

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Paraibuna

Junho de 2015

Sumario

CAPITULO I – RUA JAMBEIRO, 149	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 acima de 50 mca	6
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	7
Tabela 6 – Pressões negativas	7
7. GRAFICOS	8
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 01/06/2015 a 07/06/2015	8
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 08/06/2015 a 14/06/2015	9
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 15/06/2015 a 21/06/2015	10
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 22/06/2015 a 28/06/2015	11
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 29/06/2015 a 01/07/2015	12
8. CONCLUSÃO	13
CAPITULO II – RUA PEDRO ROBERTO SOARES CABRAL, 34.....	14

1. OBJETIVO	16
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	16
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS16	
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 (Continua)	19
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	20
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	20
7. GRAFICOS	21
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 01/06/2015 a 07/06/2015	21
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 08/06/2015 a 14/06/2015	22
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 15/06/2015 a 21/06/2015	23
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 22/06/2015 a 28/06/2015	24
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 29/06/2015 a 01/07/2015	25
8. CONCLUSÃO	26
CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO27	
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	28
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	28
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	28



CAPITULO I – Rua Jambeiro, 149

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

Município regulado: Paraibuna - SP

Operador do sistema: Prefeitura Municipal de Paraibuna

Endereço da instalação: Rua Jambeiro, 149

Coordenadas Geográficas: 23°23'5"S 45°39'42"O Altitude: 643 m

Data da instalação: 01/06/2015

Data da remoção: 01/07/2015

1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 46424 com 1 canal de pressão analógico e 1 canal de vazão digital pulso seco, equipado com chip da operadora Vivo com o número de celular, 19-999532393 que resultou em nível de cobertura de 19 (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 (2015)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 01 de Junho de 2015 às 16:00 horas, com início de registro de dados às 16:15 horas e retirado dia 01 de Julho de 2015 às 16:15 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 no dia 01 de Junho às 16:00 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
Marcelo	Prefeitura Municipal de Paraibuna	12-981901869

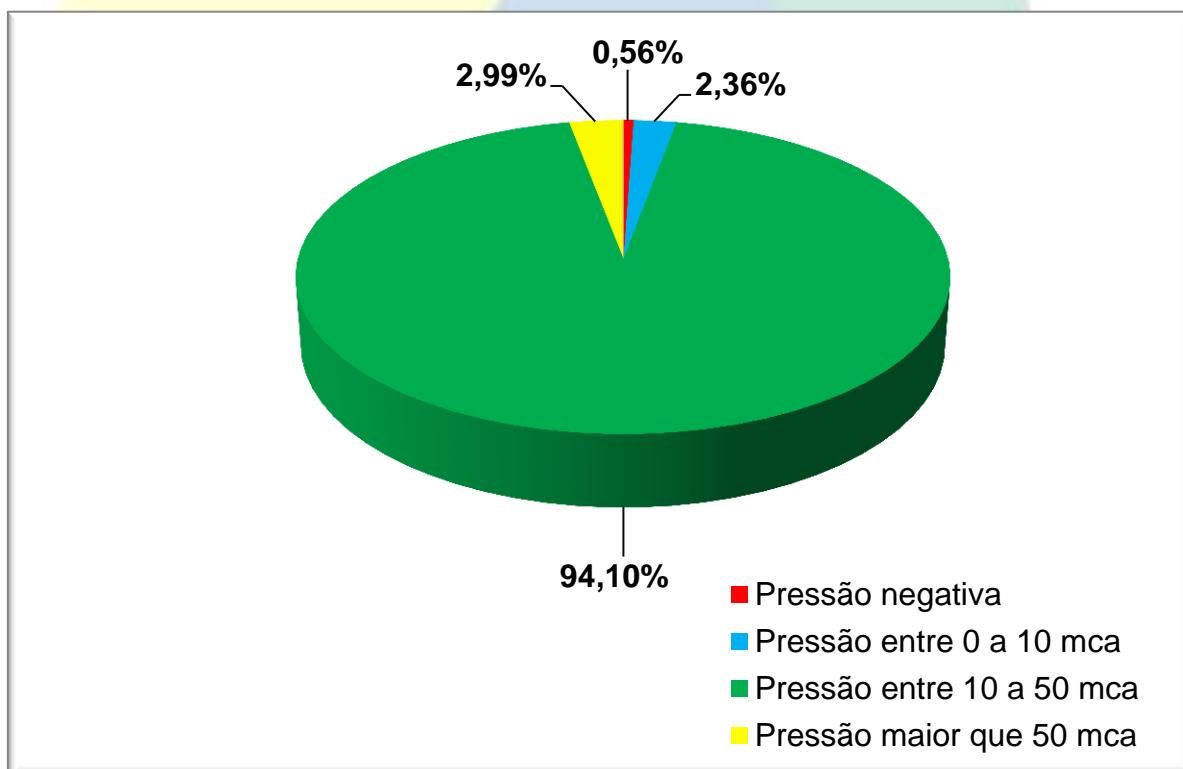
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 720:15 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	04:00:00	00,56
Pressão entre 0 a 10 mca	17:00:00	02,36
Pressão entre 10 a 50 mca	677:45:00	94,10
Pressão maior que 50 mca	21:30:00	02,99
Total de horas monitoradas	720:15:00	100

6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão
06-06-2015	14:00	8,90
19-06-2015	09:00	6,90
22-06-2015	10:30	8,80
22-06-2015	12:30	0,60
25-06-2015	14:30	0,80
25-06-2015	19:15	9,80
26-06-2015	01:30	8,10
26-06-2015	11:15	0,60
29-06-2015	14:00	5,50
29-06-2015	15:15	7,90
30-06-2015	16:45	1,40

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão
11-06-2015	21:00	54,40
11-06-2015	23:45	59,00
12-06-2015	00:45	52,70
12-06-2015	03:15	60,20
17-06-2015	19:30	51,10
17-06-2015	23:45	59,10
18-06-2015	04:15	60,30
18-06-2015	06:30	58,00

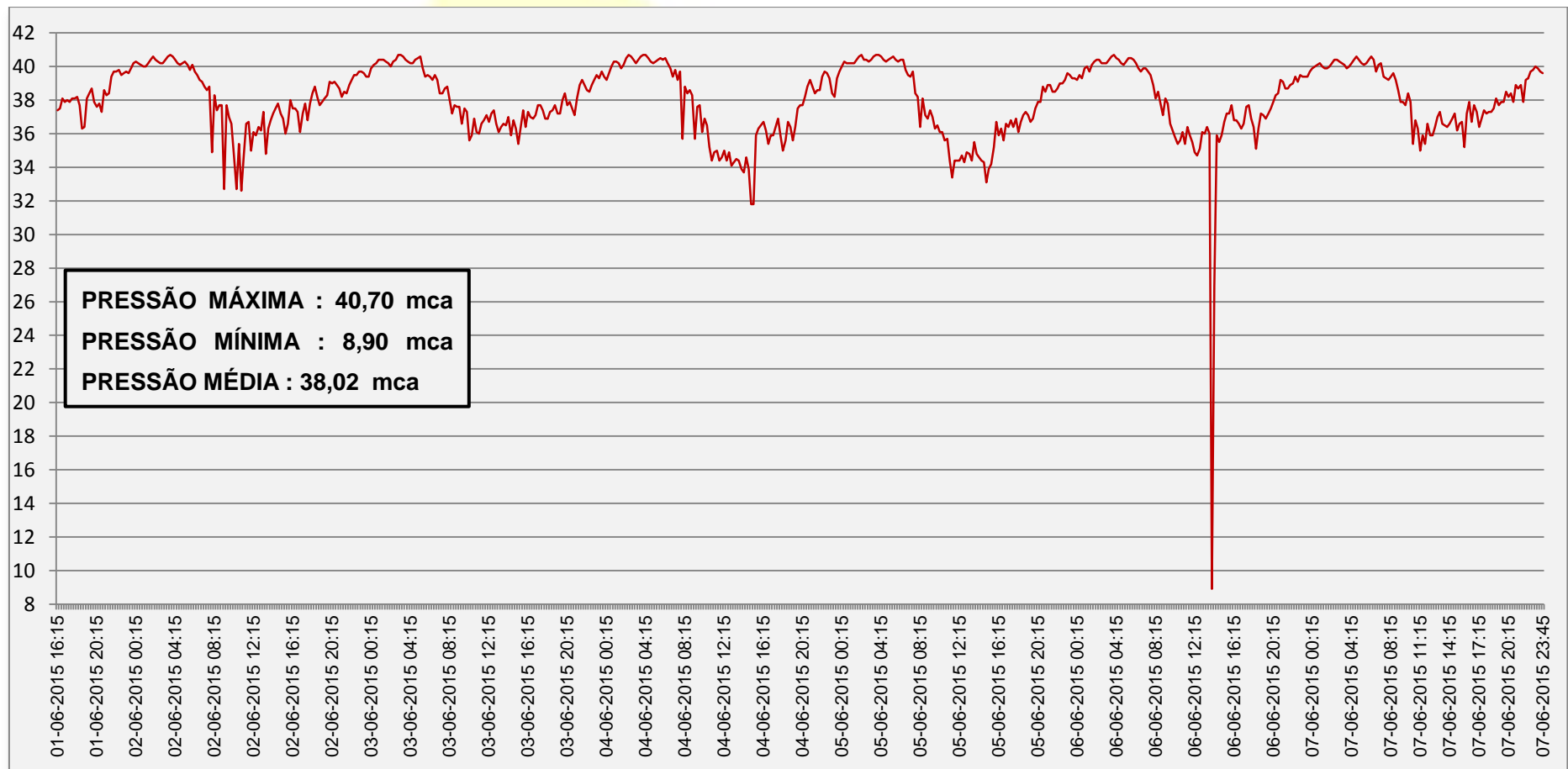
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

Tabela 6 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão
22-06-2015	12:45	-0,10
22-06-2015	14:15	-0,50
26-06-2015	10:45	-0,40
26-06-2015	11:00	-0,30
29-06-2015	14:15	-0,90
29-06-2015	15:00	-0,40
30-06-2015	16:00	-0,20
30-06-2015	16:30	-0,20

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 01/06/2015 a 07/06/2015

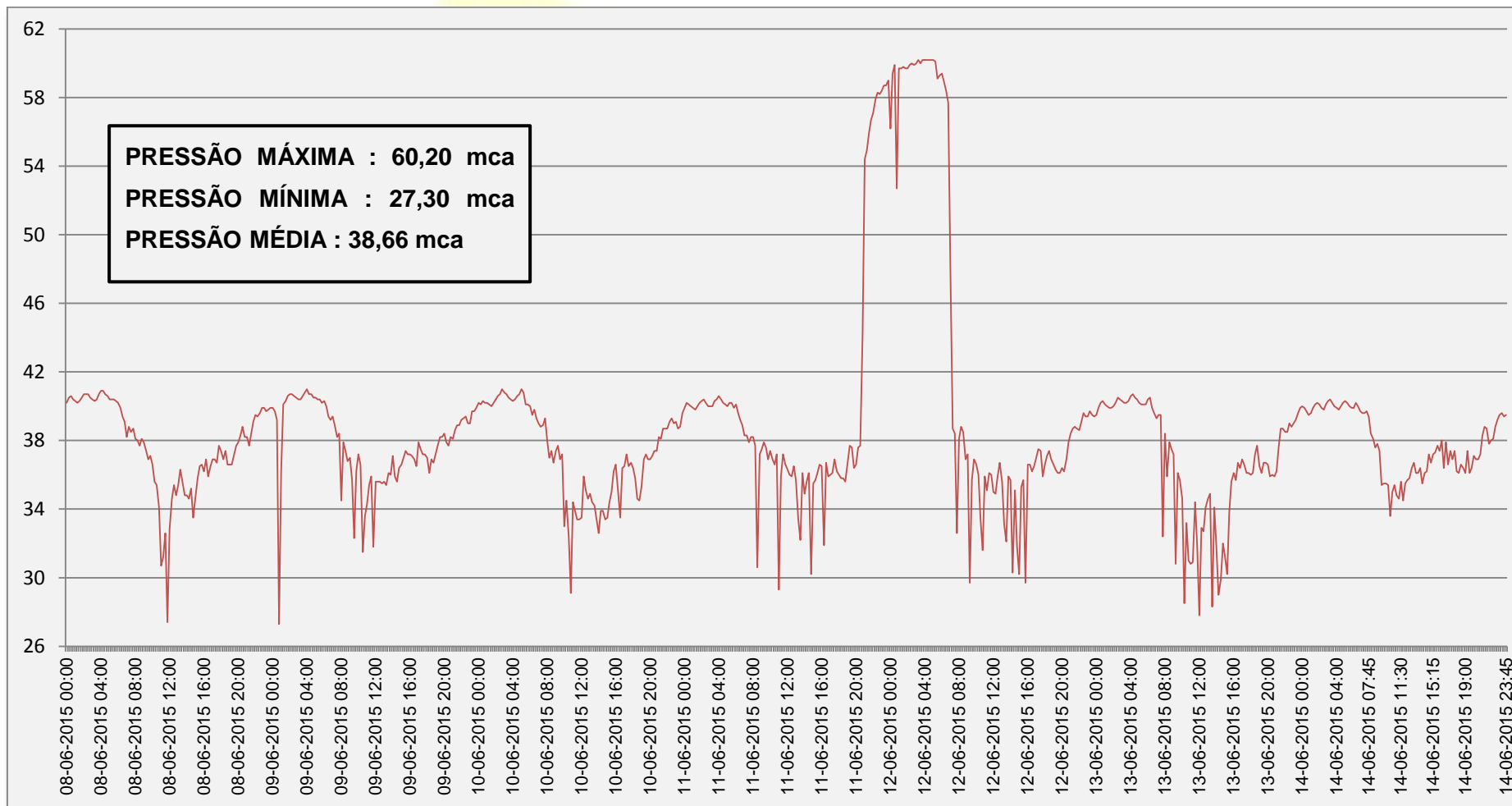


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 08/06/2015 a 14/06/2015

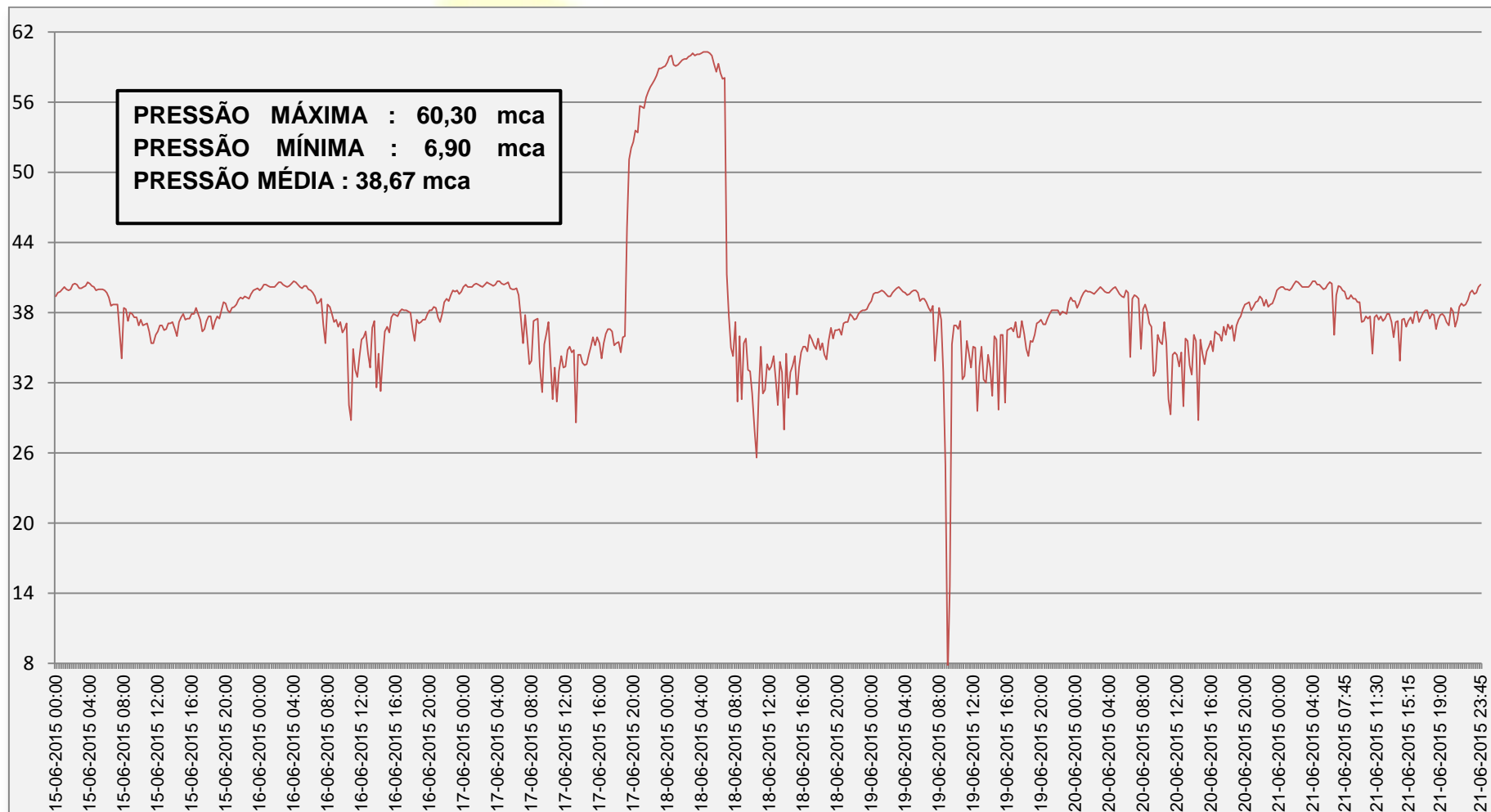


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 15/06/2015 a 21/06/2015

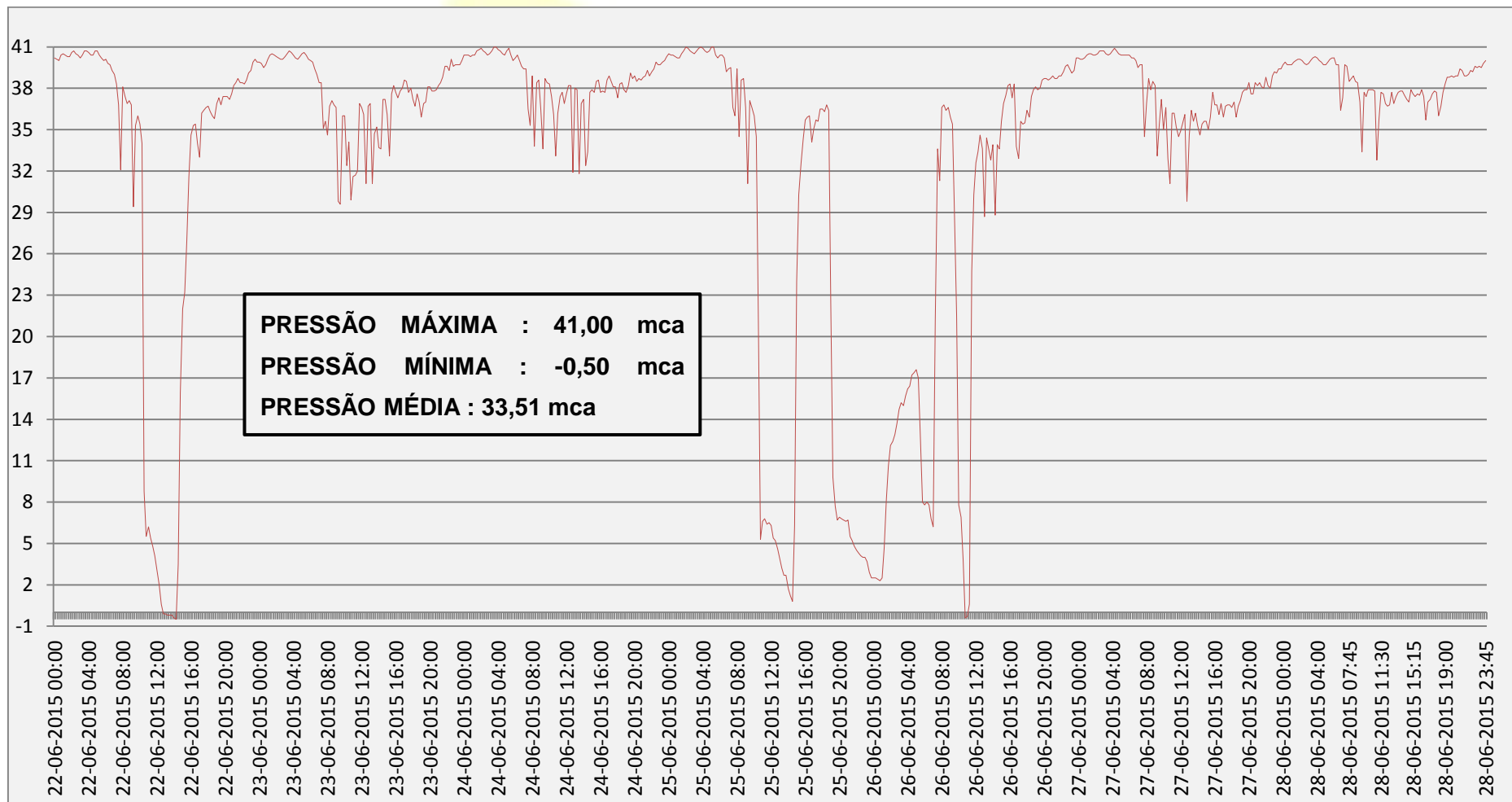


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 22/06/2015 a 28/06/2015

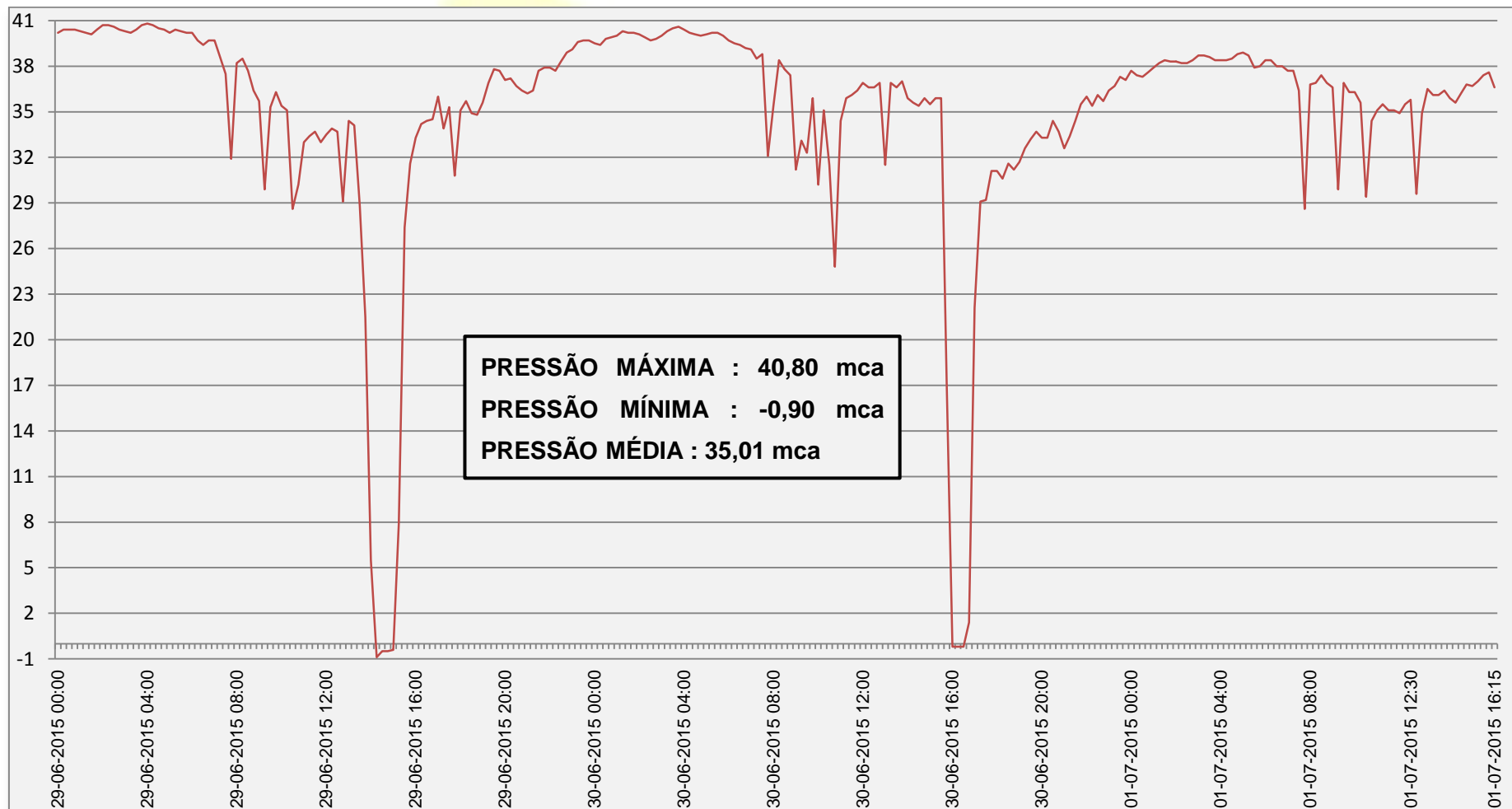


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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

7.5. Gráfico de monitoramento no período de 29/06/2015 a 01/07/2015



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

8. CONCLUSÃO

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 60,30 mca

Mínima: -0,90 mca

Média: 36,77 mca

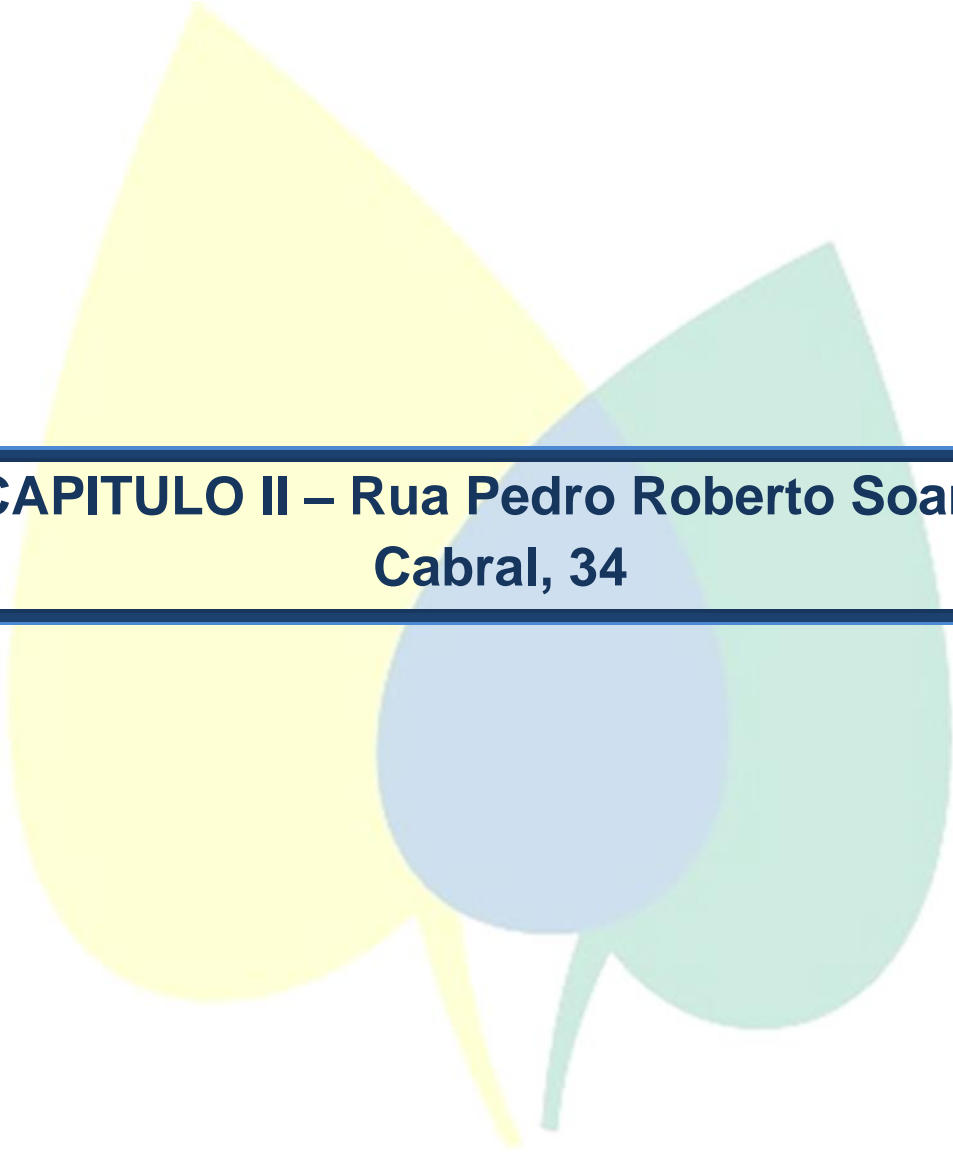
Os registros de pressões abaixo de 10,00 mca e negativas ocorreram devido às manutenções corretivas na rede de distribuição.

Os registros de pressões acima de 50 mca ocorreram quando o reservatório que abastece a região atinge níveis estáticos que propiciam altas pressões na rede de distribuição. Ressalta se que estes registros de pressões acima de 50 mca, ocorreram em horários de pouco consumo de água.

Mogi Mirim, 02 de Julho de 2015



Eng.º Neuroberto Silva



**CAPITULO II – Rua Pedro Roberto Soares
Cabral, 34**

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

Município regulado: Paraibuna - SP

Operador do sistema: Prefeitura Municipal de Paraibuna

Endereço da instalação: Rua Pedro Roberto Soares Cabral, 34

Coordenadas Geográficas: 23°23'21''S 45°39'34''O Altitude: 773 m

Data da instalação: 01/06/2015

Data da remoção: 01/07/2015

1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 45288 com 1 canal de pressão analógico e 1 canal de vazão digital pulso seco, equipado com chip da operadora Vivo com o número de celular, 19-999531423 que resultou em nível de cobertura de 19 (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 (2015)

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 01 de Junho de 2015 às 15:30 horas, com início de registro de dados às 15:45 horas e retirado dia 01 de Julho de 2015 às 15:45 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 no dia 01 de Junho às 15:30 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
Marcelo	Prefeitura Municipal de Paraibuna	12-981901869

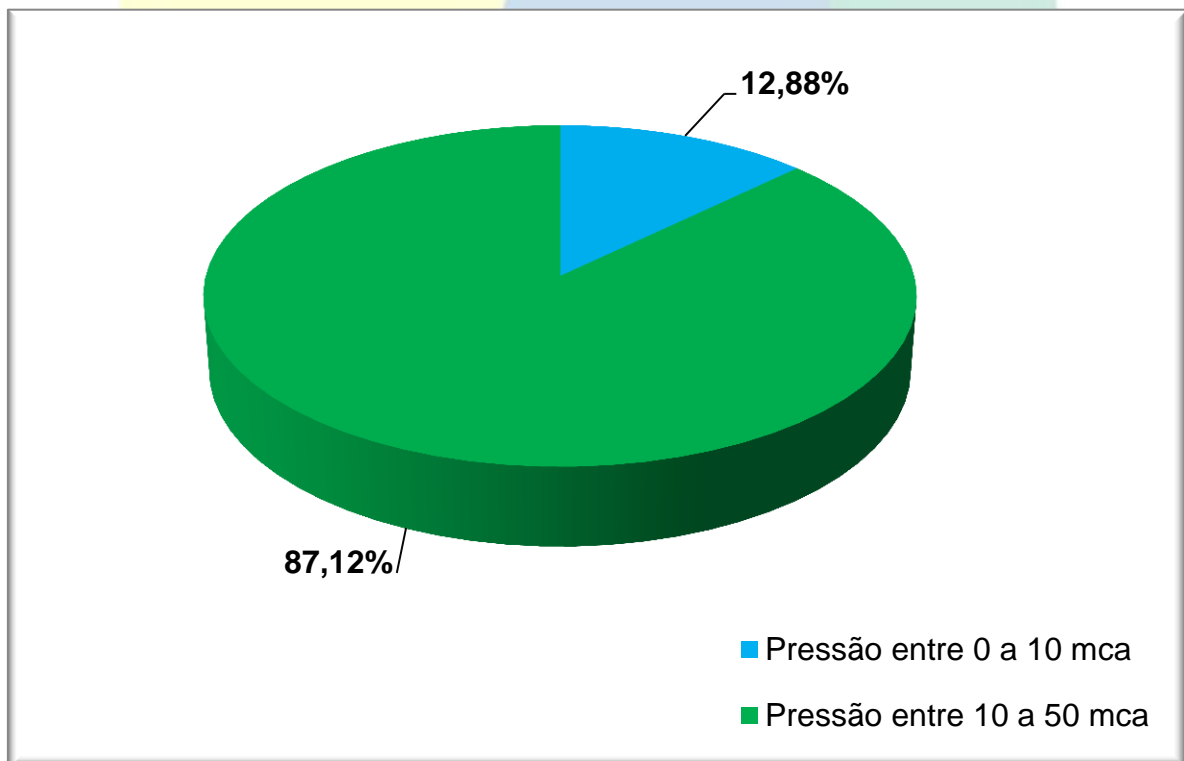
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 720:15 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	92:45:00	12,88
Pressão entre 10 a 50 mca	627:30:00	87,12
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	720:15:00	100

6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca (Continua)

Data	Hora da ocorrência	Pressão
02-06-2015	10:30	10,00
02-06-2015	11:15	9,50
03-06-2015	14:45	10,00
03-06-2015	12:45	7,70
05-06-2015	10:00	10,00
05-06-2015	13:00	7,20
06-06-2015	10:45	9,80
06-06-2015	13:45	8,40
08-06-2015	11:30	7,60
08-06-2015	15:00	9,80
09-06-2015	10:15	10,00
09-06-2015	11:00	9,20
10-06-2015	11:30	8,70
10-06-2015	14:30	10,00
11-06-2015	10:15	9,70
11-06-2015	13:00	9,20
12-06-2015	09:30	9,90
12-06-2015	12:15	8,70
13-06-2015	11:00	8,20
13-06-2015	15:45	10,00
17-06-2015	08:45	7,40
17-06-2015	14:30	10,00
18-06-2015	11:00	10,00
18-06-2015	11:45	9,10
20-06-2015	12:00	10,00
20-06-2015	13:30	10,00
21-06-2015	11:30	10,00
21-06-2015	12:15	9,40
22-06-2015	13:30	8,20
22-06-2015	14:45	10,00
23-06-2015	13:15	8,20
23-06-2015	15:30	10,00
25-06-2015	10:45	9,70
25-06-2015	12:45	10,00
26-06-2015	09:30	10,00

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

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca (Conclusão)

Data	Hora da ocorrência	Pressão
26-06-2015	11:15	8,20
27-06-2015	10:45	10,00
27-06-2015	12:45	9,00
29-06-2015	13:15	8,50
29-06-2015	15:00	10,00
30-06-2015	11:00	8,40
30-06-2015	14:00	10,00

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

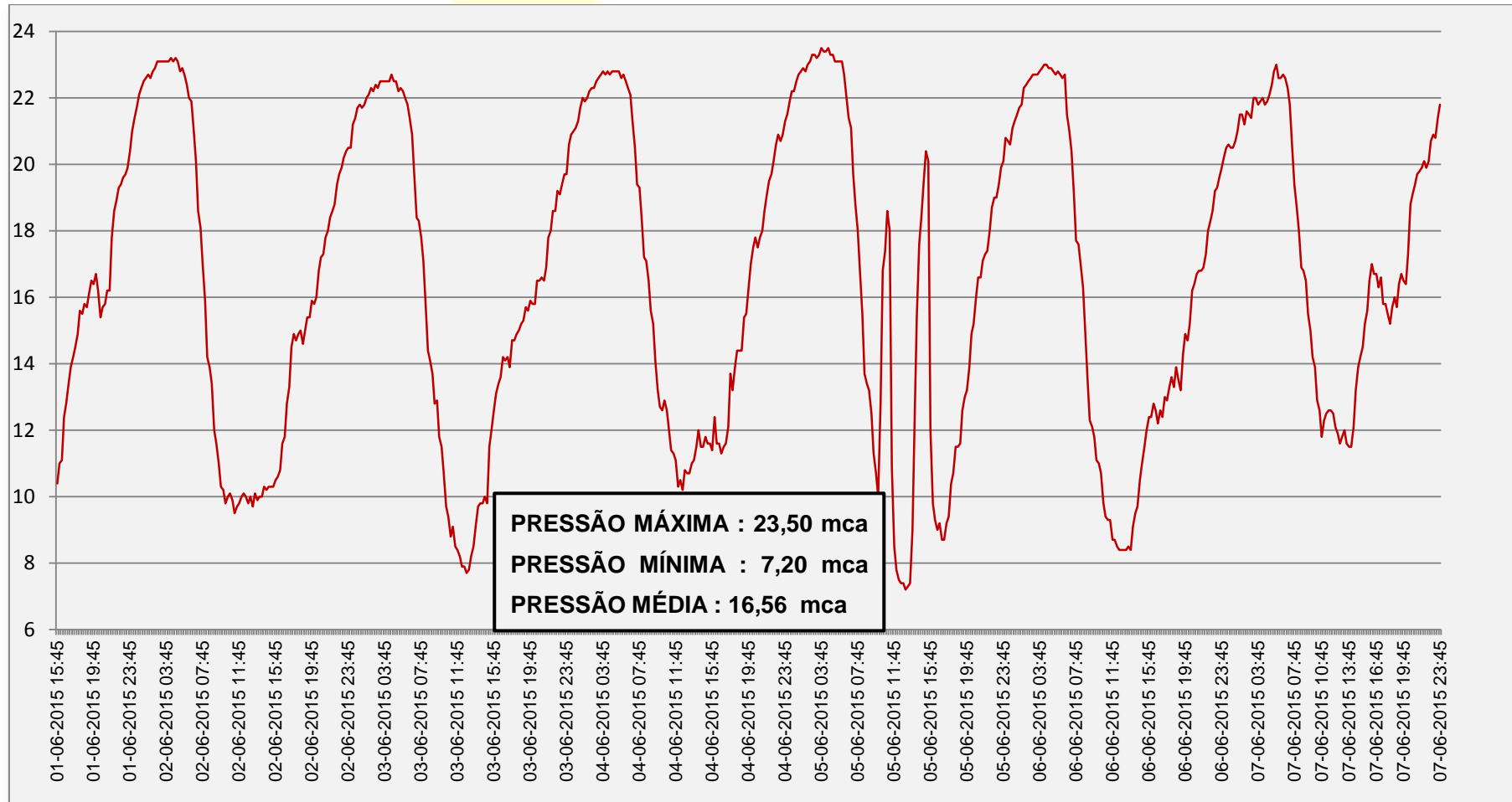
No período de monitoramento não ocorreram pressões acima de 50 mca

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

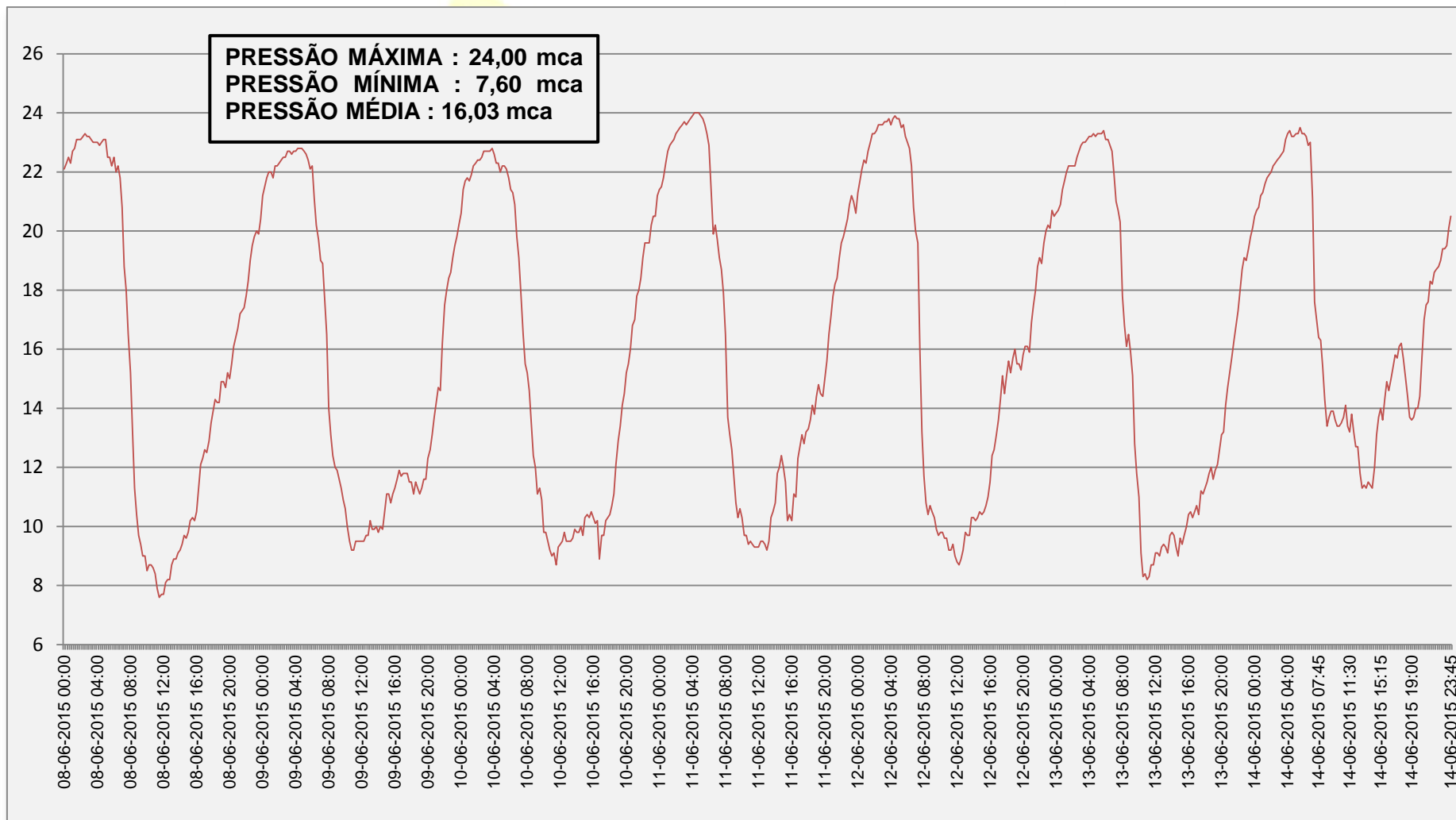
No período de monitoramento não ocorreram pressões negativas.

7. GRAFICOS

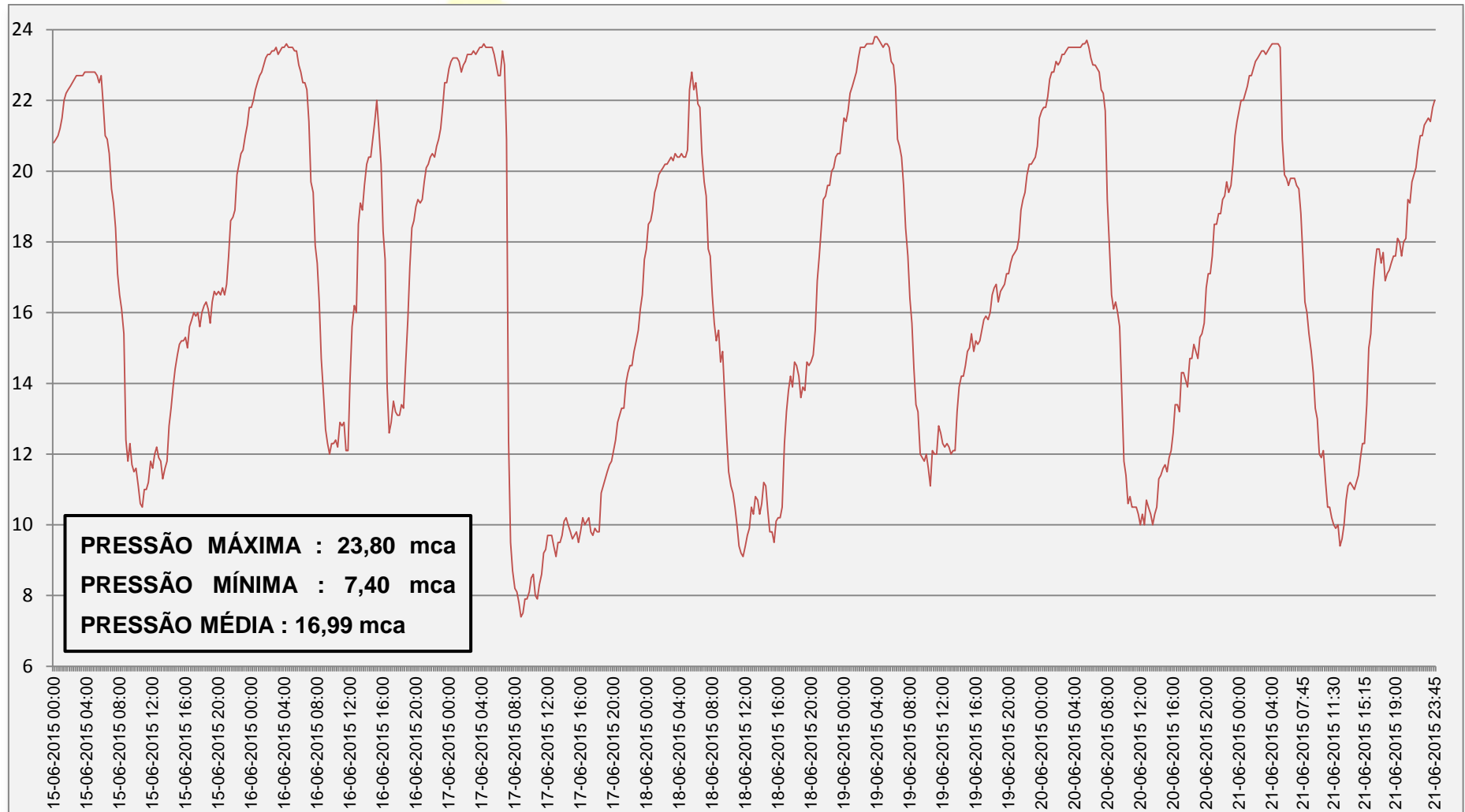
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 01/06/2015 a 07/06/2015



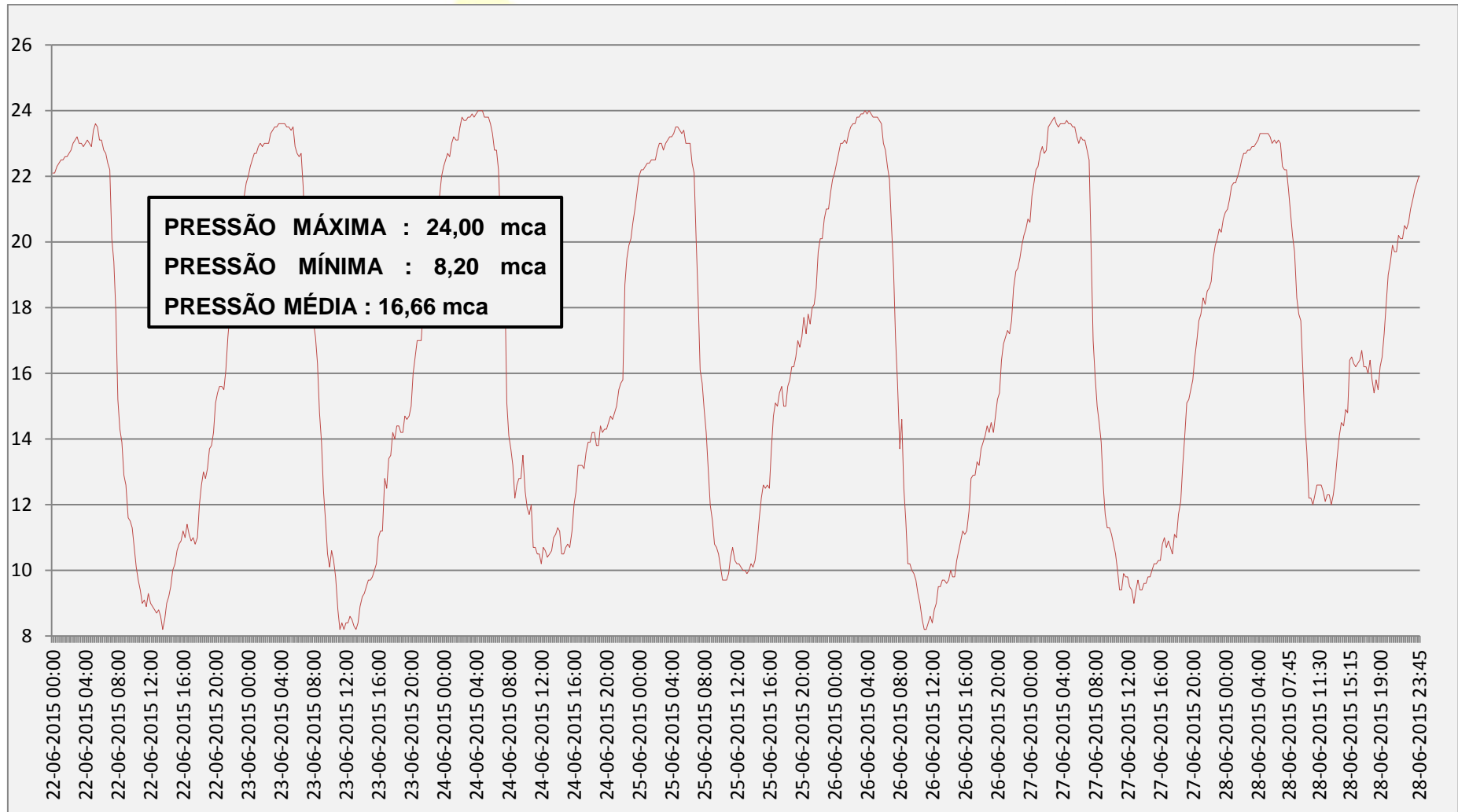
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 08/06/2015 a 14/06/2015



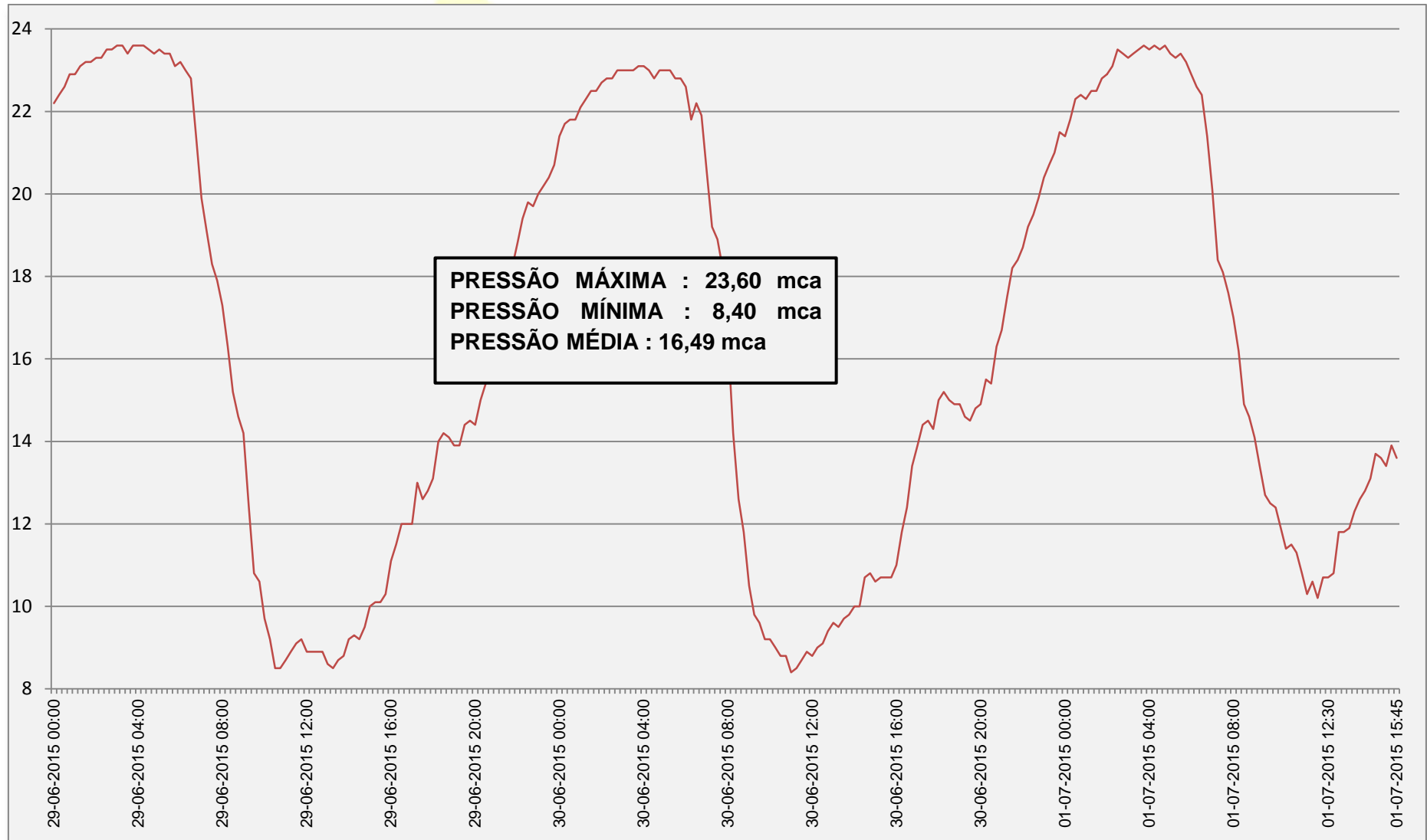
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 15/06/2015 a 21/06/2015



7.4. Gráfico de monitoramento no período de 22/06/2015 a 28/06/2015



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 29/06/2015 a 01/07/2015



8. CONCLUSÃO


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

Foram registradas as pressões:

- Máxima: 24,50 mca
- Mínima: 7,20 mca
- Média: 16,66 mca

As pressões abaixo de 10,00 mca foram registradas diariamente, excetuando-se domingos e feriados, dias de menor consumo. Este comportamento indica que a vazão oferecida é insuficiente. Sugere-se a realização de estudos para implantação de um booster com inversor de frequência, para atender a demanda, uma vez que há disponibilidade de água no reservatório principal que abastece a região.

Mogi Mirim, 02 de Julho de 2015



Eng.º Neuroberto Silva



**CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS
PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO**

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

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

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

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas horas 1.440:30:00, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 60,30 mca, -0,90 mca e 26,71 mca.

As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	4:00:00	00,28
Pressão entre 0 a 10 mca	109:45:00	07,62
Pressão entre 10 a 50 mca	1.305:15:00	90,61
Pressão maior que 50 mca	21:30:00	01,49
Total	1.440:30:00	100

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)

