RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Corumbataí- SP

Janeiro de 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

Sumario

CAPITULO I – RUA B, 5 1

1. OBJETIVO 3

2. EQUIPAMENTO INSTALADO 3

Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS ..3

3. INSTALAÇÃO 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 acima de 50 mca 6

6.4 Ocorrências no período de pressões negativas 7

7. GRÁFICOS 8

7.1 Gráfico de monitoramento no período de 10/12/2015 a 12/12/2015 8

7.2 Gráfico de monitoramento no período de 13/12/2015 a 19/12/2015 9

7.3 Gráfico de monitoramento no período de 20/12/2015 a 26/12/2015 10

7.4 Gráfico de monitoramento no período de 27/12/2015 a 02/01/2016 11

7.5 Gráfico de monitoramento no período de 03/01/2016 a 11/01/2016 12

8. CONCLUSÃO 13

CAPITULO II – AV. ONZE A, 250 15

1. OBJETIVO 17

2. EQUIPAMENTO INSTALADO 17

Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS 17

3. INSTALAÇÃO 18

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER 18

5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME 18

Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável ... 18

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes 18

6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO 19

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado 19

6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas) 19

6.2 Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca 20

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca 20

6.3 Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca 20

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca 20

6.4 Ocorrências no período de pressões negativas 21

7. GRÁFICOS 22

7.1 Gráfico de monitoramento no período de 10/12/2015 a 12/12/2015 22

7.2 Gráfico de monitoramento no período de 13/12/2015 a 19/12/2015 23

7.3 Gráfico de monitoramento no período de 20/12/2015 a 26/12/2015 24

7.4 Gráfico de monitoramento no período de 27/12/2015 a 02/01/2016 25

7.5 Gráfico de monitoramento no período de 03/01/2016 a 11/01/2016 26

8. CONCLUSÃO 27

CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO 28

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

CAPITULO I – RUA B, 5

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

Município regulado: Corumbataí

Operador do sistema: Prefeitura Municipal de Corumbataí

Endereço da instalação: Rua B, 5

Coordenadas geográficas: 22º13’25”S 47º37’14”O Altitude: 585 m

Data da instalação: 10/12/2015

Data da remoção: 11/01/2016

1. OBJETIVO

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

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 19-99953-2393 que resultou em nível de cobertura 25 (CSQ) no teste realizado no dia da instalação, desta forma não foram previstos problemas de comunicação no envio dos dados e alarmes devido a boa cobertura.

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

Fonte: N S Engenharia (2015).

3. INSTALAÇÃO

O Datalogger foi instalado no dia 10 de dezembro de 2015 às 13:30 horas, com início de registro de dados às 13:45 horas e retirado dia 11 de janeiro de 2016 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 no dia 10 de dezembro de 2015 às 13:30 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 ao respectivo número de telefonia móvel.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Lucilene	Prefeitura Municipal de Corumbataí	19-996120085

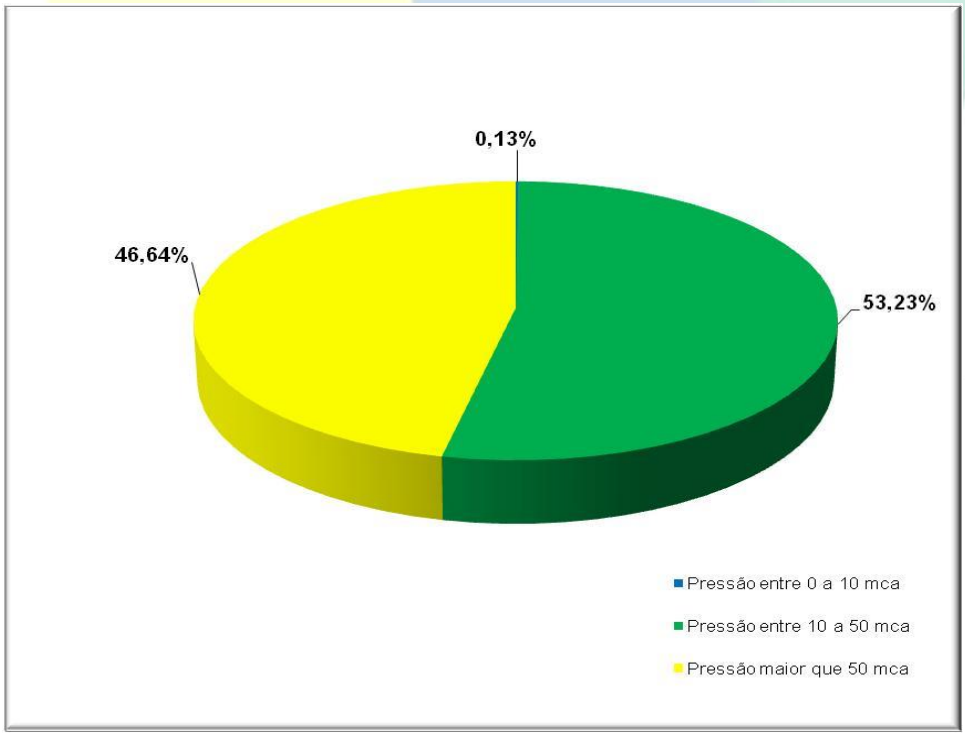
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 761:45:00 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	01:00:00	00,13
Pressão entre 10 a 50 mca	405:30:00	53,23
Pressão maior que 50 mca	355:15:00	46,64
Total de horas monitoradas	761:45:00	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 4 ocorrências de pressões entre 0 a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
11-12-2015	16:00	0,2
11-12-2015	16:15	0,2
11-12-2015	16:30	0,2
11-12-2015	16:45	0,9

6.3 Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 5,** listamos 20 das 1.421 ocorrências de pressões acima de 50 mca.

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
11-12-2015	00:00	60,0
11-12-2015	00:15	59,7
11-12-2015	00:30	60,5
12-12-2015	00:00	57,4
12-12-2015	00:15	57,6
12-12-2015	00:30	58,4
13-12-2015	00:00	58,6
13-12-2015	00:15	58,3
13-12-2015	00:30	58,2
14-12-2015	00:00	59,8
14-12-2015	00:15	60,0
14-12-2015	00:30	60,0
15-12-2015	00:00	57,3
15-12-2015	00:15	57,8
15-12-2015	00:30	58,4
16-12-2015	00:00	59,8
16-12-2015	00:15	60,3
16-12-2015	00:30	60,6
17-12-2015	00:00	59,4

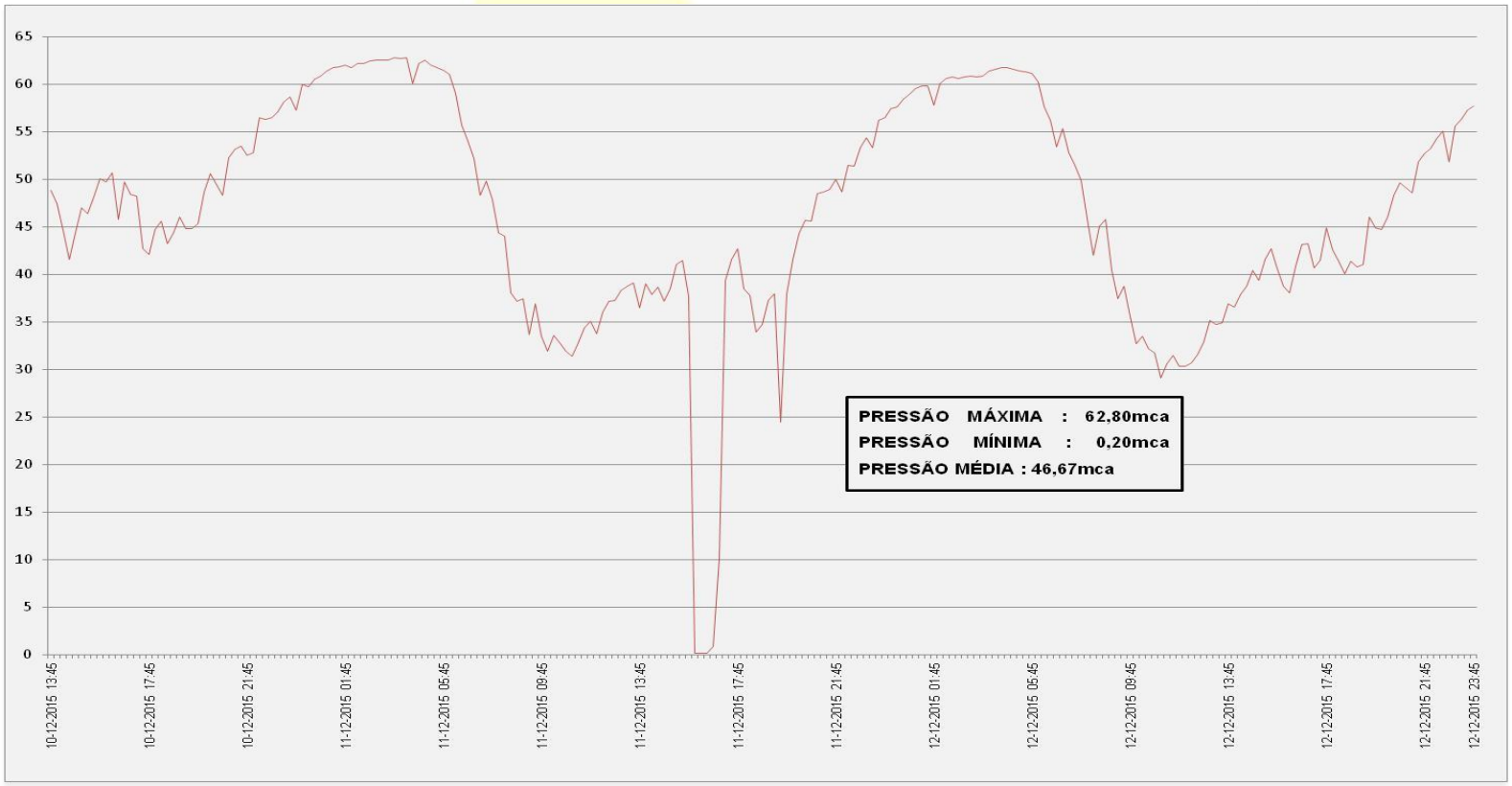
6.4 Ocorrências no período de pressões negativas

Não houve registros de pressões negativas no período.

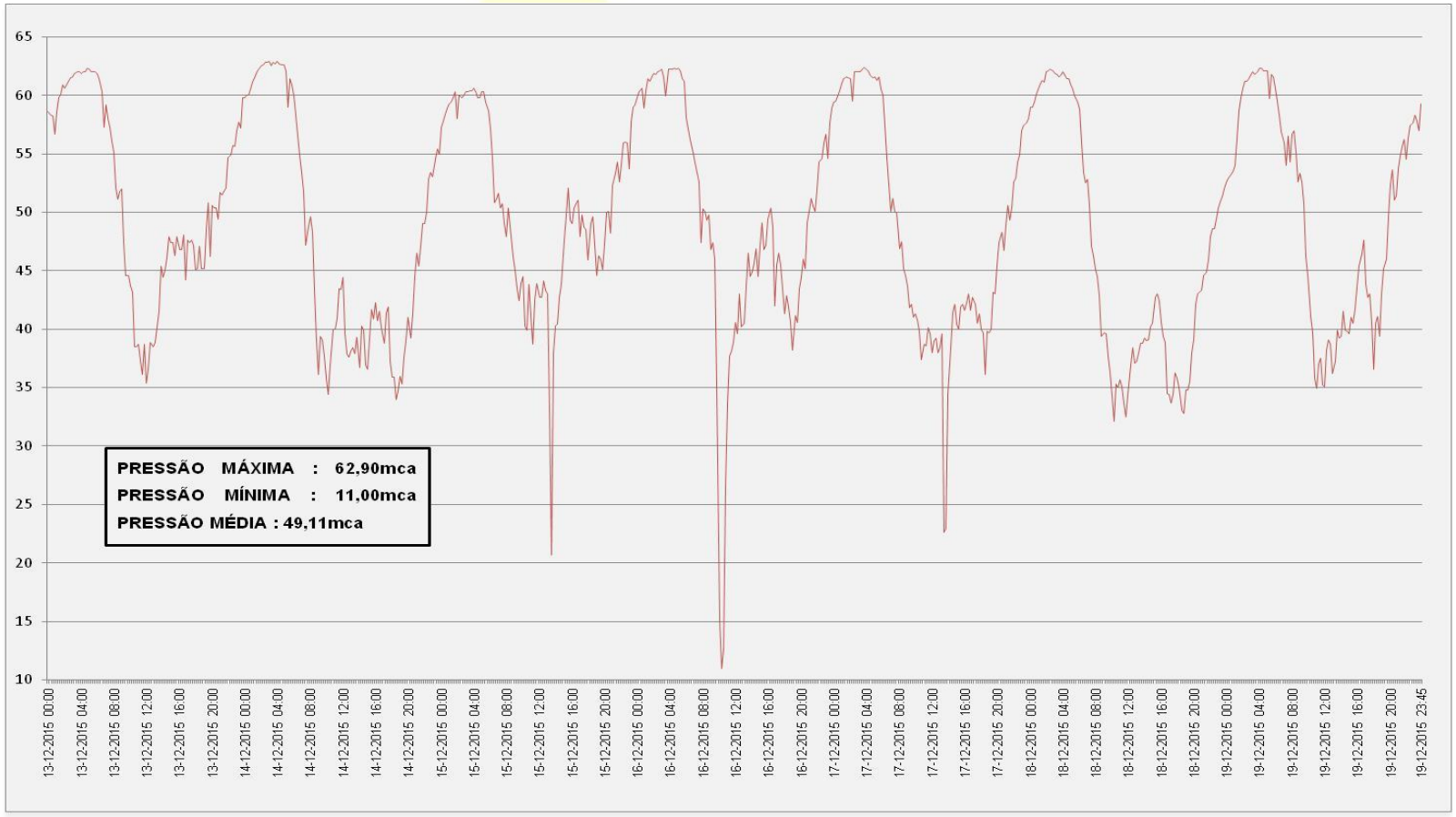
Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRÁFICOS

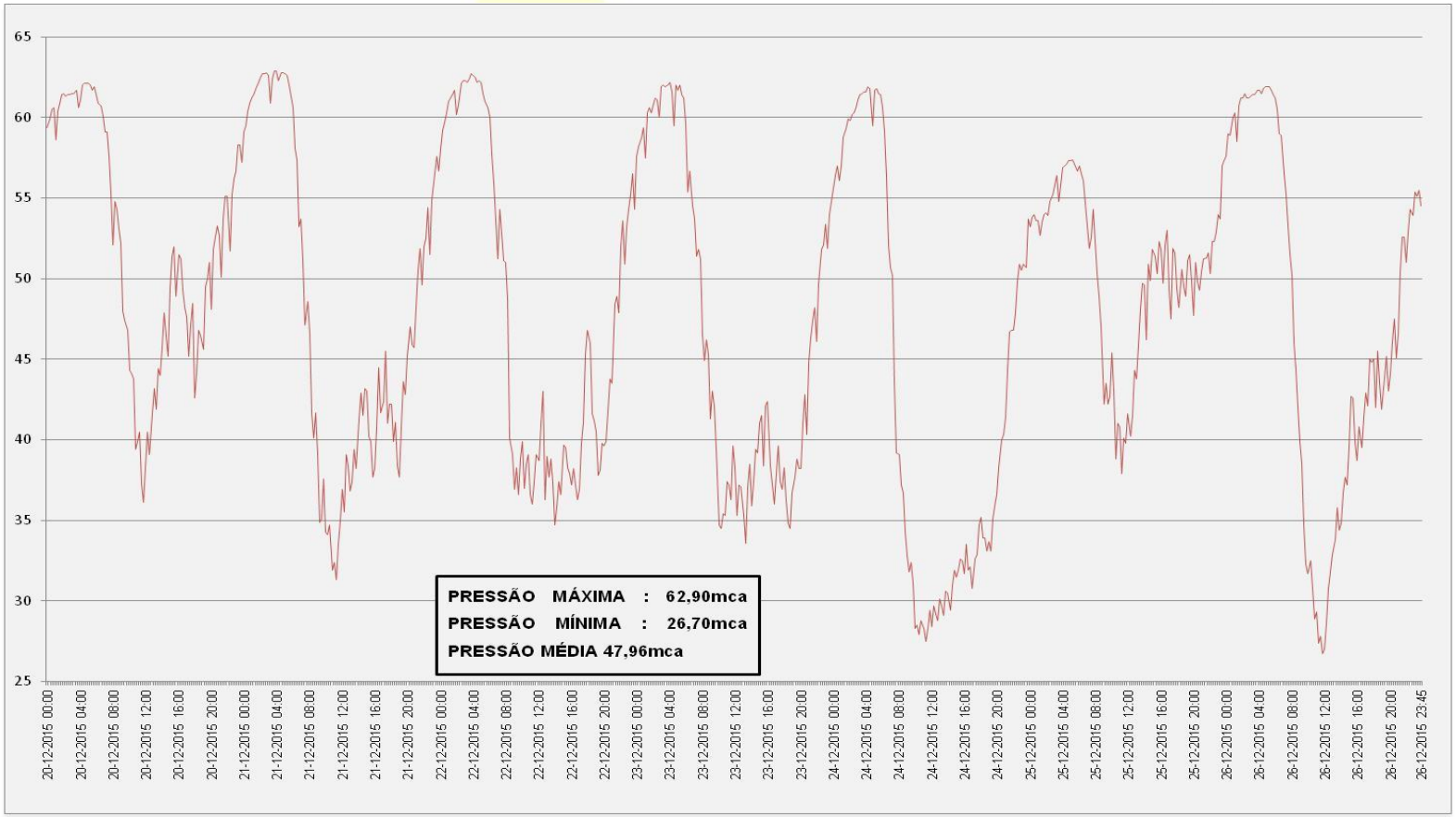
7.1 Gráfico de monitoramento no período de 10/12/2015 a 12/12/2015



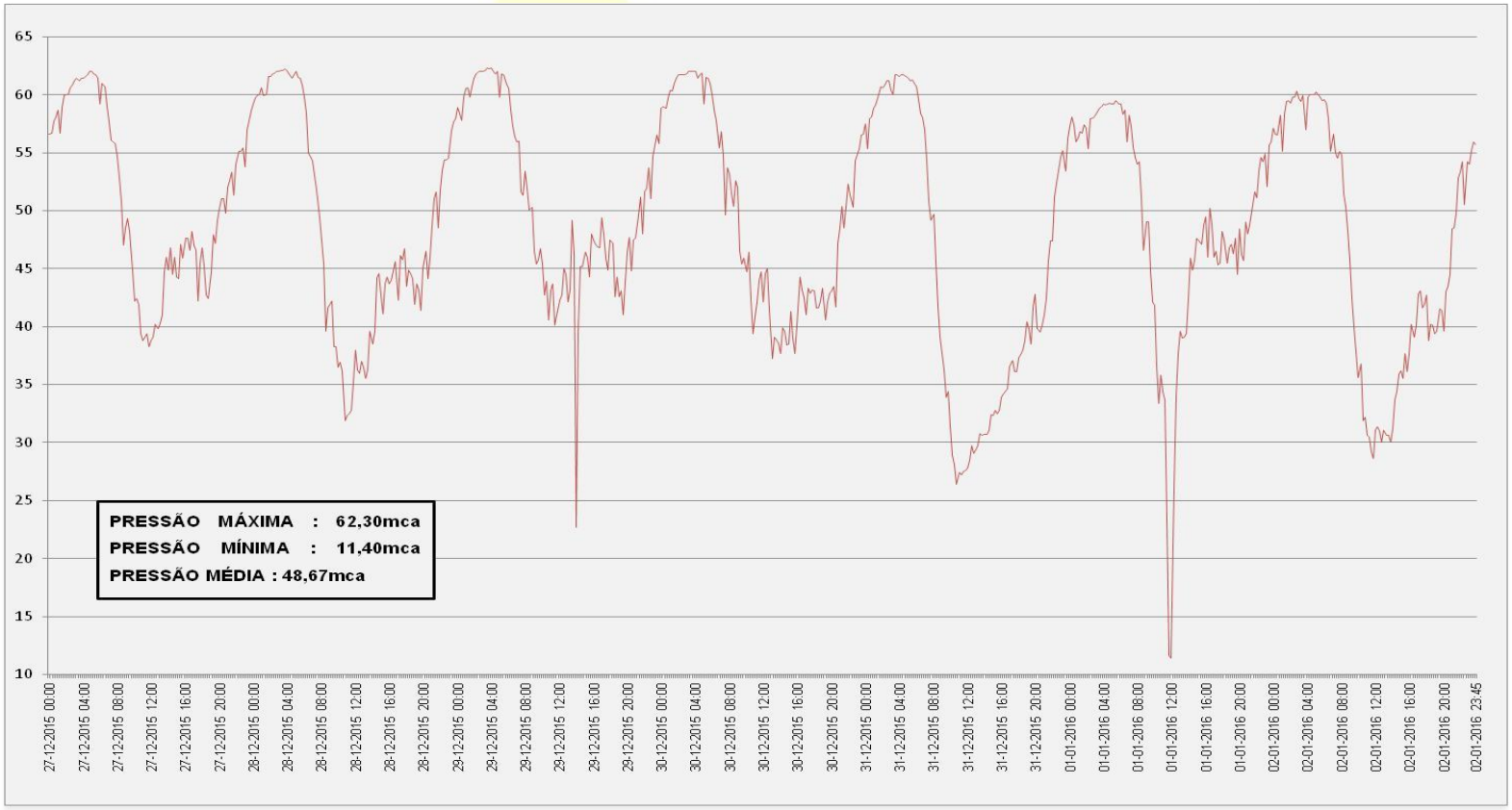
7.2 Gráfico de monitoramento no período de 13/12/2015 a 19/12/2015



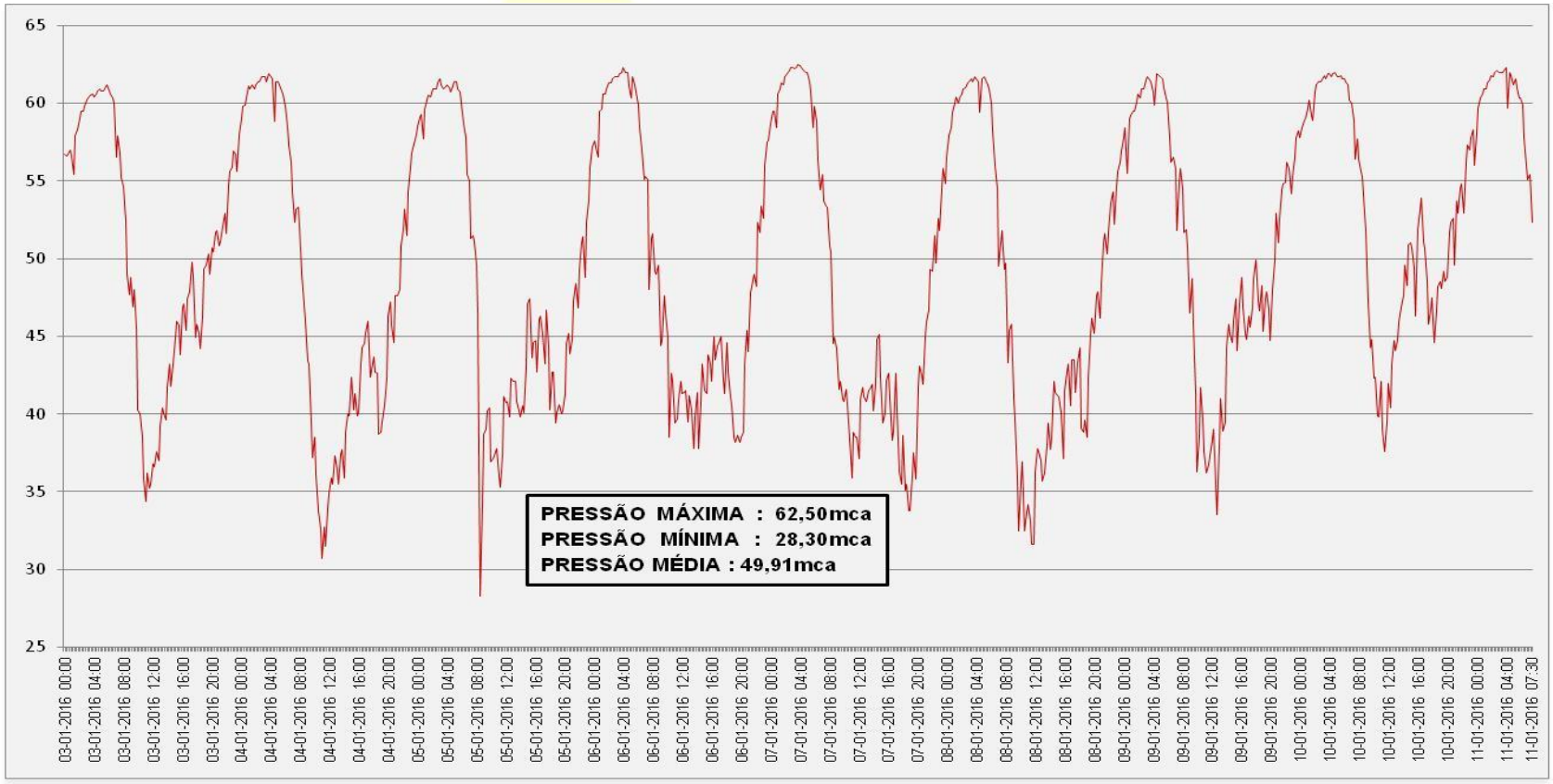
7.3 Gráfico de monitoramento no período de 20/12/2015 a 26/12/2015



7.4 Gráfico de monitoramento no período de 27/12/2015 a 02/01/2016



7.5 Gráfico de monitoramento no período de 03/01/2016 a 11/01/2016



8. CONCLUSÃO

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

As pressões registradas no período de monitoramento apresentaram registro de pressão máxima de 62,60 mca e uma média diária de 42,99 mca.

Excetuando - se os dias 22 e 27 de agosto quando houve manutenção corretiva no sistema de distribuição, a pressão na rede de distribuição diariamente atinge índices acima de 50 mca o que não atende as normas determinadas pela ARES-PCJ.

A analise dos dados de pressão registrados indica a necessidade de se instalar uma válvula redutora de pressão para normalizar a pressão na rede.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 62,90 mca

Mínima: 0,20 mca

Média: 48,46 mca

O registro de pressão abaixo de 10 mca ocorrido no dia 11/12/2015 foi em decorrência de manutenção corretiva na rede de distribuição.

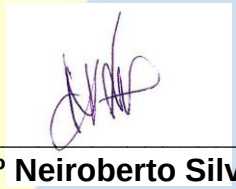
A comparação dos percentuais dos registros de pressões entre os anos de 2014 e 2015 apresentam os seguintes valores:

Intervalo das pressões (mca)	Pressões registradas em 2014 (%)	Pressões registradas em 2015 (%)
Negativas	00,00	00,00
zero a 10	0,31	00,13
10 a 50	57,87	53,23
Acima de 50	41,82	46,64

O ponto monitorado continua em desconformidade com as normas para abastecimento de agua para consumo humano, no que se refere a níveis máximos de pressão na rede distribuição. O operador do sistema foi alertado no ano de 2014 sobre a necessidade de se reduzir a pressão na rede de distribuição, notadamente no período da madrugada, porem não foi tomada nenhuma providência para sanar a desconformidade.

O operador do sistema deverá providenciar com urgência a elaboração de estudos para reduzir a pressão na rede de distribuição.

Mogi Mirim, 11 de Janeiro de 2016



Eng.º Neiroberto Silva

CAPITULO II – AV. ONZE A, 250

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

Município regulado: Corumbataí

Operador do sistema: Prefeitura Municipal de Corumbataí

Endereço da instalação: Av. Onze A, 250

Coordenadas geográficas: 22º13'28"S 47º37'11"O Altitude: 590 m

Data da instalação: 10/12/2015

Data da remoção: 11/01/2016

1. OBJETIVO

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

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 19-99374-5870 que resultou em nível de cobertura 21 (CSQ) no teste realizado no dia da instalação, desta forma não foram previstos problemas de comunicação no envio dos dados e alarmes devido a boa cobertura.

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

Fonte: N S Engenharia (2015).

3. INSTALAÇÃO

O Datalogger foi instalado no dia 10 de dezembro de 2015 às 14:15 horas, com início de registro de dados às 14:30 horas e retirado dia 11 de janeiro de 2016 às 09:00 horas.

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER

Registro de pressão configurado para coletar dados de pressão a cada 15 minutos, envio GPRS duas vezes ao dia (07:00h e 16:30h).

5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME

O Datalogger foi programado para enviar alarmes no dia 10 de dezembro de 2015 às 14:15 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 ao respectivo número de telefonia móvel.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Lucilene	Prefeitura Municipal de Corumbataí	19-996120085

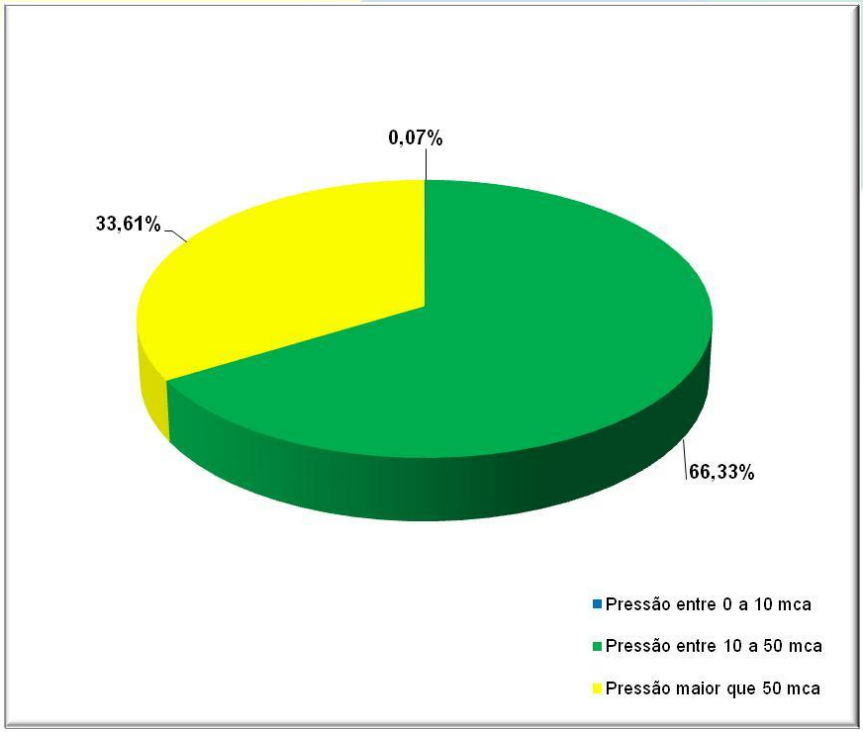
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 761:0000 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	00,07
Pressão entre 10 a 50 mca	504:45:00	66,33
Pressão maior que 50 mca	255:45:00	33,61
Total de horas monitoradas	761:00:00	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 as duas ocorrências de pressões entre 0 a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
16-12-2015	10:30	8,8
01-01-2016	12:00	9,3

6.3 Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 5,** listamos 20 das 1.023 as ocorrências de pressões acima de 50 mca.

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
11-12-2015	00:00	56,0
11-12-2015	00:15	55,8
12-12-2015	00:00	53,3
12-12-2015	00:15	54,0
13-12-2015	00:00	55,3
13-12-2015	00:15	54,6
14-12-2015	00:00	55,2
14-12-2015	00:15	56,0
15-12-2015	00:00	53,0
15-12-2015	00:15	54,2
16-12-2015	00:00	56,3
16-12-2015	00:15	56,6
17-12-2015	00:00	55,4
17-12-2015	00:15	54,7
18-12-2015	00:00	55,2
18-12-2015	00:15	54,6
20-12-2015	00:00	54,7
20-12-2015	00:15	56,3
21-12-2015	00:00	54,6
21-12-2015	00:15	55,2

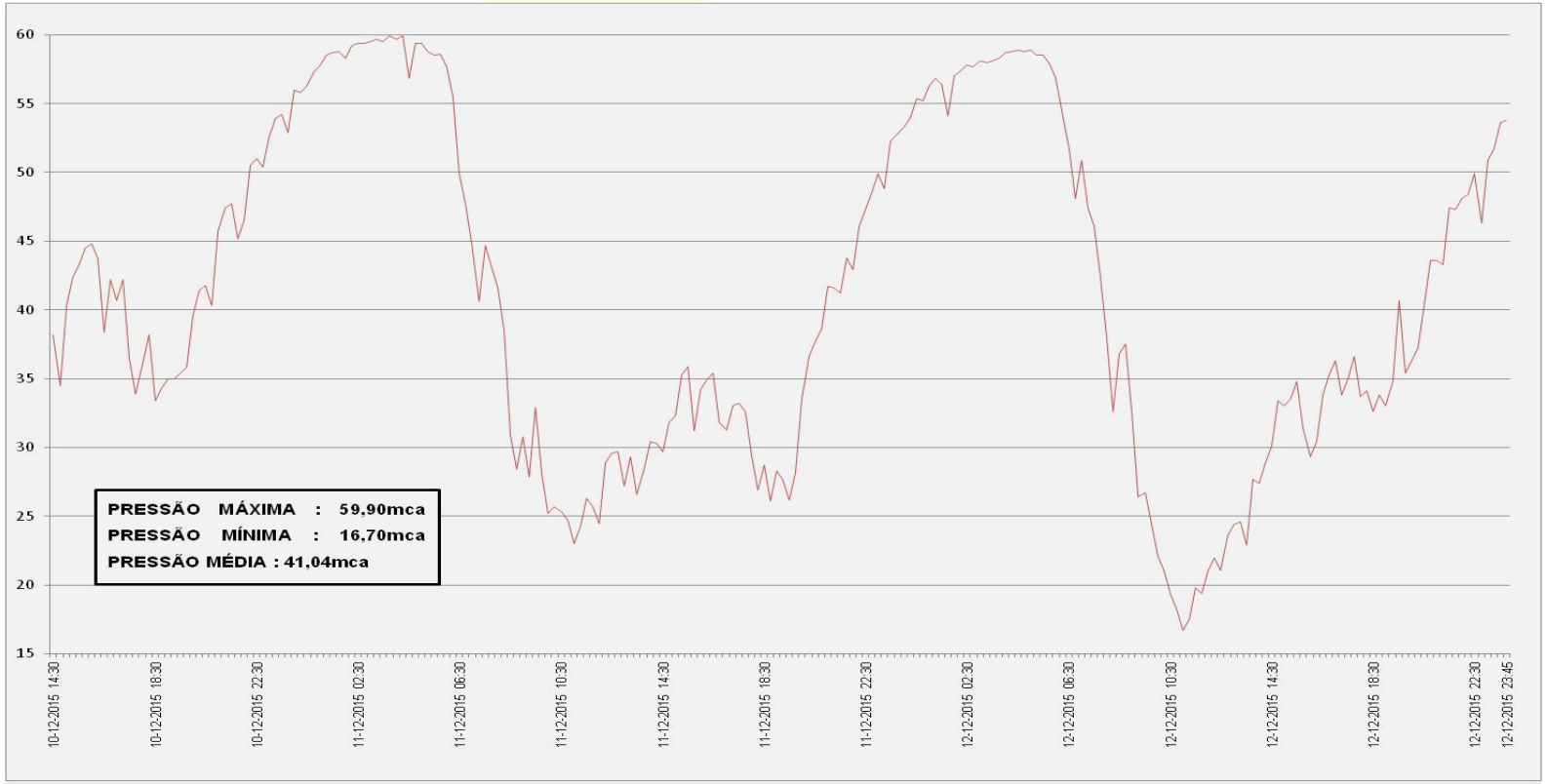
6.4 Ocorrências no período de pressões negativas

Não houve registros de pressões negativas no período.

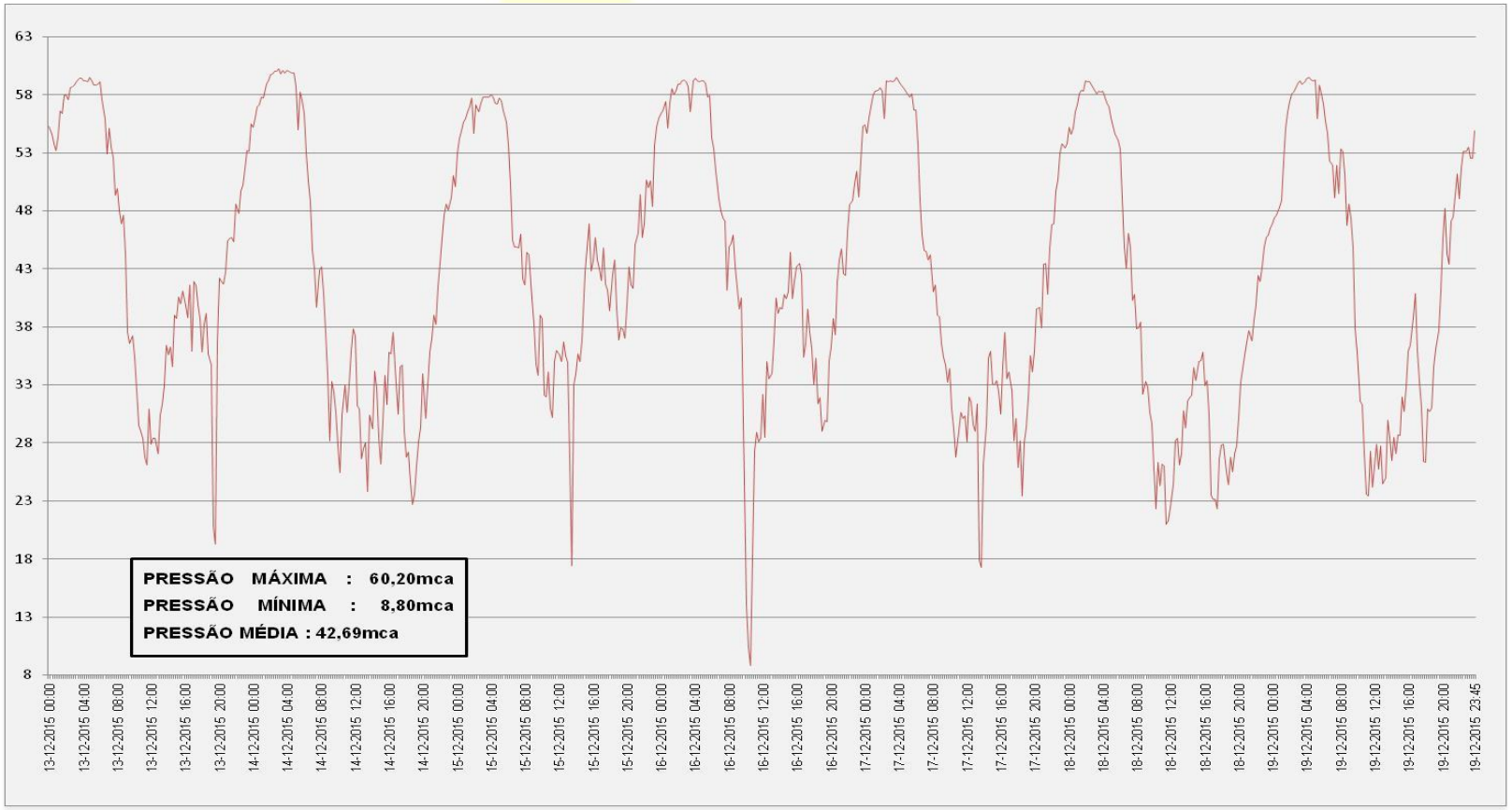
Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRÁFICOS

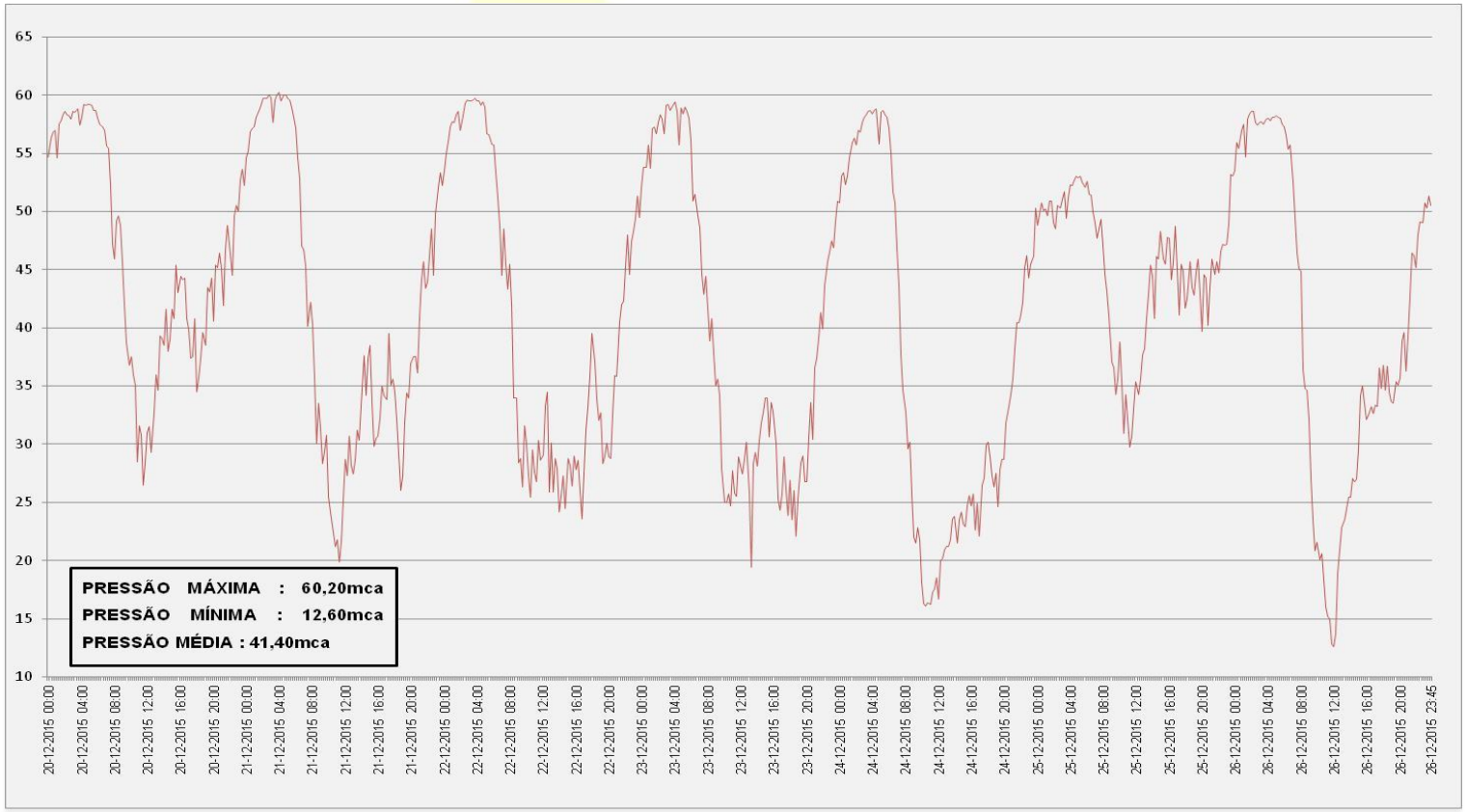
7.1 Gráfico de monitoramento no período de 10/12/2015 a 12/12/2015



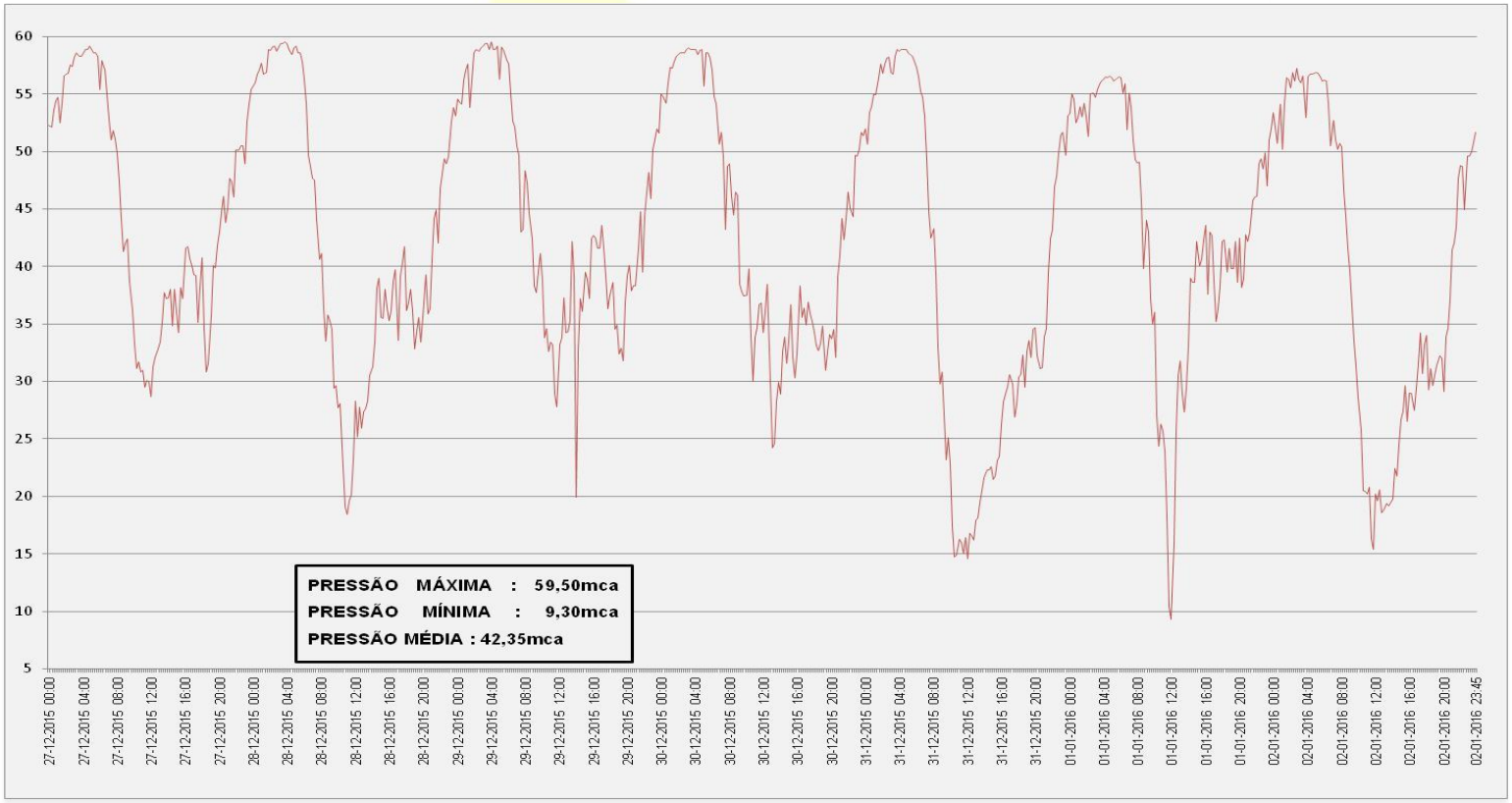
7.2 Gráfico de monitoramento no período de 13/12/2015 a 19/12/2015



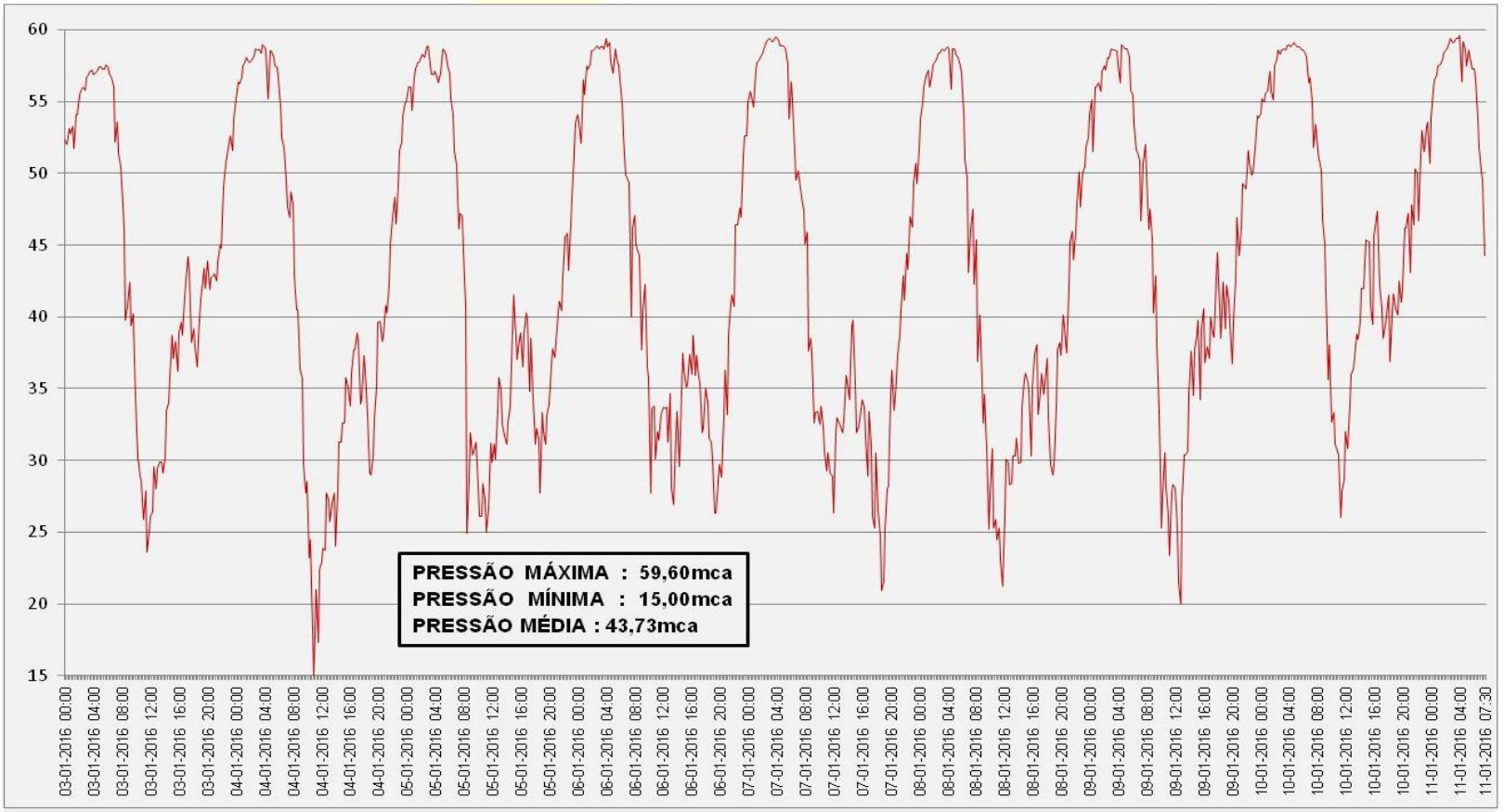
7.3 Gráfico de monitoramento no período de 20/12/2015 a 26/12/2015



7.4 Gráfico de monitoramento no período de 27/12/2015 a 02/01/2016



7.5 Gráfico de monitoramento no período de 03/01/2016 a 11/01/2016



8. CONCLUSÃO

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 60,20 mca

Mínima: 8,80 mca

Média: 42,24 mca

Os registros de pressões abaixo de 10 mca ocorreram esporadicamente, em função da alta demanda de consumo.

A predominância de registros de pressões acima de 50 mca ocorre no período da madrugada, ocasião em que o reservatório está cheio. Sugere-se que o operador do sistema realize estudos para implantação de válvula redutora de pressão na saída do reservatório, para equalizar a pressão na rede de distribuição dentro dos padrões de pressão exigidos pela ARES-PCJ.

Mogi Mirim, 11 de Janeiro de 2016

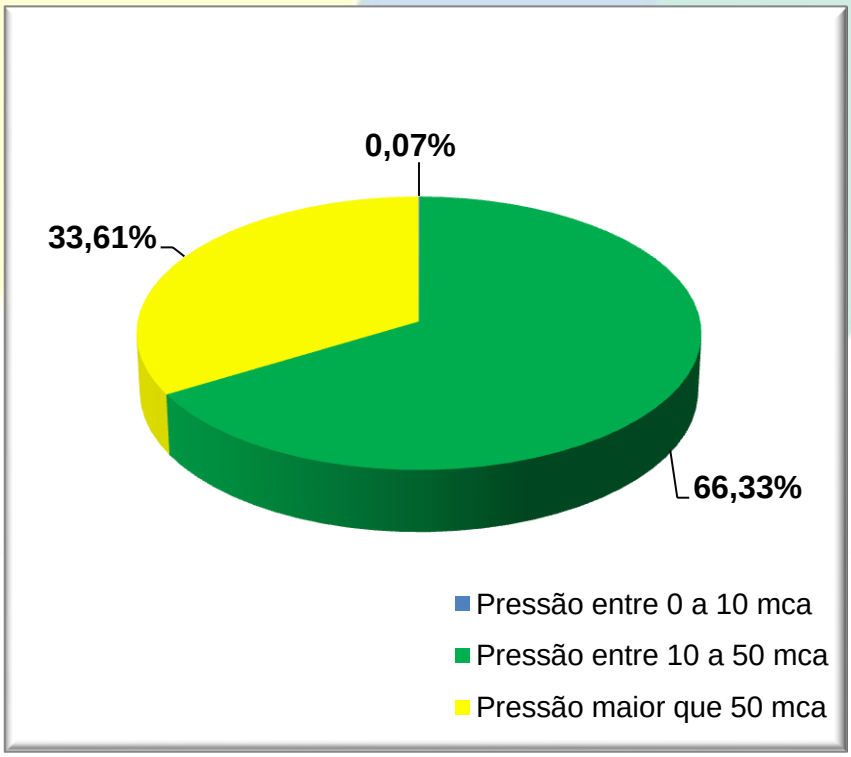
Eng.º Neiroberto Silva

CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 1.522:45:00 horas. As pressões registradas estão resumidas seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	00:00:00	0,00
Pressão entre 0 a 10 mca	01:30:00	0,07
Pressão entre 10 a 50 mca	910:15:00	66,33
Pressão maior que 50 mca	611:00:00	33,61
Total de horas monitoradas	1.522:45:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)