



RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Cosmópolis - SP

Fevereiro 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 BARONESA (BOSQUINHO)	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
6.3 Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	6
Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca	6
6.4 Ocorrências no período de pressões negativas	6
7. GRÁFICOS	7
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 12/01/2016 a 16/01/2016	7
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 17/01/2016 a 23/01/2016	8
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 24/01/2016 a 30/01/2016	9
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 31/01/2016 a 05/02/2016	10
8. CONCLUSÃO	11
CAPITULO II – RUA RUI BARBOSA, 679	12
1. OBJETIVO	14
2. EQUIPAMENTO INSTALADO	14

Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS 14

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	15
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	15
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	15
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável...	15
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	15
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO.....	16
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	16
6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	16
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	17
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.....	17
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	17
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	18
Tabela 5 – Pressões negativas	18
7. GRÁFICOS	19
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 12/01/2016 a 16/01/2016	19
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 17/01/2016 a 23/01/2016	20
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 24/01/2016 a 30/01/2016	21
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 31/01/2016 a 06/02/2016	22
7.5 Gráfico de monitoramento no período de 07/02/2016 a 17/02/2016	23
8. CONCLUSÃO	24
CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO	25
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO.....	26
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	26
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	26

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



CAPITULO I – RUA BARONESA (BOSQUINHO)

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

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

Município regulado: Cosmópolis

Operador do sistema: Prefeitura Municipal

Endereço da instalação: Rua Baronesa (Est. de recalque Bosquinho)

Coordenadas Geográficas: 22°38.496' S 47°11.817' O Altitude: 548 m

Data da instalação: 12/01/2016

Data da remoção: 05/02/2016

1. OBJETIVO

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

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, 19-992167641 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 12 de janeiro de 2016 às 10:45 horas, com início de registro de dados às 11:00 horas com previsão de ser retirado dia 11 de fevereiro de 2016 às 11:00 horas.

No período de 5 a 11 de fevereiro, não ocorreram registros de pressões devido ao fato de ter ocorrido o fechamento de um registro de manobra na estação de recalque do Bosquinho, sem que houvesse a comunicação do fato para a N S Engenharia nem tão pouco à ARES PCJ, impossibilitando a leitura e registro de pressões no citado período.

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 12 de janeiro de 2016 às 10:45 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
Eng. Nivaldo	DAE	19-99148-9145

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

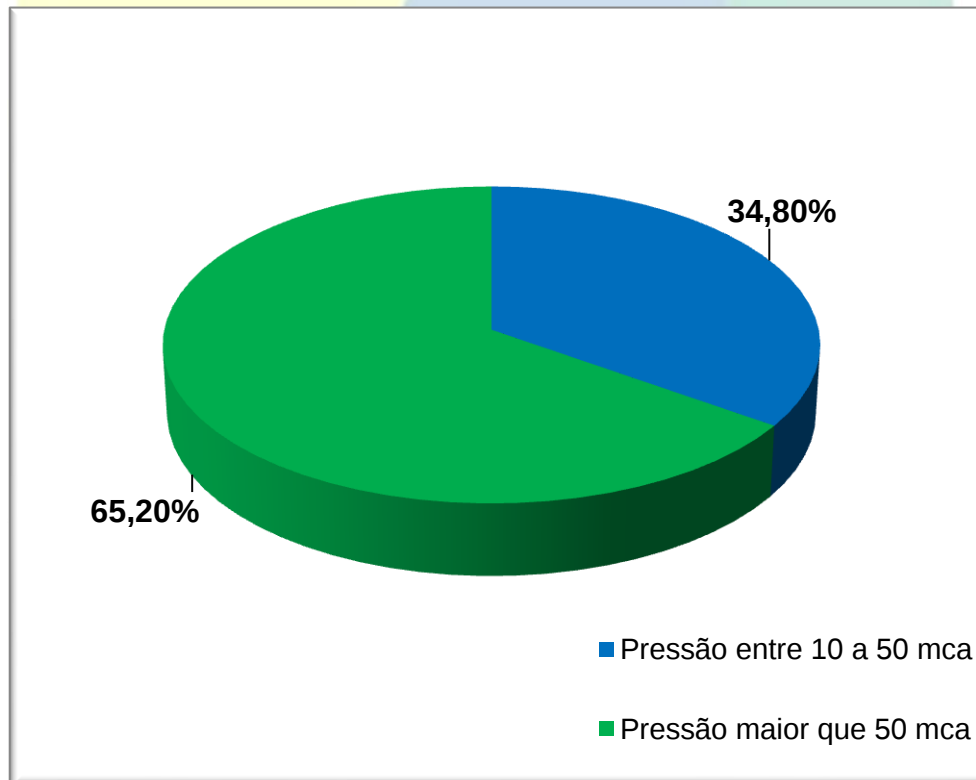
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 573:15:00 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	00:00:00	00,00
Pressão entre 10 a 50 mca	199:30:00	34,80
Pressão maior que 50 mca	373:45:00	65,20
Total de horas monitoradas	573:15:00	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 no período.

6.3 Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 4**, listamos 20 das 1.495 ocorrências de pressões acima de 50 mca.

Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
13-01-2016	11:15	72,30
15-01-2016	19:00	80,10
17-01-2016	07:00	92,30
20-01-2016	05:15	72,30
20-01-2016	06:30	100,80
20-01-2016	07:00	97,00
20-01-2016	10:15	80,10
20-01-2016	10:30	80,10
21-01-2016	05:15	72,30
22-01-2016	04:45	80,10
24-01-2016	11:15	72,30
28-01-2016	13:45	80,10
29-01-2016	10:45	80,10
29-01-2016	14:00	80,10
31-01-2016	08:45	80,10
01-02-2016	07:15	92,30
01-02-2016	07:30	90,20
01-02-2016	11:15	72,30
01-02-2016	17:45	80,10
04-02-2016	09:15	80,10

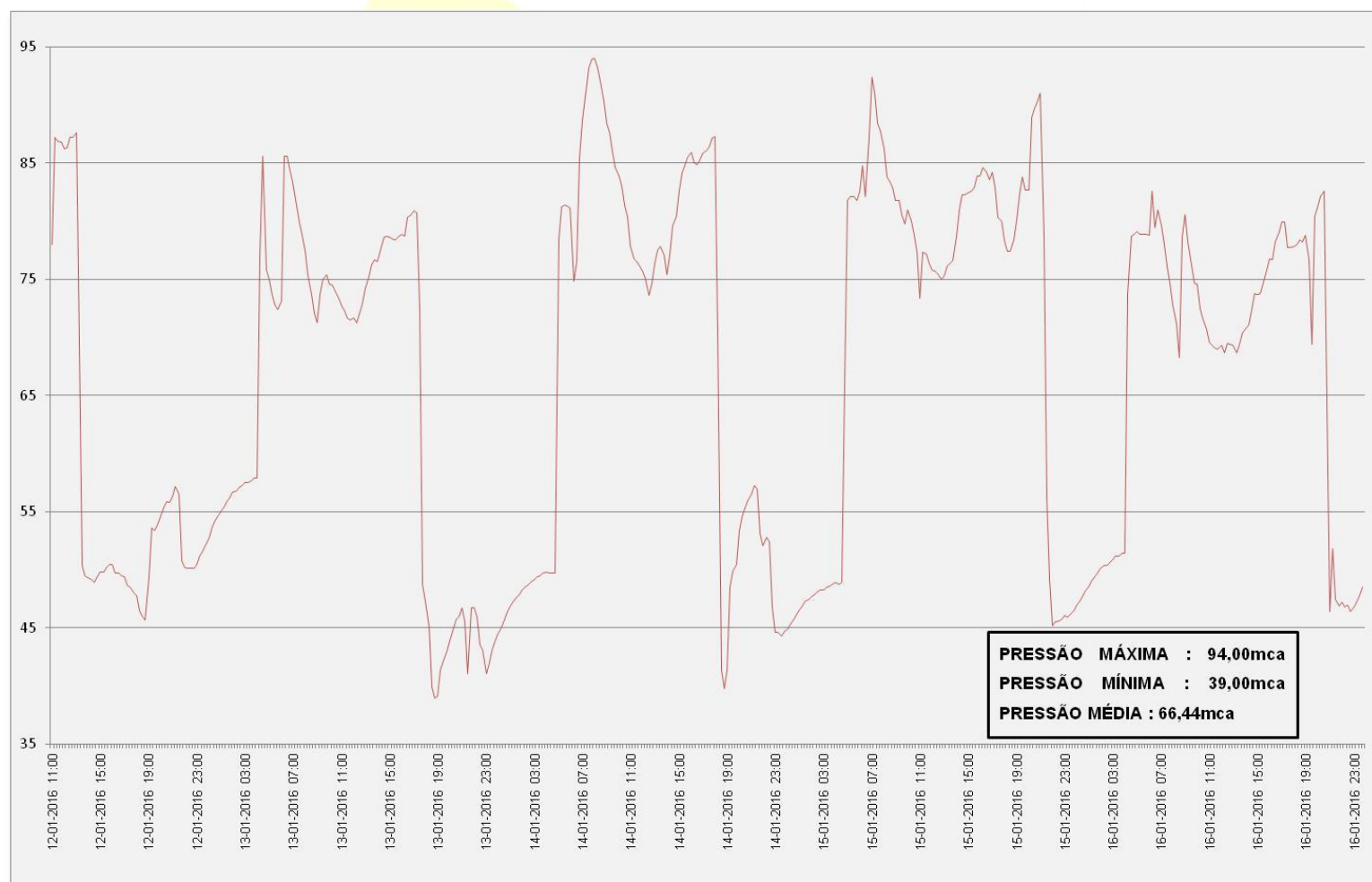
6.4 Ocorrências no período de pressões negativas

Não houve registros de pressões negativas no período.

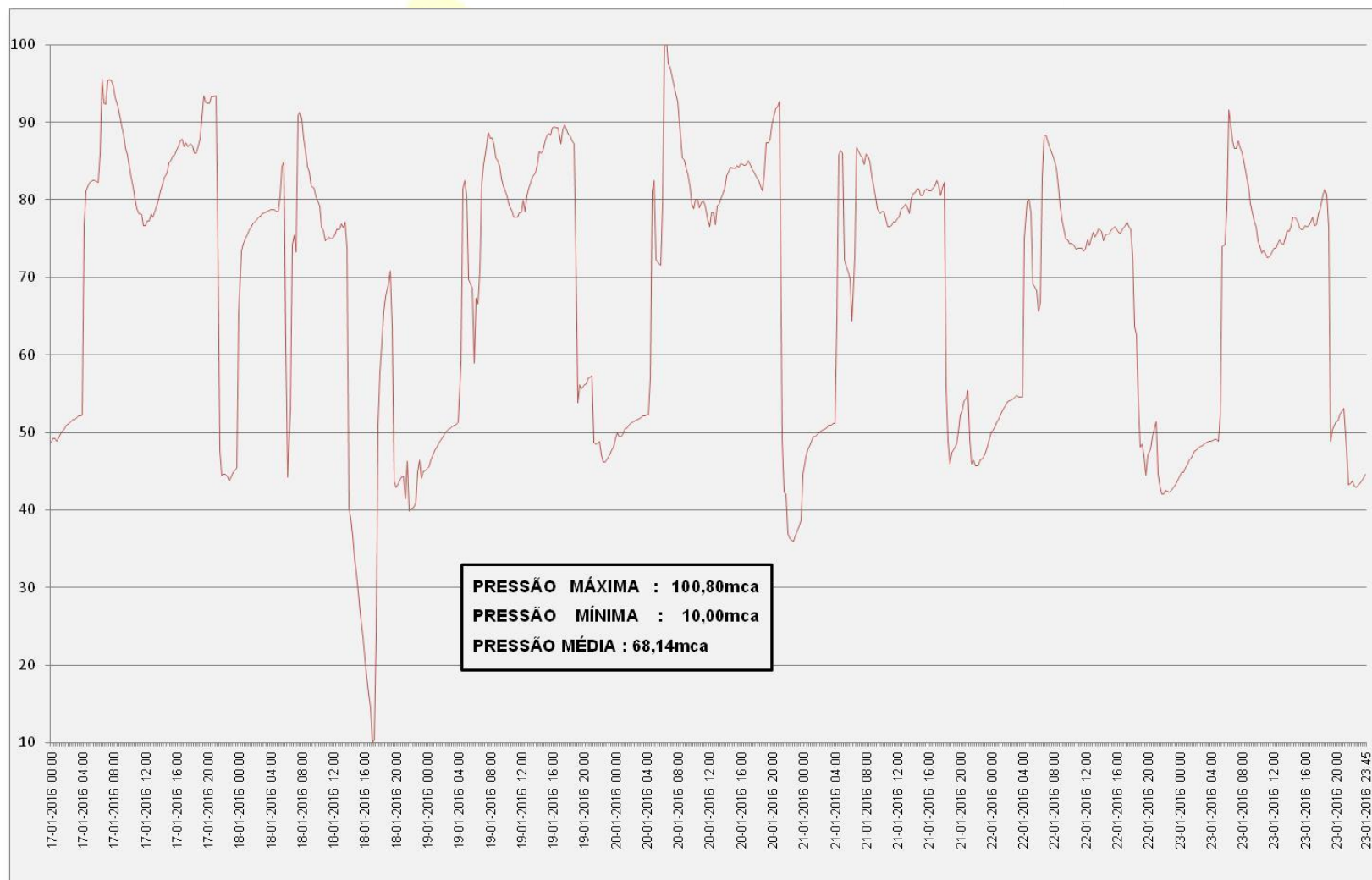
Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRÁFICOS

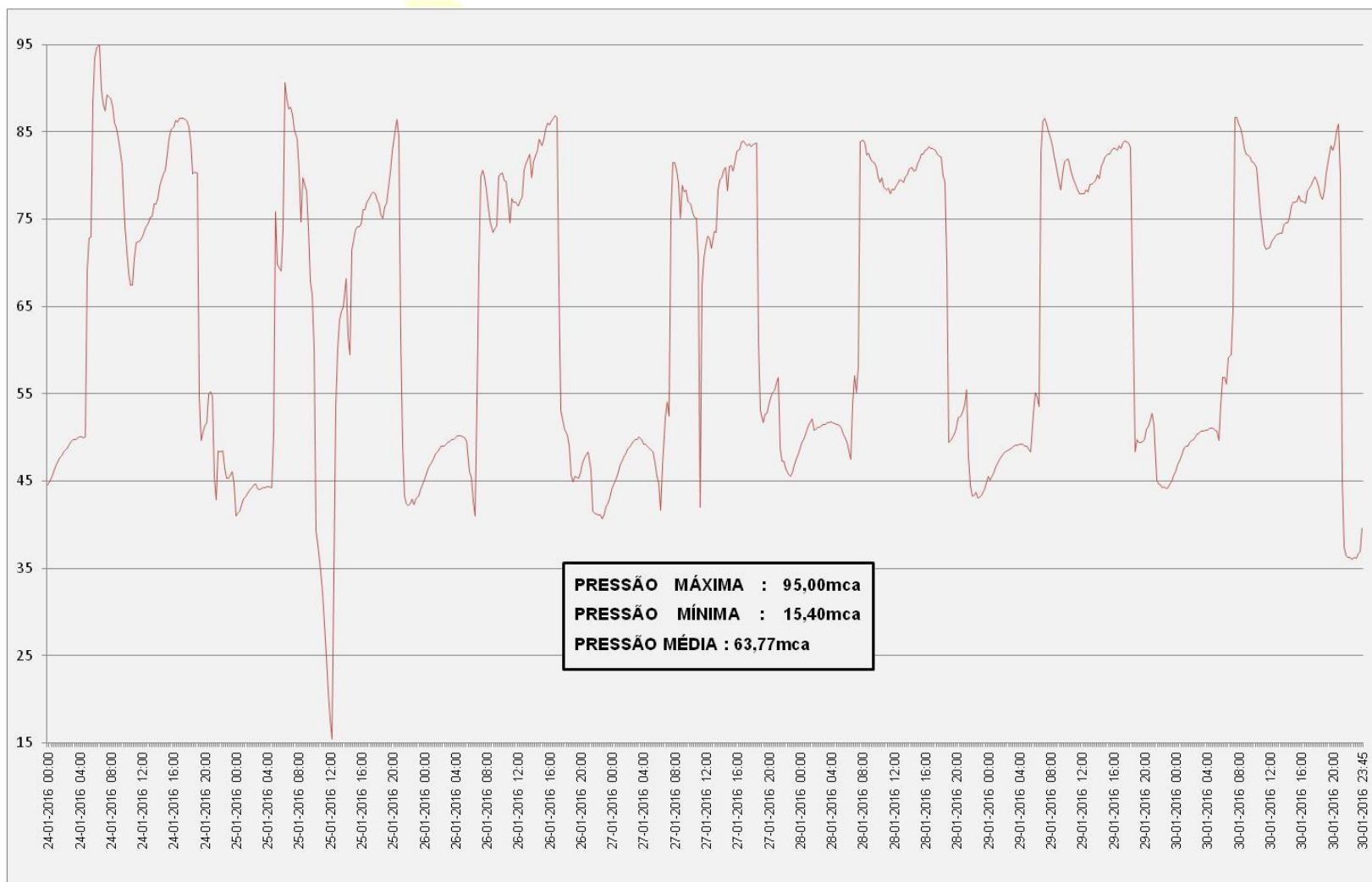
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 12/01/2016 a 16/01/2016



7.2. Gráfico de monitoramento no período de 17/01/2016 a 23/01/2016



7.3. Gráfico de monitoramento no período de 24/01/2016 a 30/01/2016



7.4. Gráfico de monitoramento no período de 31/01/2016 a 05/02/2016



8. CONCLUSÃO

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

Foram registradas as pressões:

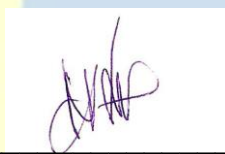
Máxima: 100,80 mca

Mínima: 10,00 mca

Média: 64,12 mca

Os registros de pressões acima de 50 mca ocorrem sistematicamente no período compreendido entre as 12:00 e 16:00 horas, período este sabidamente de menor consumo, sugere se que o operador do sistema realize estudos para instalação de um inversor de frequência na saída do sistema de recalque.

Mogi Mirim, 16 de fevereiro 2016



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO II – Rua Rui Barbosa, 679

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

Município regulado: Cosmópolis

Operador do sistema: Prefeitura Municipal

Endereço da instalação: Rua Rui Barbosa, 679

Coordenadas Geográficas: 22° 38.143'S 47°11.817' O Altitude: 601 m

Data da instalação: 12/01/2016

Data da remoção: 17/02/2016

1. OBJETIVO

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

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, 19-993725924 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 12 de janeiro de 2016 às 10:30 horas, com início de registro de dados às 10:45 horas e retirado dia 17 de fevereiro de 2016 às 13:30 horas.

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER

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

5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME

O Datalogger foi programado para enviar alarmes no dia 12 de janeiro de 2016 às 10:30 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 aos respectivos números de telefonia móvel.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Eng. Nivaldo	DAE	19-99148-9145

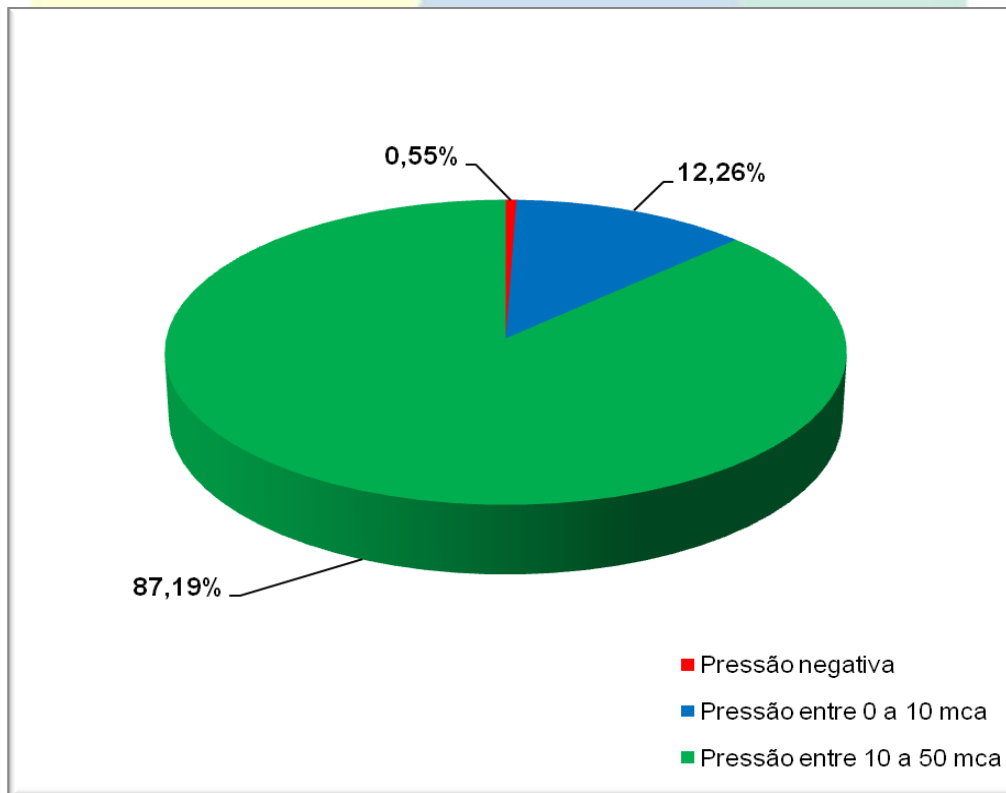
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 866:45:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	4:45:00	0,55
Pressão entre 0 a 10 mca	106:15:00	12,26
Pressão entre 10 a 50 mca	755:45:00	87,19
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	866:45:00	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 20 das 384 ocorrências de pressões de zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
13-01-2016	12:00	9,40
13-01-2016	12:15	9,60
16-01-2016	12:00	5,30
16-01-2016	12:15	5,20
16-01-2016	12:30	6,30
16-01-2016	12:45	6,30
24-01-2016	12:00	7,10
24-01-2016	12:15	8,10
24-01-2016	12:30	8,30
24-01-2016	12:45	9,10
25-01-2016	12:00	0,30
25-01-2016	12:15	0,30
25-01-2016	12:30	0,30
25-01-2016	12:45	0,30
27-01-2016	12:00	9,80
30-01-2016	12:00	8,20
30-01-2016	12:15	8,20
30-01-2016	12:30	8,50
30-01-2016	12:45	8,40
31-01-2016	12:00	5,50

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 as 19 ocorrências de pressões negativas.

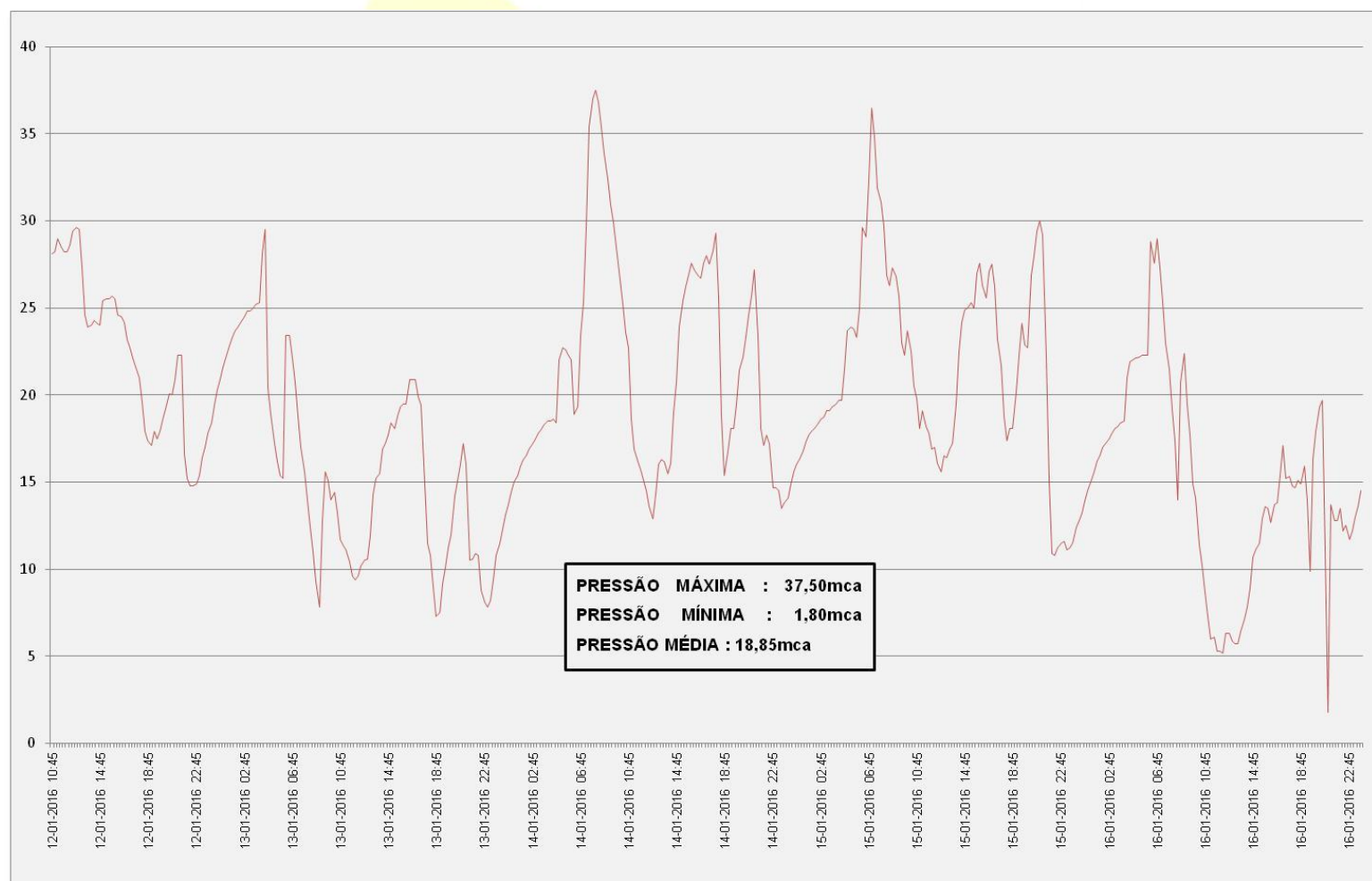
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
18-01-2016	14:00	-0,60
18-01-2016	14:15	-0,10
25-01-2016	10:15	-1,40
25-01-2016	10:30	-0,10
27-01-2016	11:15	-0,50
31-01-2016	04:30	-0,60
31-01-2016	04:45	-0,70
31-01-2016	05:00	-1,20
31-01-2016	05:15	-0,80
31-01-2016	05:30	-0,10
31-01-2016	05:45	-0,10
31-01-2016	06:00	-0,10
31-01-2016	06:15	-0,10
31-01-2016	06:30	-0,10
31-01-2016	06:45	-0,10
31-01-2016	07:00	-0,10
07-02-2016	04:00	-0,20
14-02-2016	03:30	-0,40
14-02-2016	03:45	-0,10

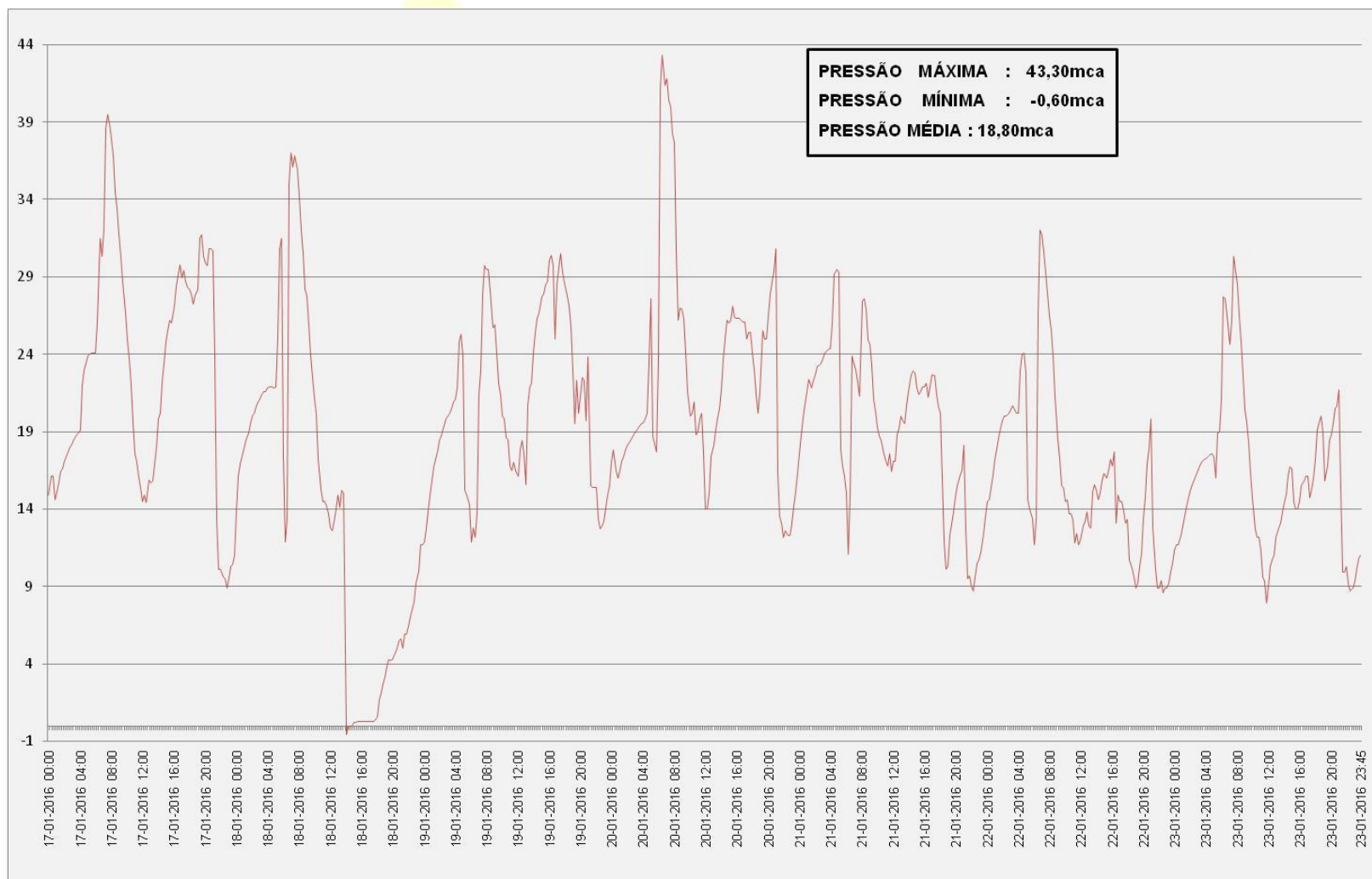
Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRÁFICOS

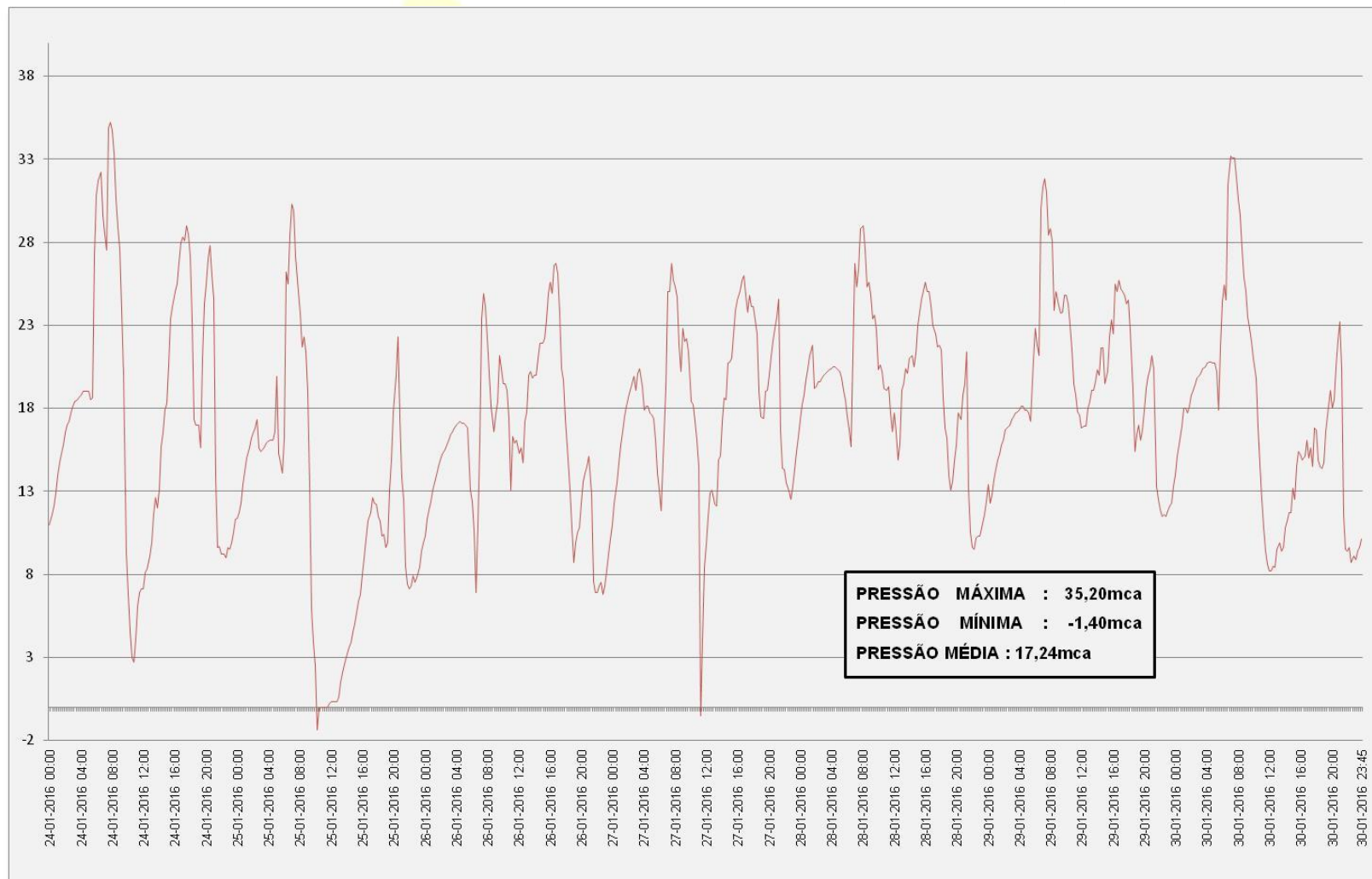
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 12/01/2016 a 16/01/2016



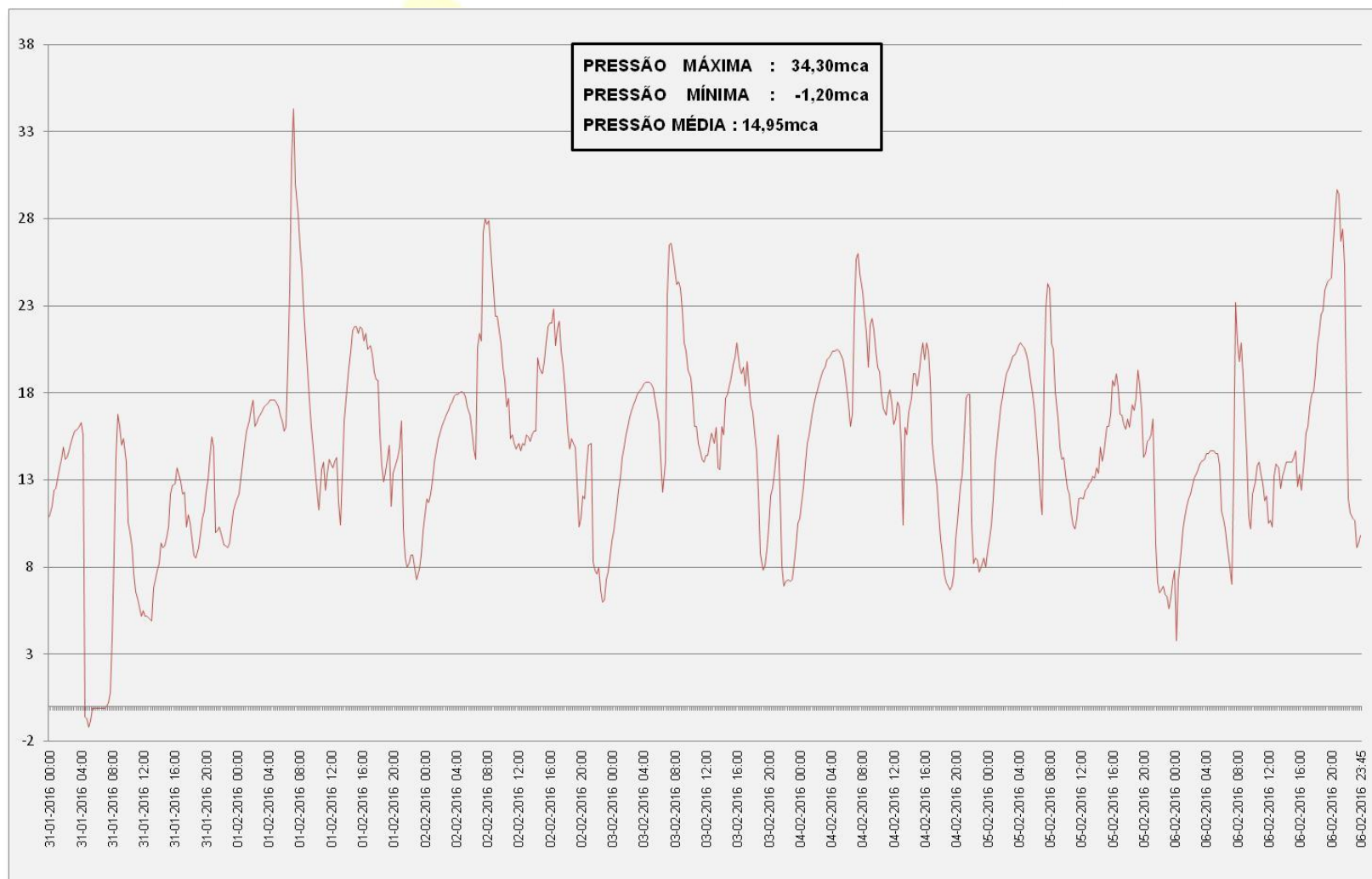
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 17/01/2016 a 23/01/2016



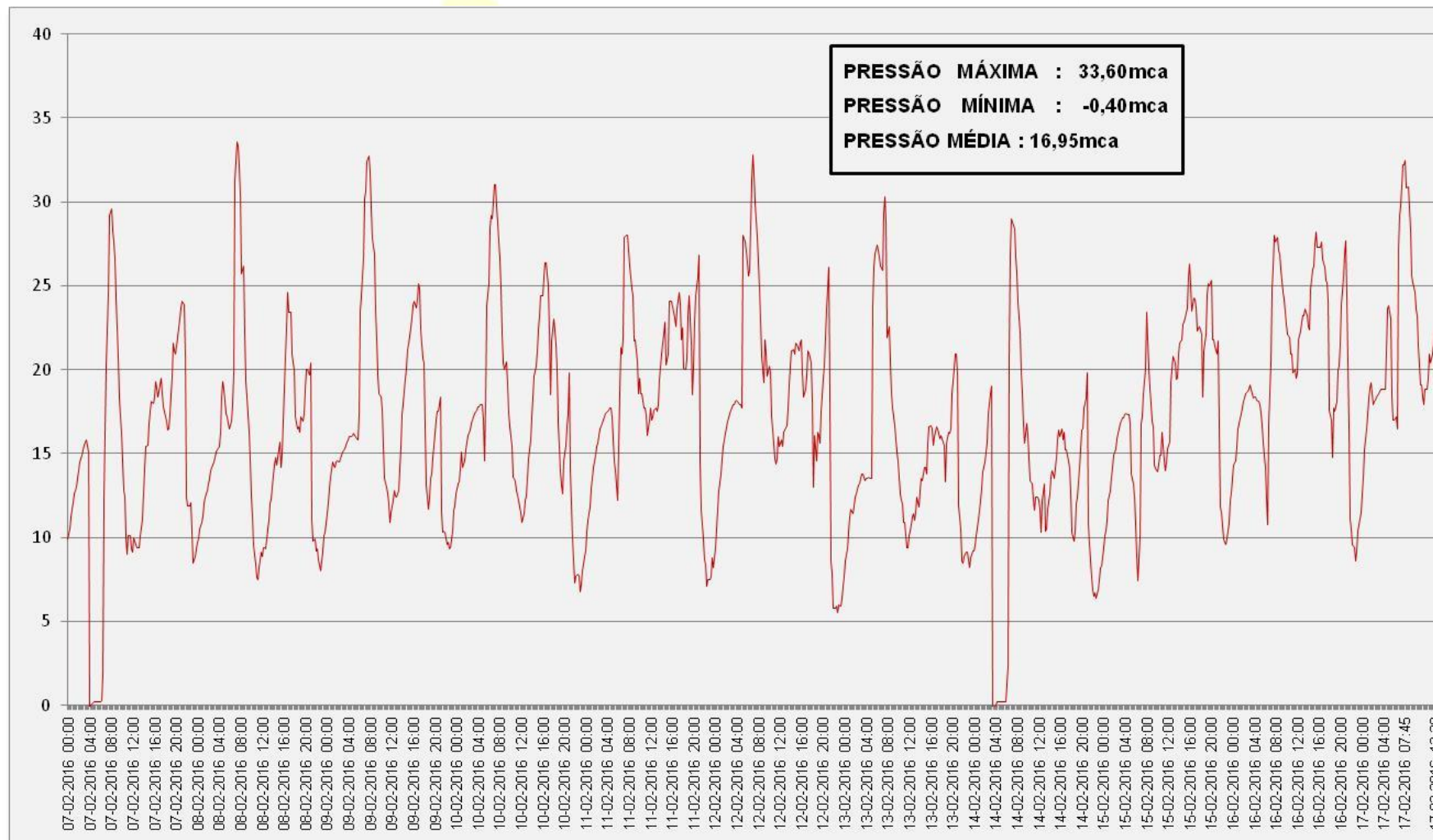
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 24/01/2016 a 30/01/2016



7.4. Gráfico de monitoramento no período de 31/01/2016 a 06/02/2016



7.5 Gráfico de monitoramento no período de 07/02/2016 a 17/02/2016



8. CONCLUSÃO

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

As pressões registradas no período de monitoramento estão em desconformidade com o estabelecido pela ARES-PCJ.

No ponto de instalação ocorre recorrentemente a reclamação do consumidor por baixa pressão e às vezes falta de água. Os dados registrados comprovam a veracidade das informações do consumidor.

Os registros de pressões abaixo de 10 mca ocorrem sistematicamente em horários em que a produção de água é direcionada para encher o reservatório da Garagem. Sugere-se que o operador do sistema efetue estudos para instalação na região um reservatório ou um booster com inversor de frequência.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 43,30 mca

Mínima: -1,40 mca

Média: 17,36 mca

Os registros de pressões negativas ocorrem nas madrugadas de domingos, ocasião em que são efetuadas as lavagens dos decantadores da ETA.

O operador do sistema não se ateu à sugestão apresentada no ano de 2014, pois o ponto monitorado continua registrando pressões com o mesmo comportamento apresentado no ano de 2014.

O operador do sistema deverá apresentar com urgência estudos para aumento da capacidade do reservatório da ETA e a instalação de um booster com inversor de frequência.

Mogi Mirim, 16 de fevereiro 2016



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 1.440:00:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	4:45:00	0,33
Pressão entre 0 a 10 mca	1.06:15:00	7,38
Pressão entre 10 a 50 mca	955:00:00	66,32
Pressão maior que 50 mca	374:00:00	25,97
Total de horas monitoradas	1.440:00:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)

