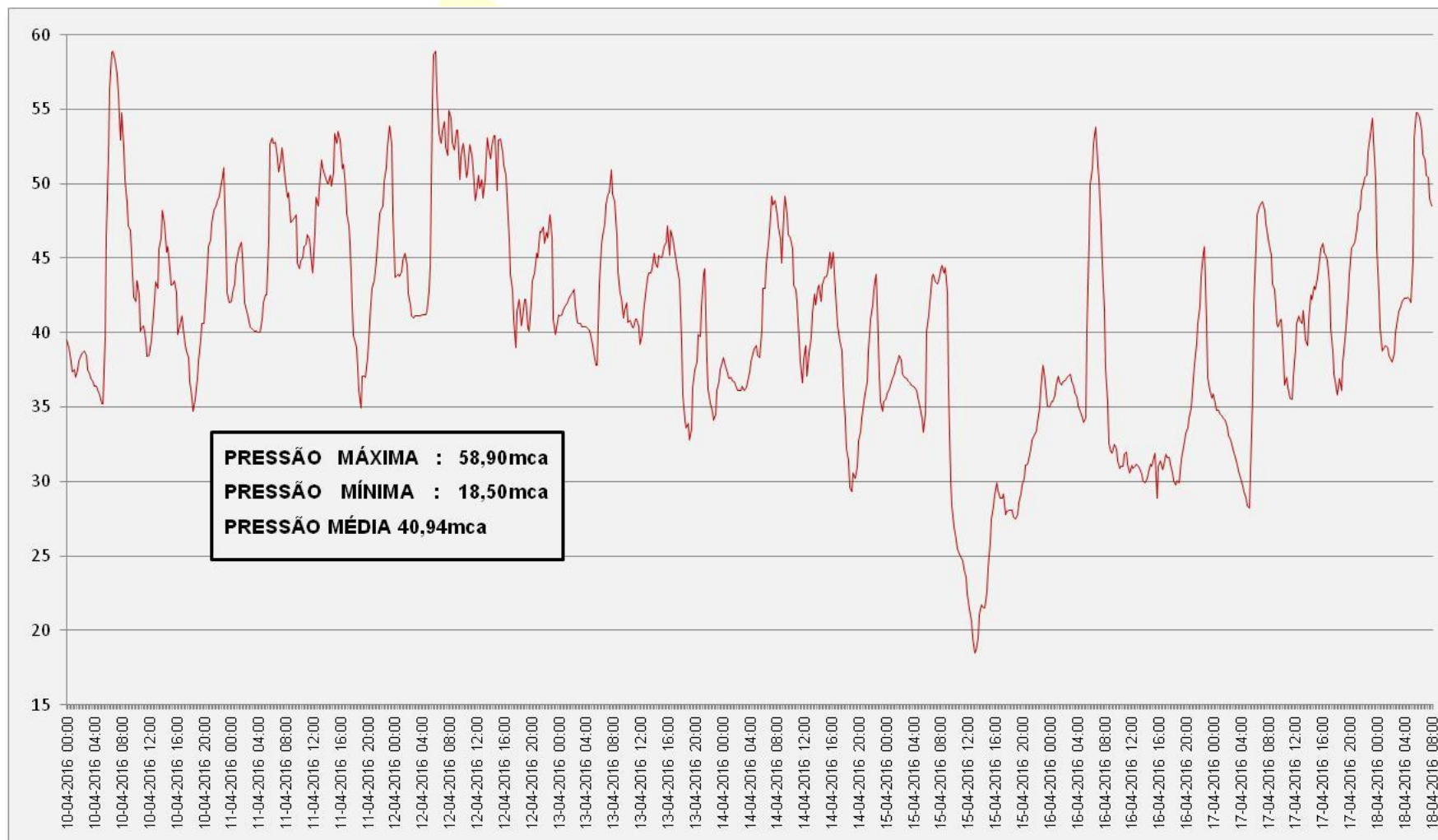
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 27/03/2016 a 02/04/2016



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 03/04/2016 a 09/04/2016



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 09/04/2016 a 18/04/2016



8. CONCLUSÃO

O endereço monitorado no ano de 2014 apresentou a seguinte conclusão:

O endereço monitorado apresentou grande oscilação de pressões durante o período de monitoramento, tanto as pressões abaixo de 10 mca como as pressões negativas se deram em decorrência do sistema de racionamento de água distribuída à população.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 59,60 mca

Mínima: - 1,50 mca

Média: 9,15 mca

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 67,50 mca

Mínima: 6,10 mca

Média: 43,31 mca

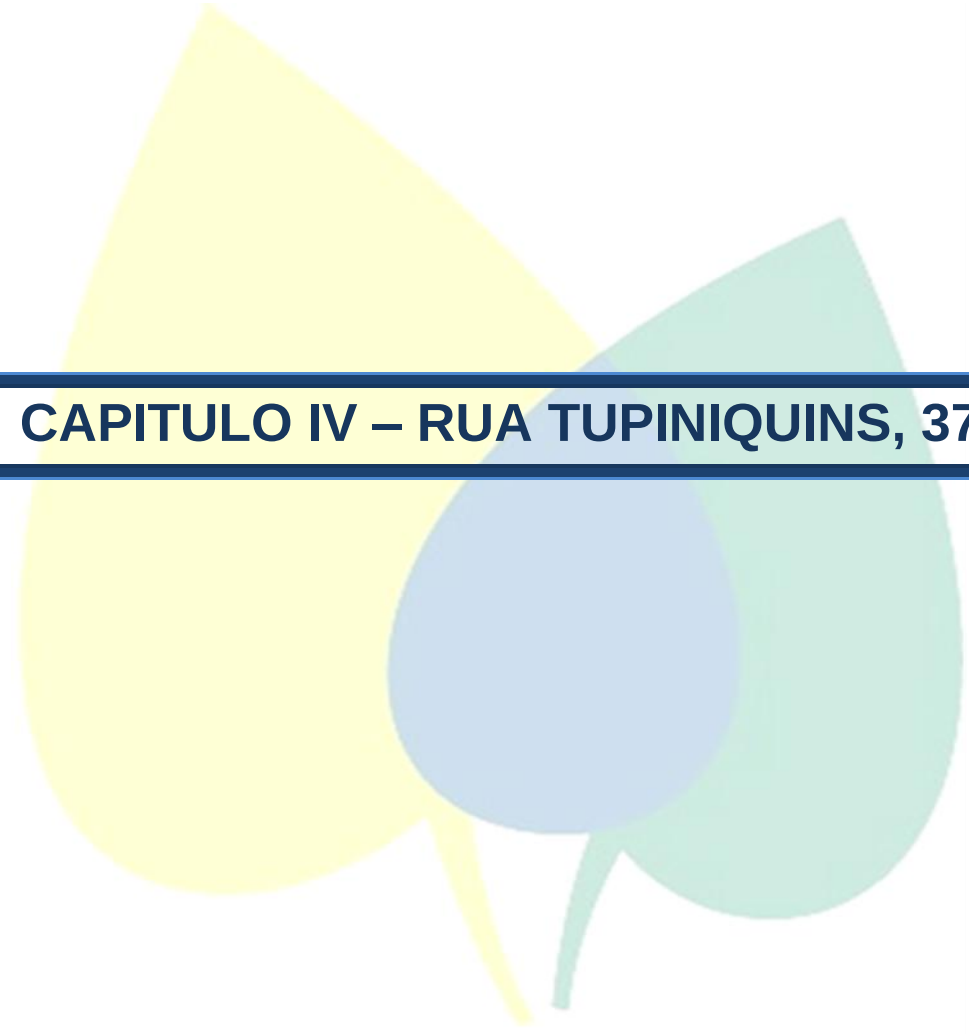
O endereço monitorado continua apresentando grande oscilação de pressões e com registros diários de pressões acima de 50 mca, em especial no período da madrugada.

O operador do sistema deverá providenciar com a máxima urgência estudos para adequar os níveis de pressão na rede de distribuição na faixa normatizada pela ARES-PCJ, compreendida de 10 mca a 50 mca.

Mogi Mirim, 19 de abril de 2016



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO IV – RUA TUPINIQUINS, 376

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

Município regulado: Santa Barbara d' Oeste - SP

Operador do sistema: DAE - Departamento de Água e Esgoto

Endereço da instalação: Rua Tupiniquins, 376

Coordenadas Geográficas: 22° 46'09" S 47° 23'44" O Altitude: 607 m

Data da instalação: 16/03/2016

Data da remoção: 18/04/2016

1. OBJETIVO

Verificar a continuidade do abastecimento, por meio do monitoramento sistemático de pressões no sistema de abastecimento de água do município de Santa Barbara Do Oeste-SP.

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, equipado com chip da operadora Claro com o número de celular, 19- 999531423 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 (2016)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 16 de março de 2016 às 13:45 horas, com início de registro de dados às 14:00 horas e retirado dia 18 de Abril de 2016 às 8:00 horas.

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER

Registro de pressão configurado para coletar dados de pressão a cada 15 minutos, envio GPRS duas vezes ao dia (07:30h e 16:30h).

5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME

O Datalogger foi programado para enviar alarmes no dia 16 de março de 2016 às 13:45 horas 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
Denis	SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Santa Barbara Do Oeste	19-997127709

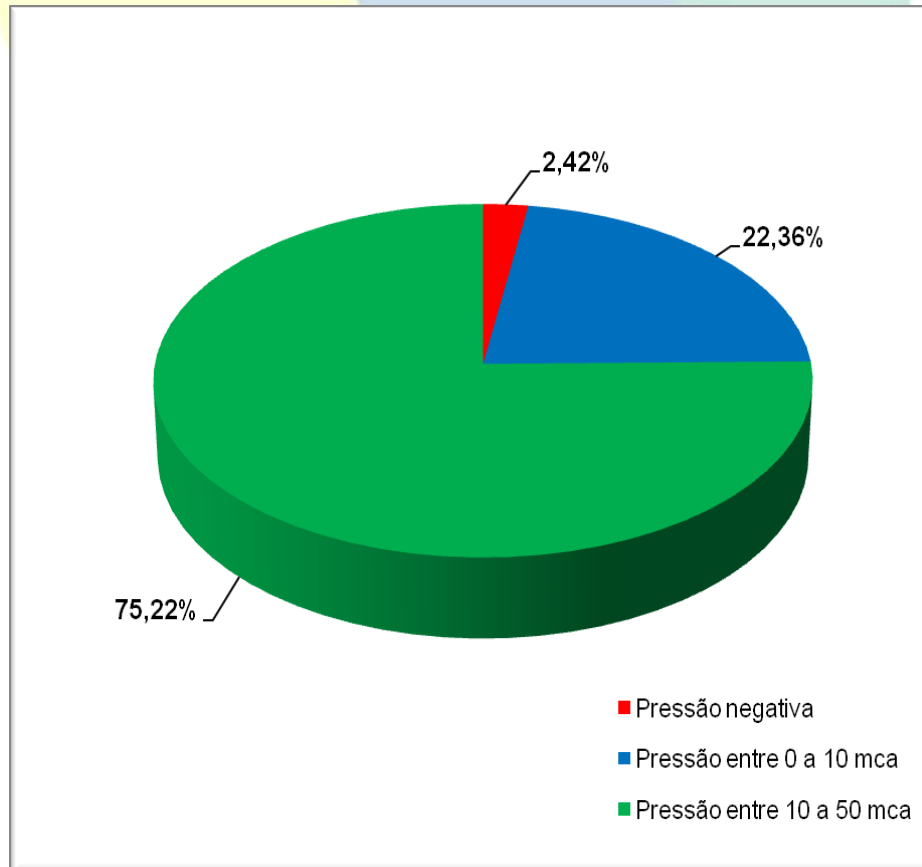
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 786:00:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	19:00:00	2,42
Pressão entre 0 a 10 mca	175:45:00	22,36
Pressão entre 10 a 50 mca	591:15:00	75,22
Pressão maior que 50 mca	0:00:00	0,00
Total de horas monitoradas	786:00:00	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 20 das 703 ocorrências de pressões entre 0 a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
17-03-2016	12:15	0,10
17-03-2016	12:30	0,10
17-03-2016	12:45	0,10
17-03-2016	13:00	0,10
17-03-2016	19:45	1,00
18-03-2016	07:15	8,00
18-03-2016	12:30	6,00
18-03-2016	13:30	6,00
18-03-2016	14:30	6,00
18-03-2016	15:00	6,00
18-03-2016	15:15	6,00
18-03-2016	15:30	6,00
18-03-2016	17:00	5,00
19-03-2016	01:00	7,00
19-03-2016	01:30	1,00
19-03-2016	09:00	7,00
19-03-2016	10:00	7,00
19-03-2016	10:45	7,00
19-03-2016	11:30	6,00
19-03-2016	12:15	8,00

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

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

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 20 das 76 ocorrências de pressões acima de 50 mca.

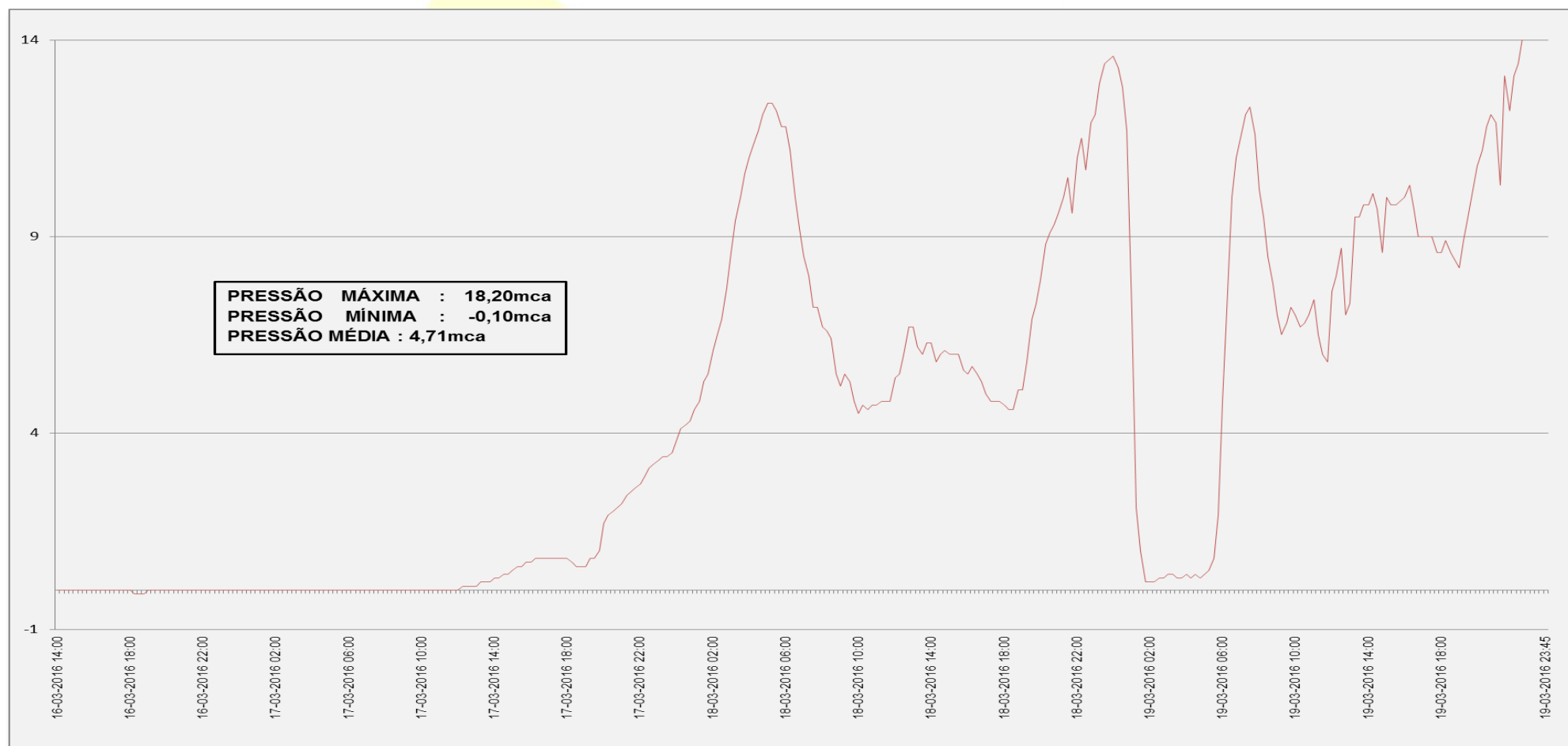
Tabela 6 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
22-03-2016	12:45	-0,60
22-03-2016	13:00	-0,50
03-04-2016	03:30	-0,50
03-04-2016	03:45	-1,00
03-04-2016	04:00	-1,10
03-04-2016	04:15	-0,50
09-04-2016	01:45	-0,50
09-04-2016	02:00	-0,40
09-04-2016	02:15	-0,50
09-04-2016	02:30	-0,50
09-04-2016	02:45	-0,40
10-04-2016	02:00	-0,60
10-04-2016	02:15	-0,60
10-04-2016	02:30	-0,50
15-04-2016	10:45	-1,10
15-04-2016	11:00	-1,90
15-04-2016	11:15	-1,10
15-04-2016	11:30	-0,60
15-04-2016	11:45	-0,40
15-04-2016	12:00	-0,40

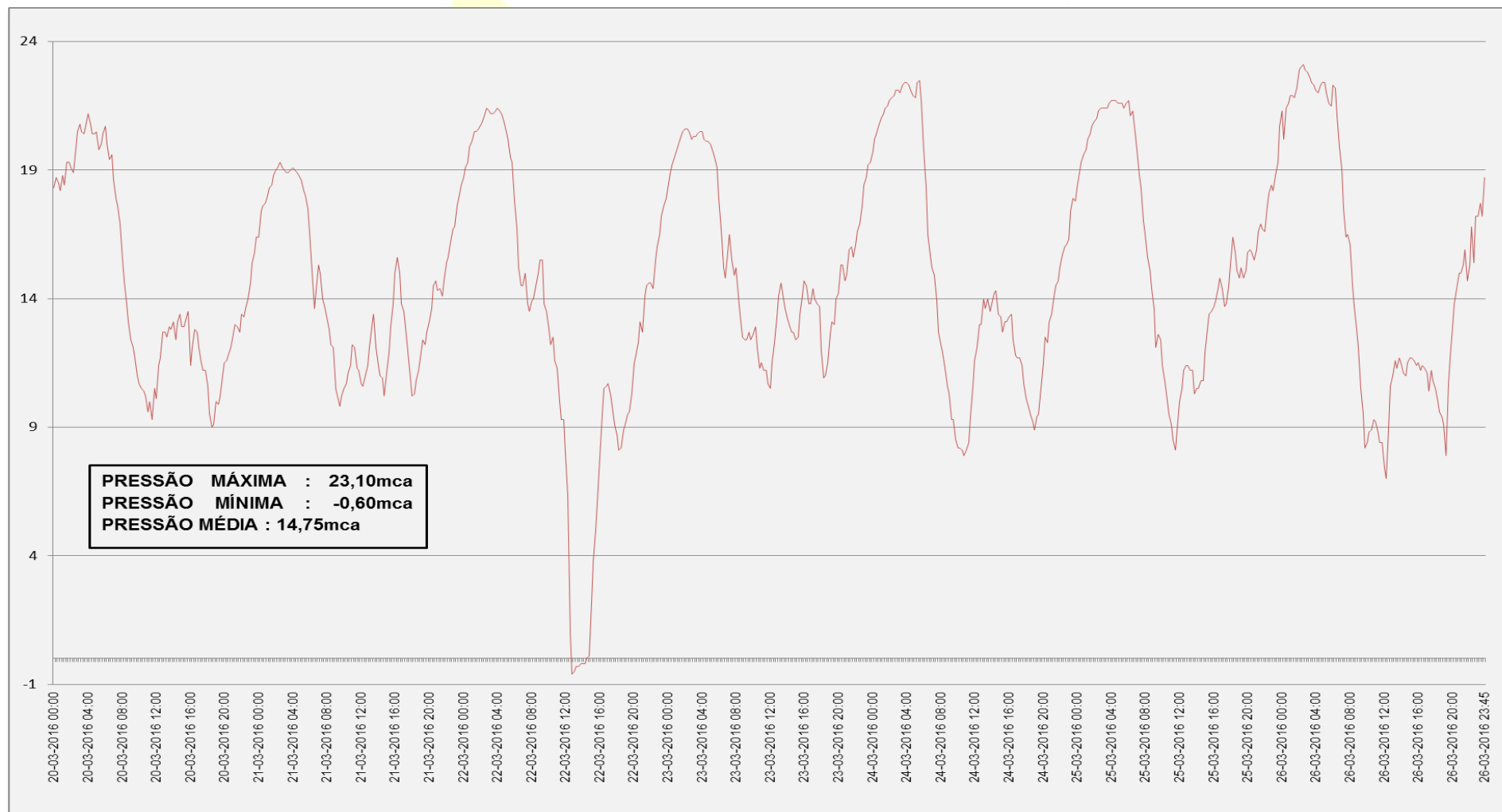
Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRÁFICOS

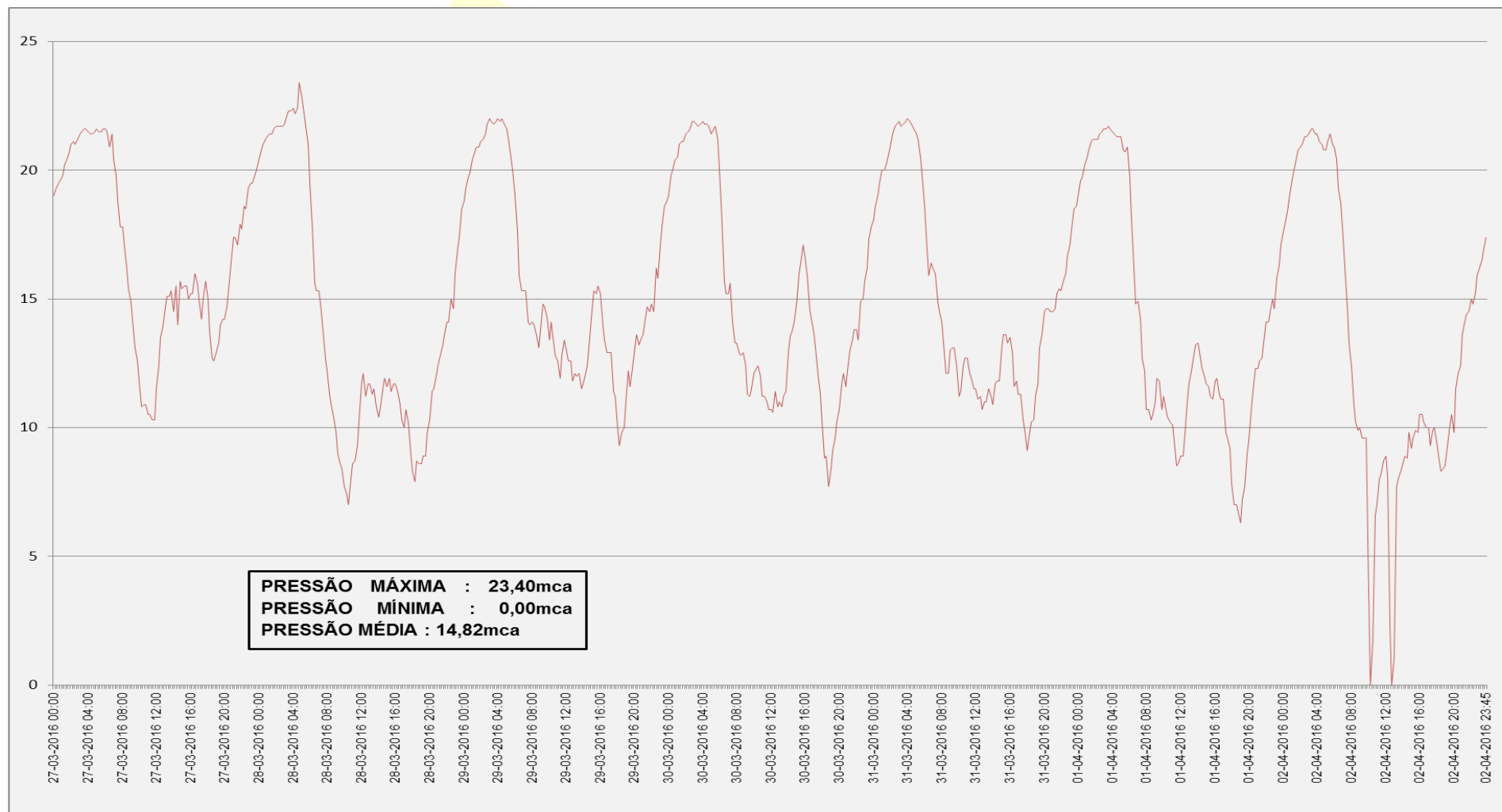
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 16/03/2016 a 19/03/2016



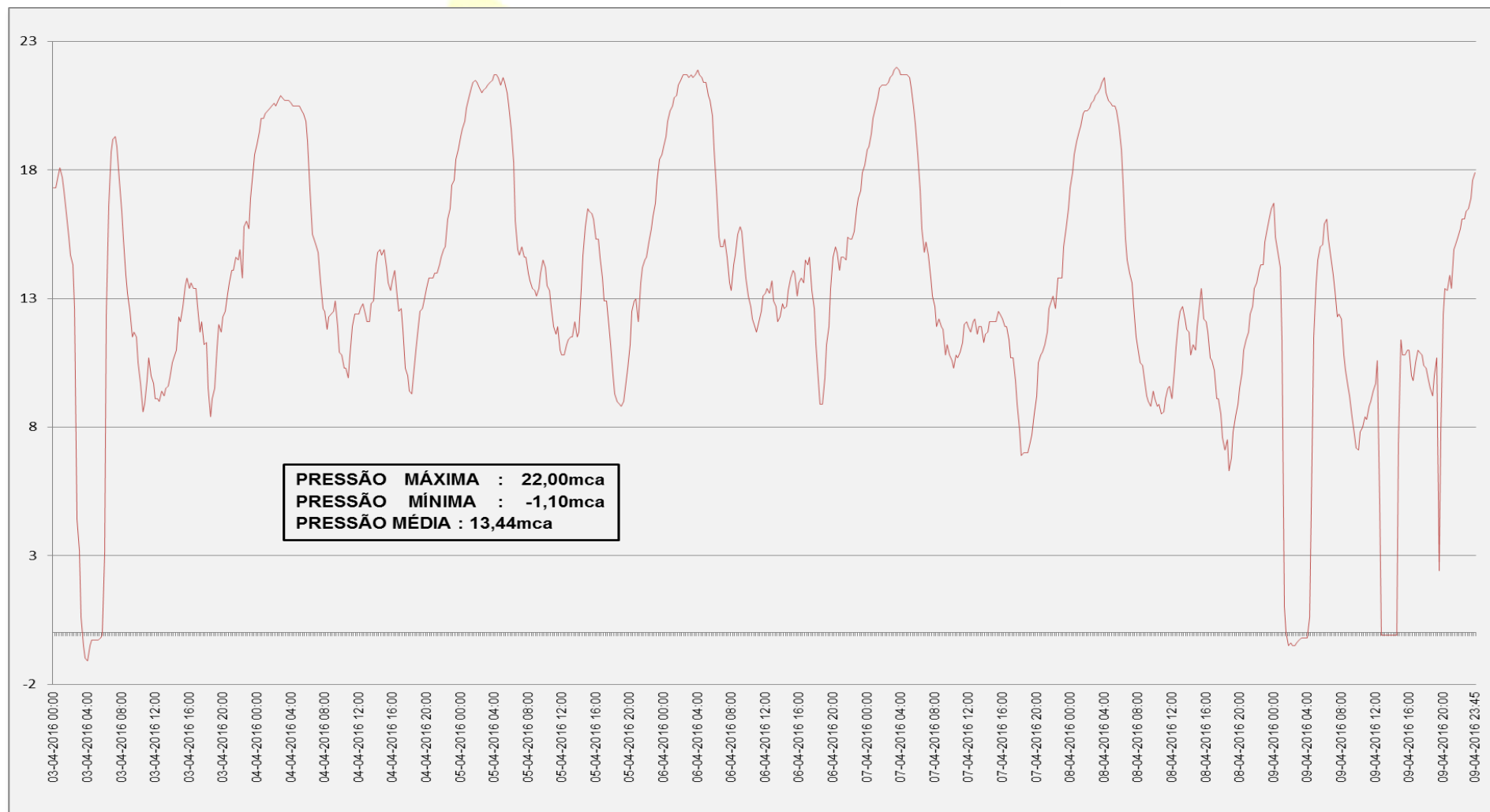
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 20/03/2016 a 26/03/2016



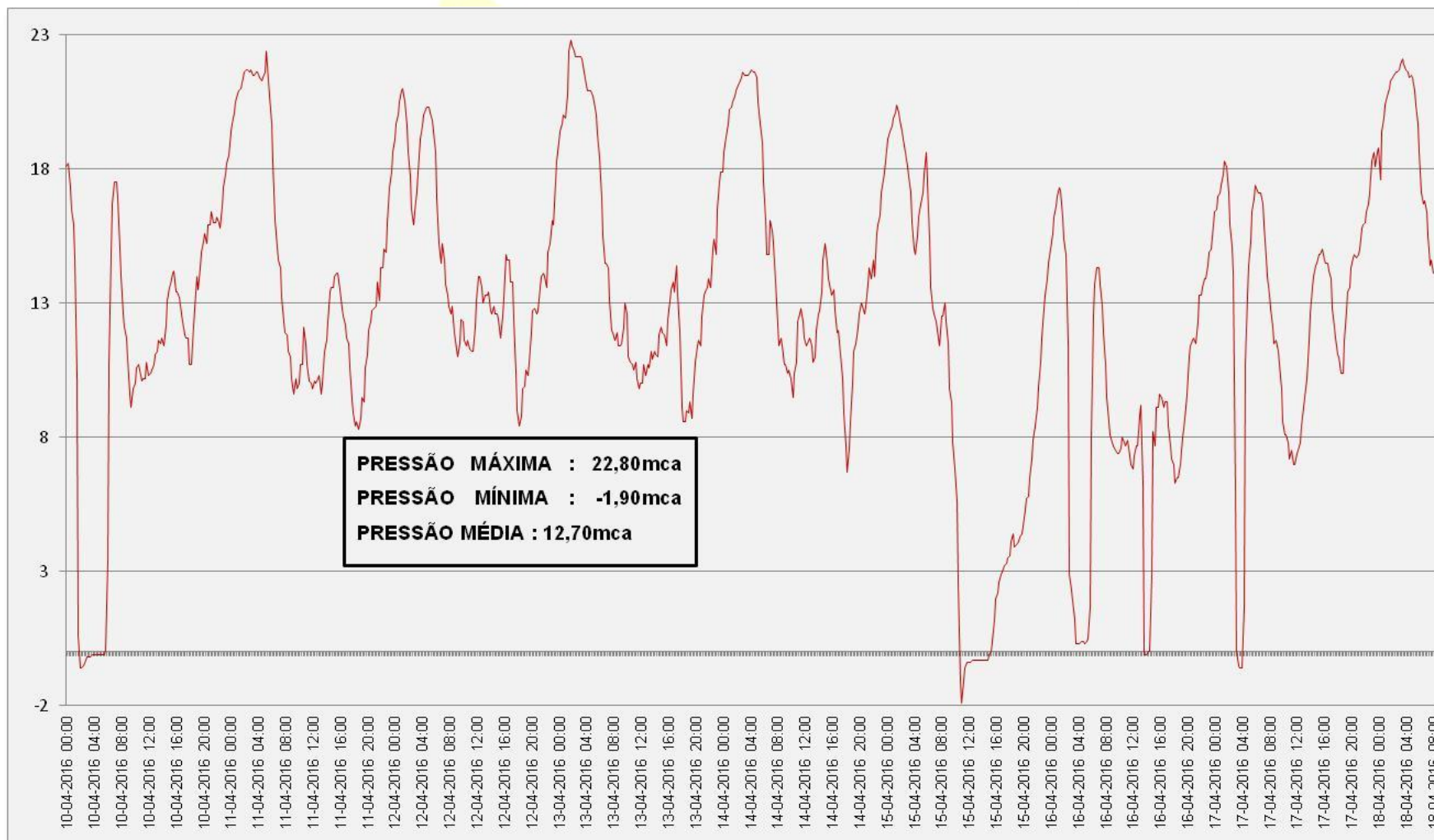
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 27/03/2016 a 02/04/2016



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 03/04/2016 a 09/04/2016



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 10/04/2016 a 18/04/2016



8. CONCLUSÃO

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 23,40 mca

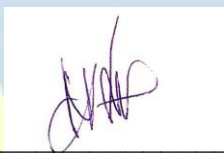
Mínima: -1,90 mca

Média: 12,08 mca

Os registros de pressões abaixo de 10 mca ocorrem diariamente em horários de pico de consumo. Os registros de pressões negativas ocorreram na maioria das vezes no período da madrugada, provavelmente em consequência de manobras no sistema.

Sugere-se que o operador do sistema realize estudos para que haja readequação das pressões na rede de distribuição para que o sistema opere na faixa de 10 mca a 50 mca e realize com urgência estudos para se identificar as causas que provocam pressões negativas na rede de distribuição.

Mogi Mirim, 19 de abril de 2016



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO V – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 3.140:00 horas, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 67,50 mca, -1,90 mca e 22,32 mca.

As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	218:30:00	6,96
Pressão entre 0 a 10 mca	621:15:00	19,79
Pressão entre 10 a 50 mca	1.950:00:00	62,10
Pressão maior que 50 mca	350:15:00	11,15
Total	3.140:00:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)

