

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Cosmópolis - SP

Maio de 2017

Sumario

CAPITULO I – RUA JOSÉ DE MORAES, 1.193	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
Tabela 5 – Pressões negativas	7
7. GRAFICOS	8
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 11/04/2017 a 15/04/2017	8
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 16/04/2017 a 22/04/2017	9
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 23/04/2017 a 29/04/2017	10
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 30/04/2017 a 06/05/2017	11
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 07/05/2017 a 15/05/2017	12
8. CONCLUSÃO	13
CAPITULO II – RUA PEDRO DAMIÃO, 327	14
9. OBJETIVO	16

10. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	16
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS16	
11. PERÍODO DE MONITORAMENTO	17
12. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	17
13. 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
14. 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
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	19
15. GRAFICOS	20
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 11/04/2017 a 15/04/2017	20
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 16/04/2017 a 22/04/2017	21
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 23/04/2017 a 29/04/2017	22
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 30/04/2017 a 06/05/2017	23
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 07/05/2017 a 15/05/2017	24
16. CONCLUSÃO	25
CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO	
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 José de Moraes, 1.193

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 José de Moraes, 1.193

Coordenadas Geográficas: 22°38'56" S 47°10'57" O Altitude: 612

Data da instalação: 11/04/2017

Data da remoção: 15/05/2017

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, com o número de celular, 19-993846055 que resultou em nível de cobertura de 13 (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 (2017)

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

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 11 de abril de 2017 às 11:45 horas, com início de registro de dados às 12:00 horas e retirado dia 15 de maio de 2017 às 10:00 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, 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
Sr. Cláudio	DAE	19-99655-6990

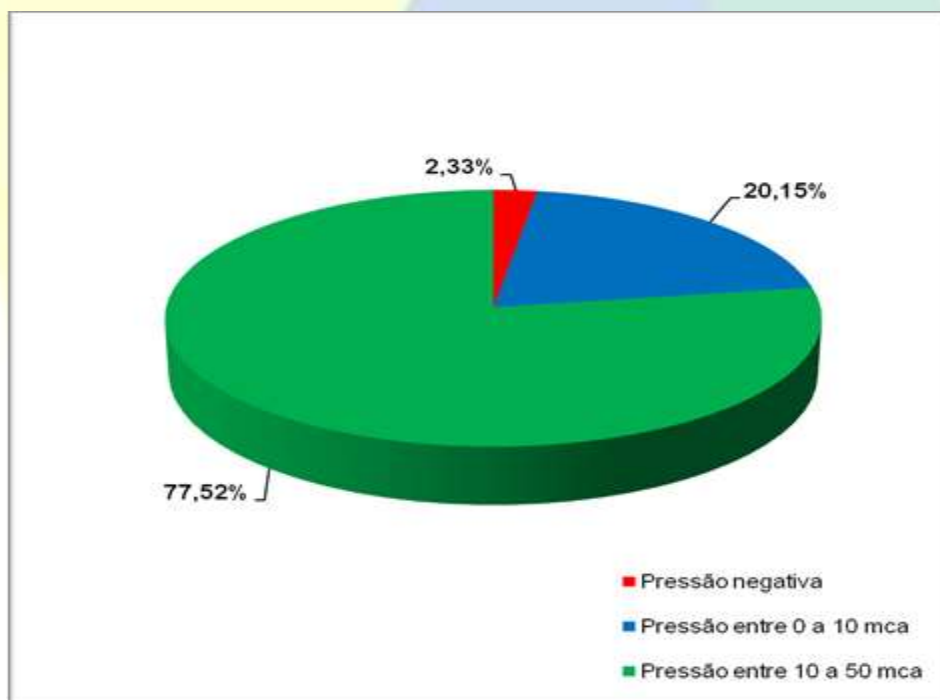
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 814:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	19:00:00	02,33
Pressão entre 0 a 10 mca	164:00:00	20,15
Pressão entre 10 a 50 mca	631:00:00	77,52
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	814:00:00	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 656 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
12-04-2017	06:15	9,30
12-04-2017	23:45	0,00
13-04-2017	00:00	5,80
13-04-2017	00:15	8,80
14-04-2017	11:45	8,60
14-04-2017	12:00	8,20
15-04-2017	12:00	9,20
15-04-2017	12:15	9,80
16-04-2017	07:30	8,30
16-04-2017	07:45	8,20
17-04-2017	11:45	8,90
17-04-2017	12:00	8,60
19-04-2017	00:15	9,60
19-04-2017	00:30	9,70
20-04-2017	11:45	7,60
20-04-2017	12:00	8,40
21-04-2017	11:45	7,70
21-04-2017	12:00	7,60
22-04-2017	12:00	8,60
22-04-2017	12:15	8,90

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

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 20 das 766 ocorrências de pressões negativas.

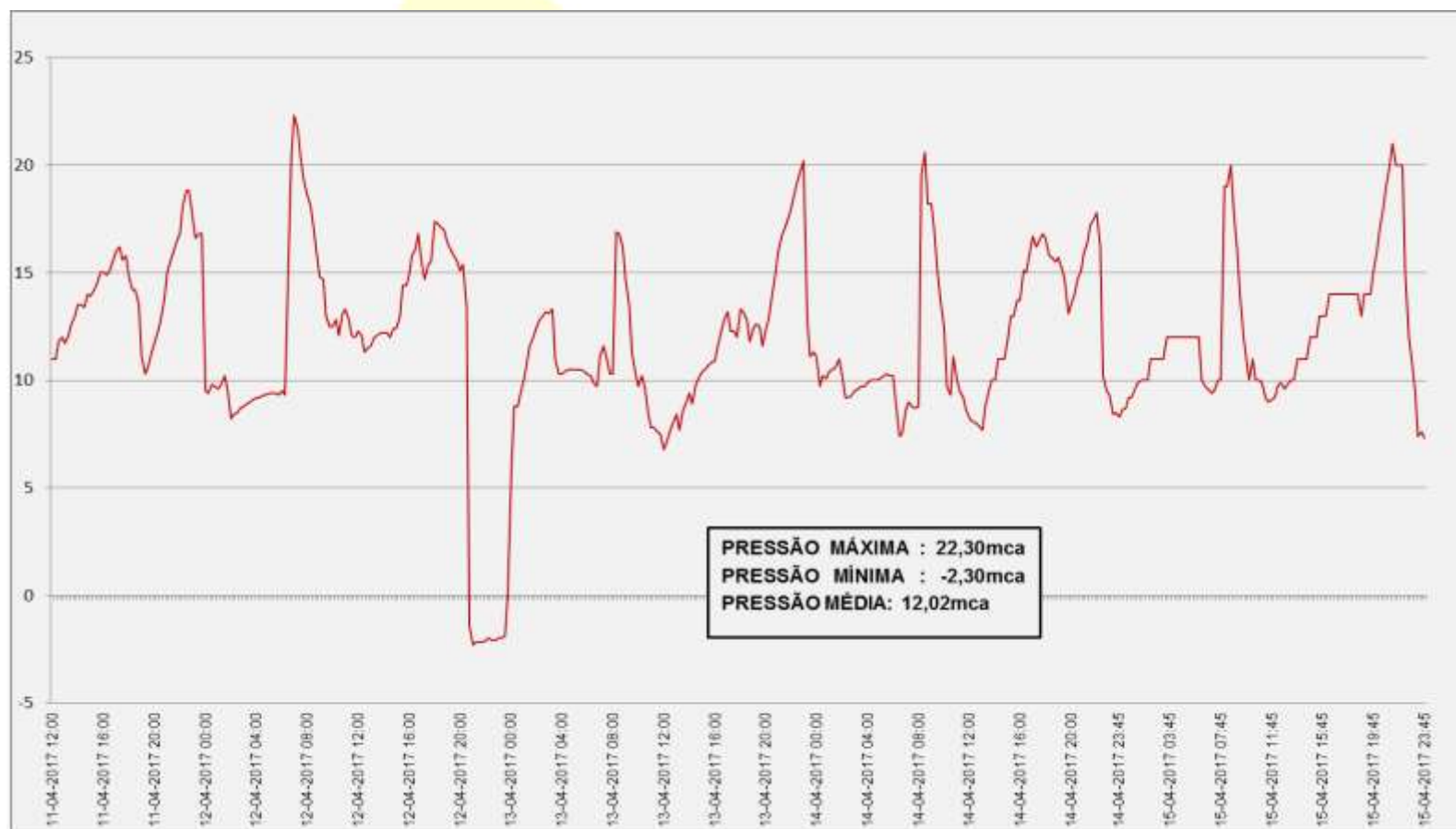
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
08-05-2017	21:45	-0,20
08-05-2017	22:00	-0,10
08-05-2017	22:30	-0,10
08-05-2017	22:45	-0,10
08-05-2017	23:30	-0,90
09-05-2017	00:15	-2,00
14-05-2017	20:45	-1,40
14-05-2017	21:00	-2,30
14-05-2017	21:15	-2,20
14-05-2017	21:30	-2,20
14-05-2017	21:45	-2,20
14-05-2017	22:00	-2,10
14-05-2017	22:15	-2,00
14-05-2017	22:30	-2,10
14-05-2017	22:45	-2,10
14-05-2017	23:00	-2,00
14-05-2017	23:15	-2,00
14-05-2017	23:30	-1,90
15-05-2017	00:00	-2,00
15-05-2017	00:15	-2,00

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

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 11/04/2017 a 15/04/2017

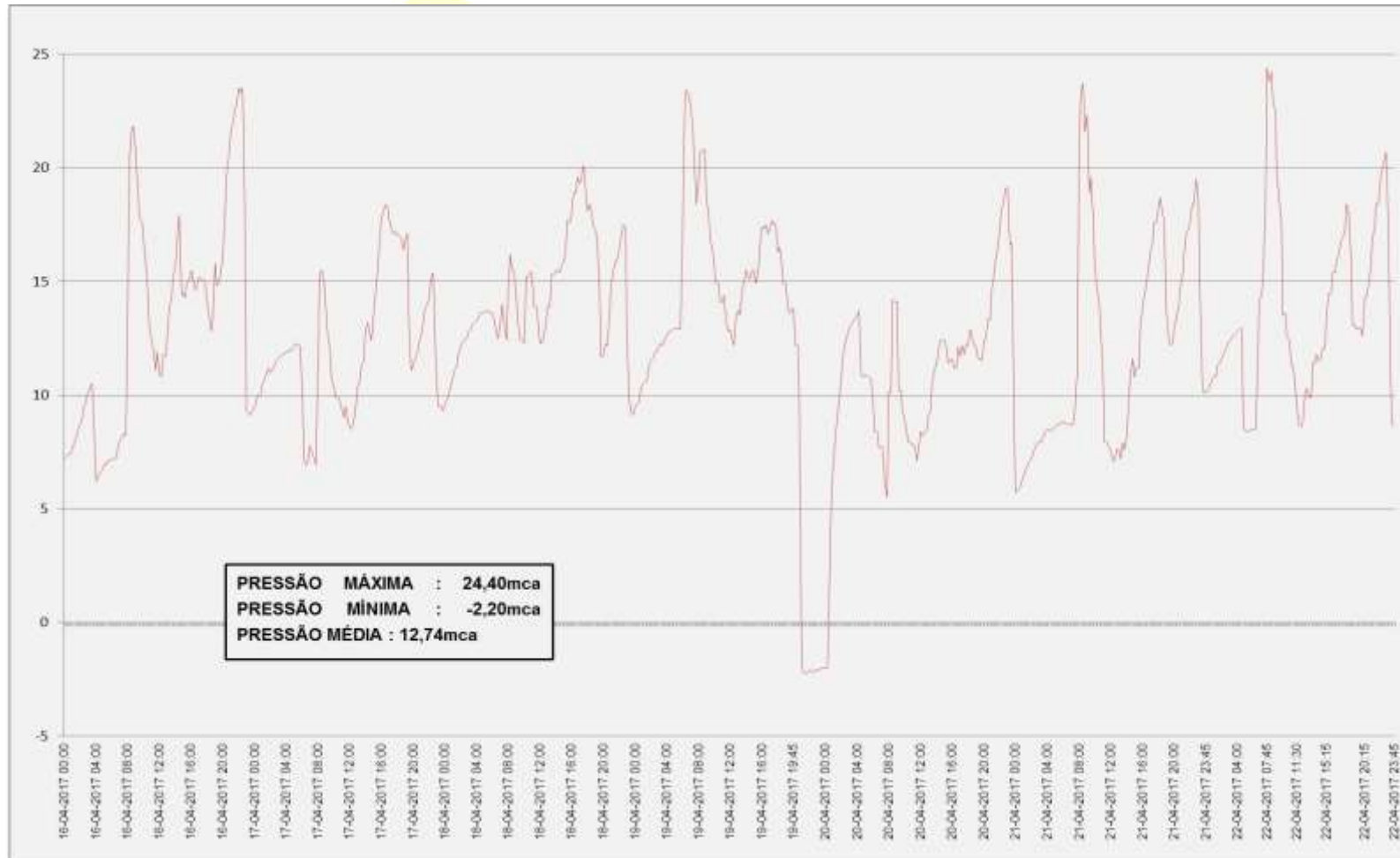


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 16/04/2017 a 22/04/2017

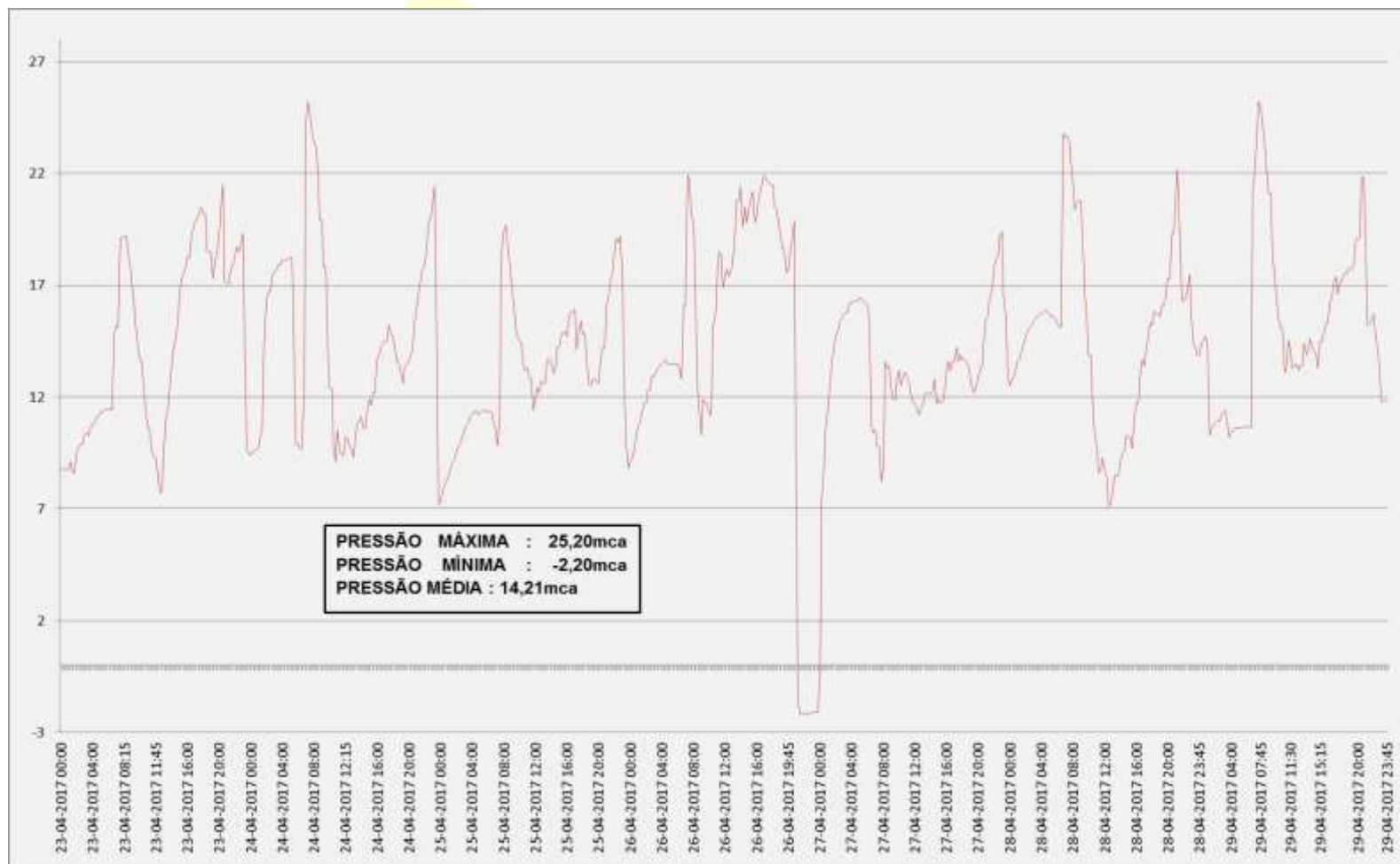


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 23/04/2017 a 29/04/2017

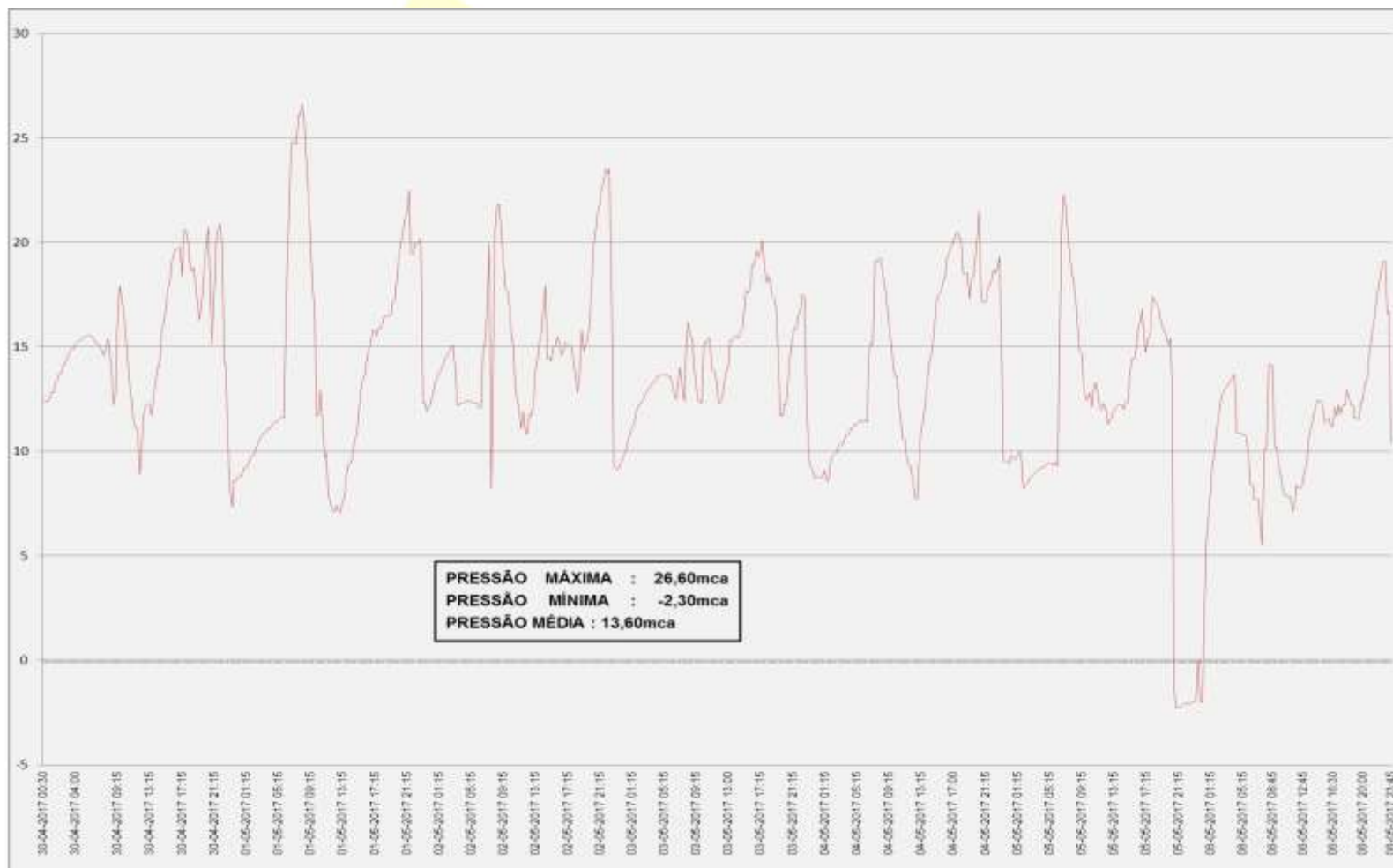


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 30/04/2017 a 06/05/2017

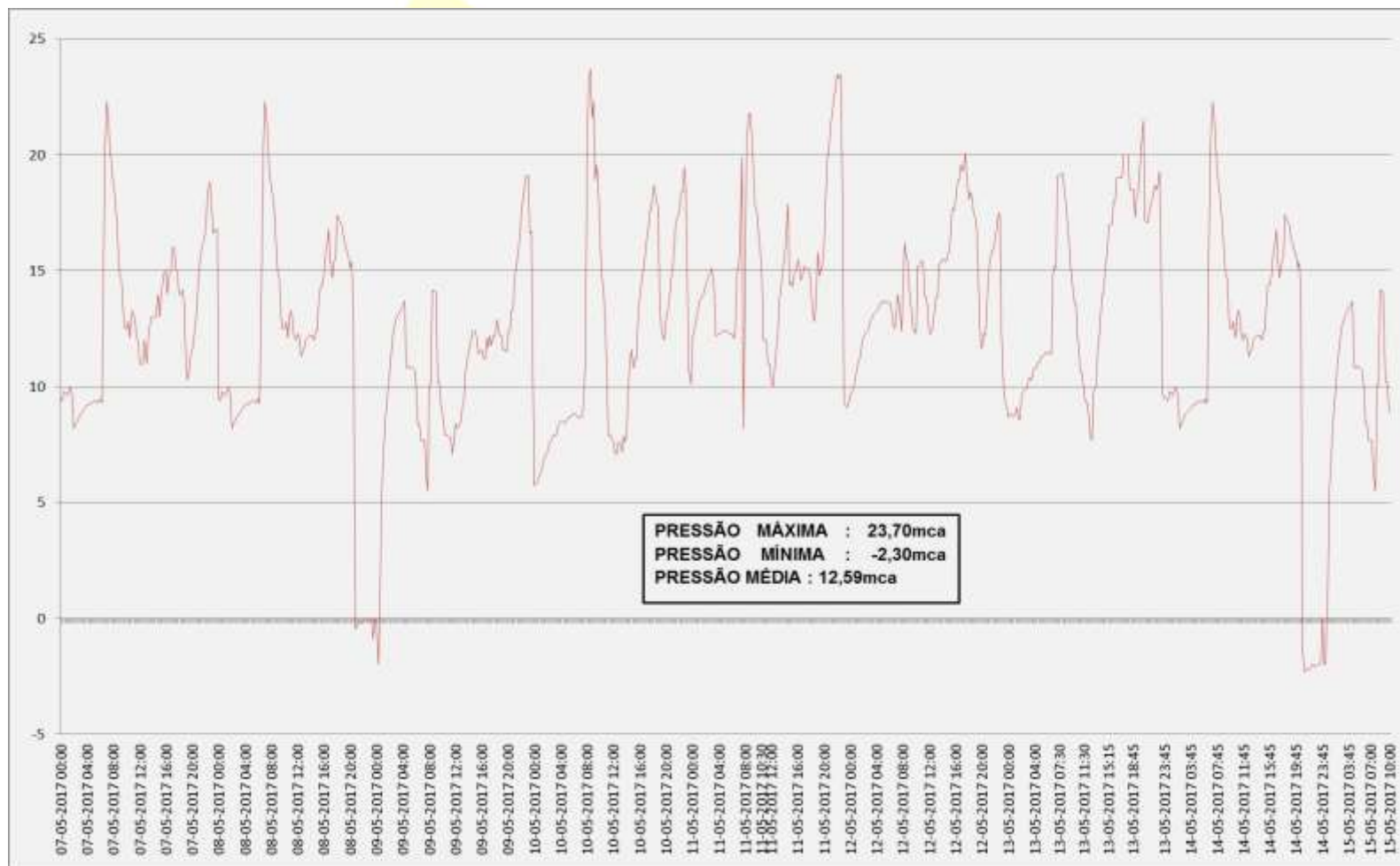


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

7.5. Gráfico de monitoramento no período de 07/05/2017 a 15/05/2017



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

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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: 26,60 mca

Mínima: -2,30 mca

Média: 13,03 mca

Diariamente são registradas pressões abaixo de 10,00 mca e ocasionalmente pressões negativas, notadamente em horários de pico de consumo. Este comportamento é um forte indicativo de insuficiência de estoque de água no reservatório para atender a demanda de consumo. Sugere-se que o operador do sistema efetue estudos para ampliação da capacidade de reservação, interligação com outros sistemas ou ainda instalação de booster para manter o reservatório com a capacidade máxima.

Mogi Mirim, 15 de maio de 2017



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO II – Rua Pedro Damiano, 327

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

Município regulado: Cosmópolis

Operador do sistema: Prefeitura Municipal

Endereço da instalação: Rua Pedro Damiano, 327

Coordenadas Geográficas: 22°37'59" S 47°11'07" O Altitude: 598

Data da instalação: 11/04/2017

Data da remoção: 15/05/2017

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, com o número de celular, 19-99953142 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 (2017)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 11 de abril de 2017 às 12:00 horas, com início de registro de dados às 12:45 horas e retirado dia 15 de maio de 2017 às 10:15 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 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
Sr. Cláudio	DAE	19-99655-6990

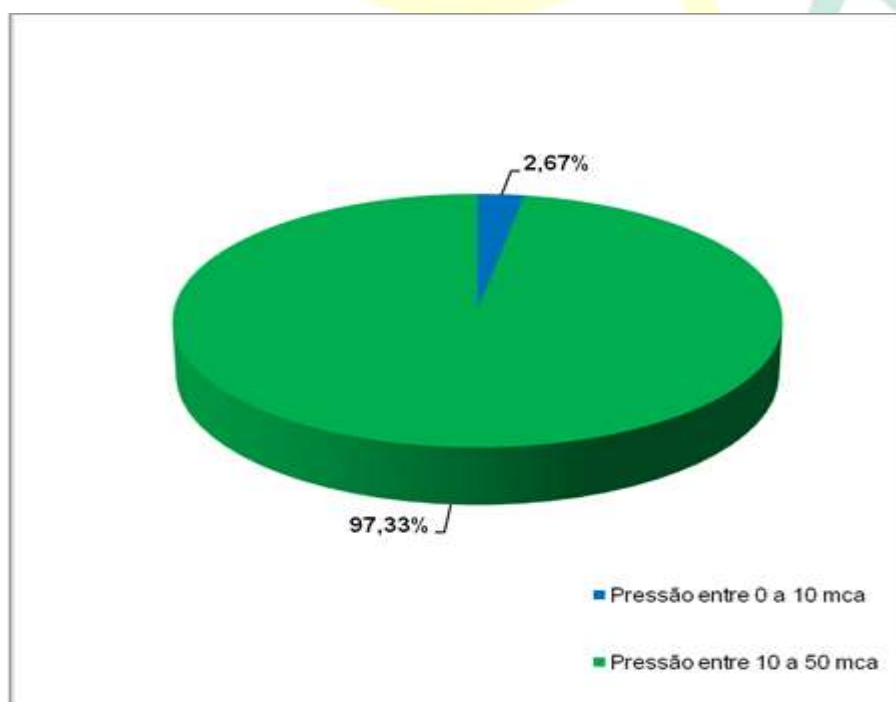
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 814:00 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	21:45:00	02,67
Pressão entre 10 a 50 mca	792:15:00	97,33
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	814:00:00	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 87 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
14-04-2017	12:45	9,40
14-04-2017	13:00	9,60
20-04-2017	09:15	8,90
20-04-2017	09:30	8,10
21-04-2017	13:45	9,80
21-04-2017	13:45	9,80
30-04-2017	23:15	4,40
30-04-2017	23:30	4,40
01-05-2017	11:30	9,40
01-05-2017	11:45	8,90
03-05-2017	23:30	3,70
03-05-2017	23:45	3,80
04-05-2017	00:00	3,90
04-05-2017	00:15	4,20
05-05-2017	12:45	9,40
05-05-2017	13:00	9,60
13-05-2017	11:30	9,40
13-05-2017	11:45	8,90
13-05-2017	13:45	9,60
13-05-2017	14:00	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.

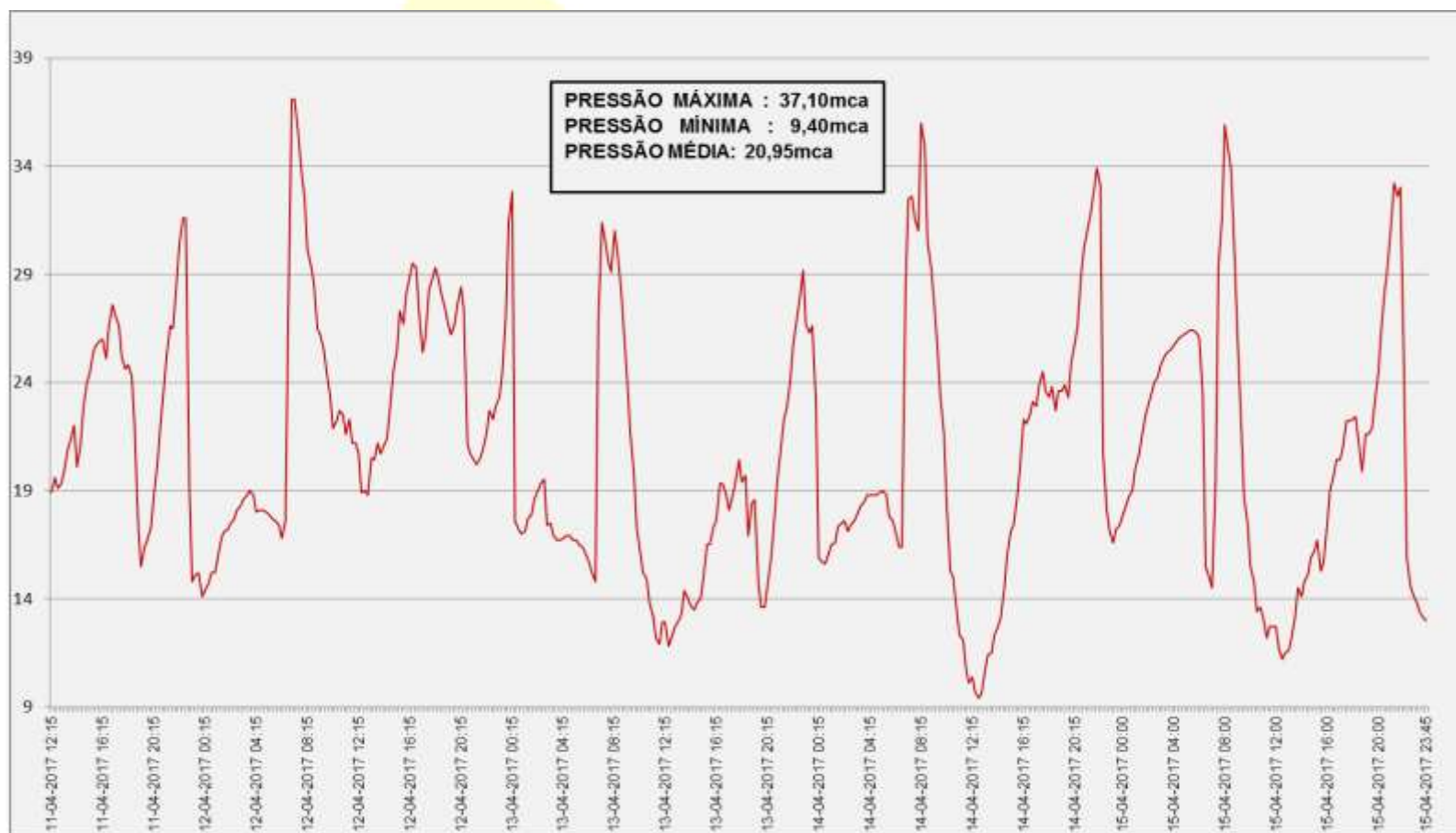
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

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 11/04/2017 a 15/04/2017

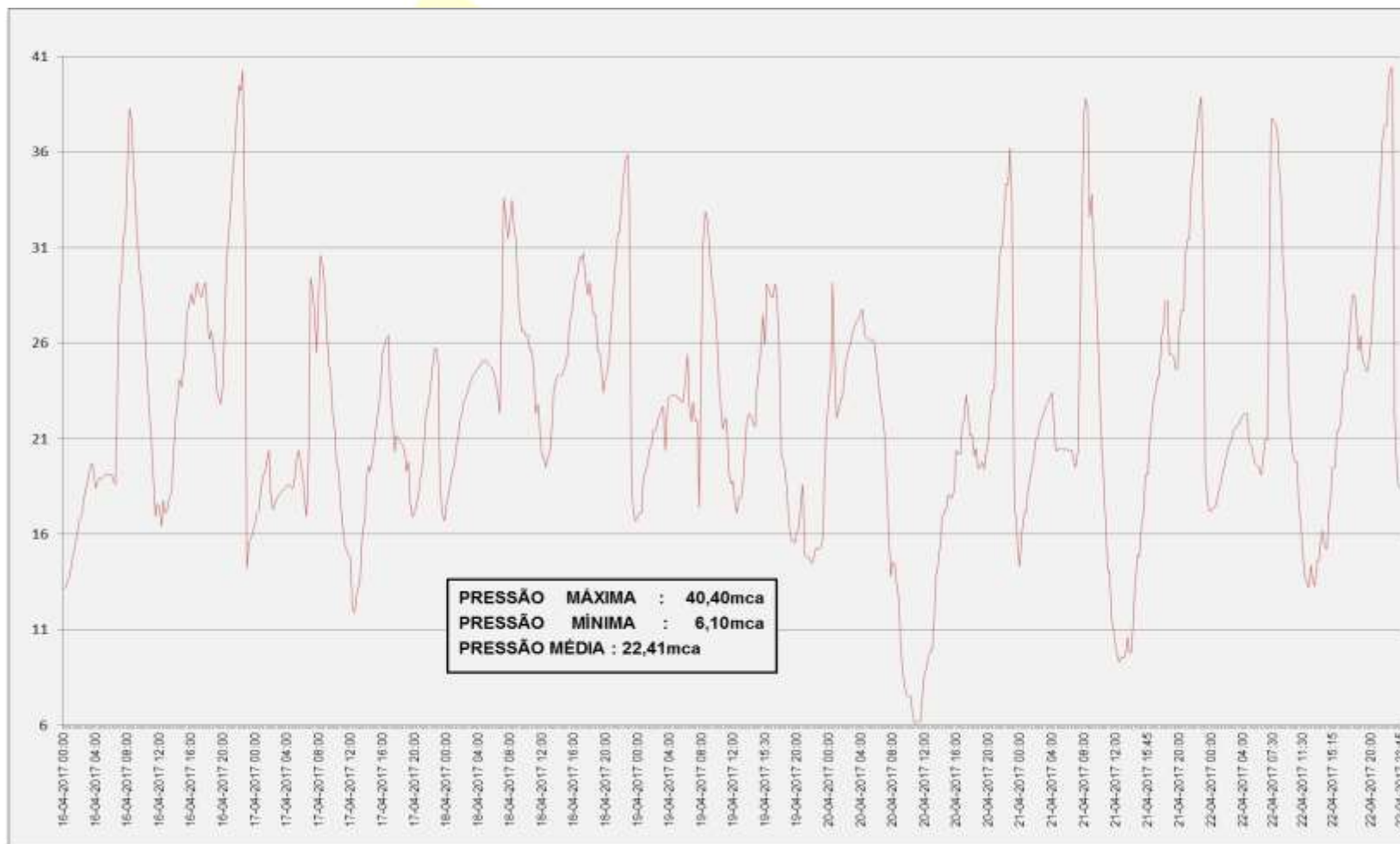


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 16/04/2017 a 22/04/2017

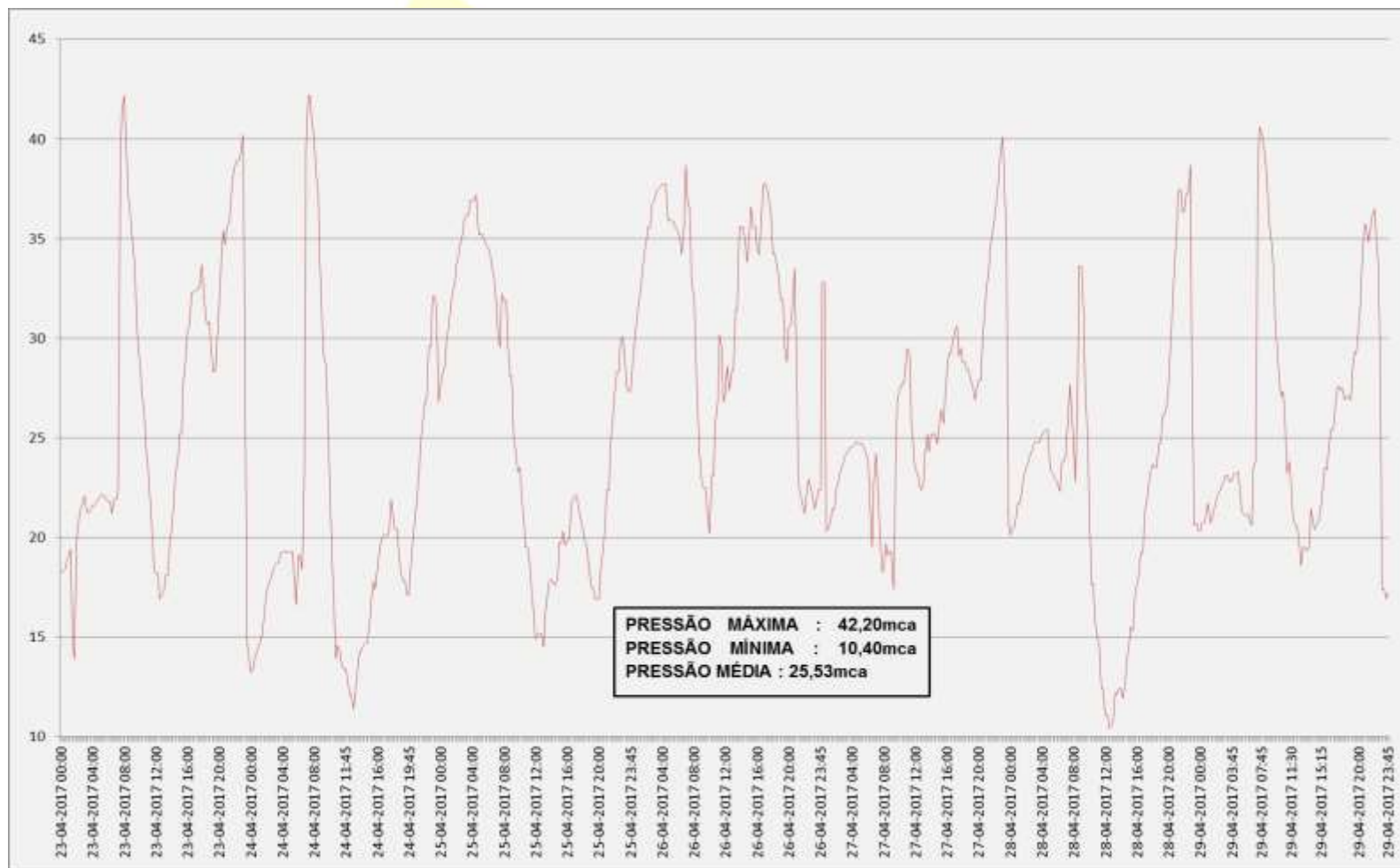


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 23/04/2017 a 29/04/2017

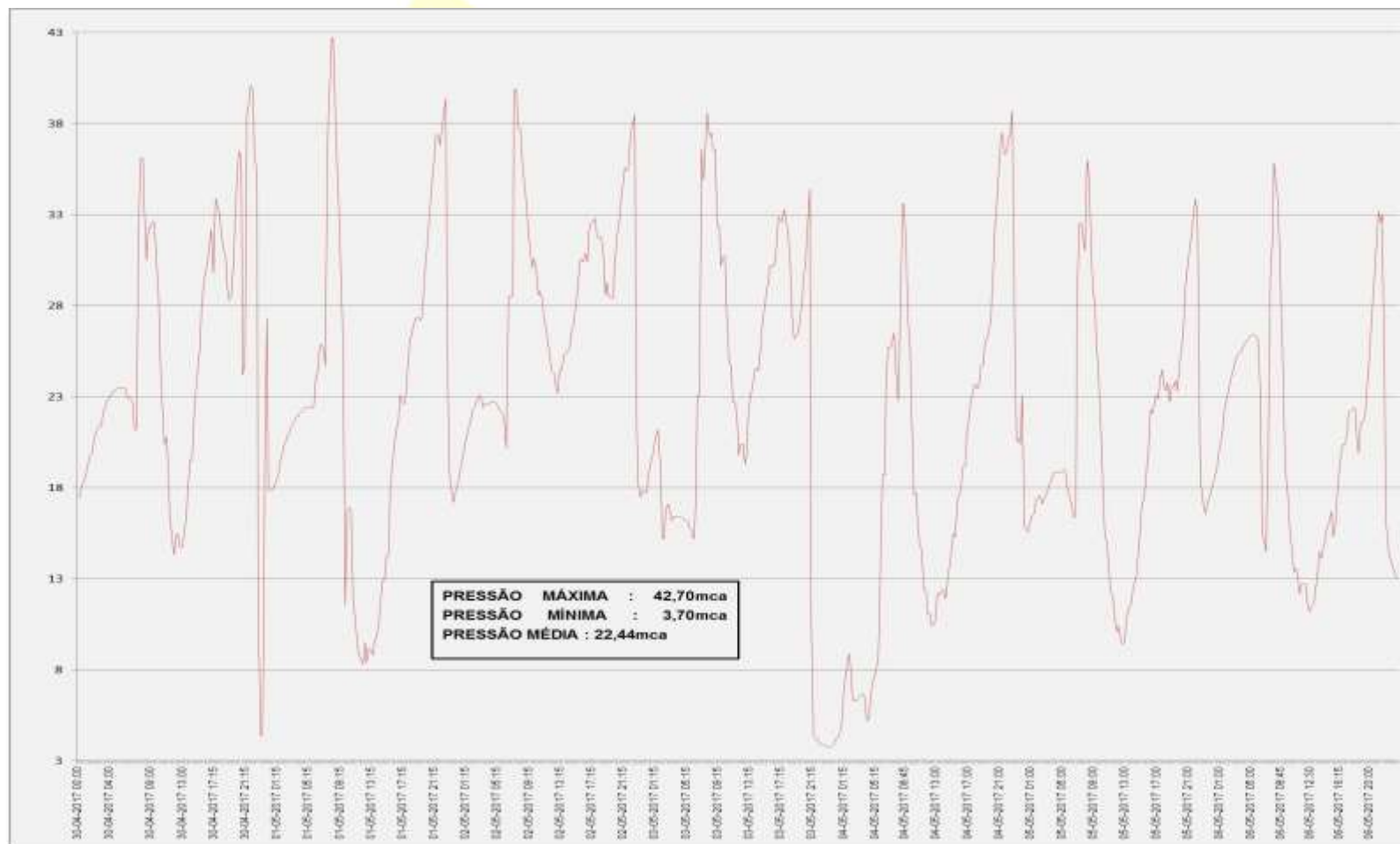


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 30/04/2017 a 06/05/2017

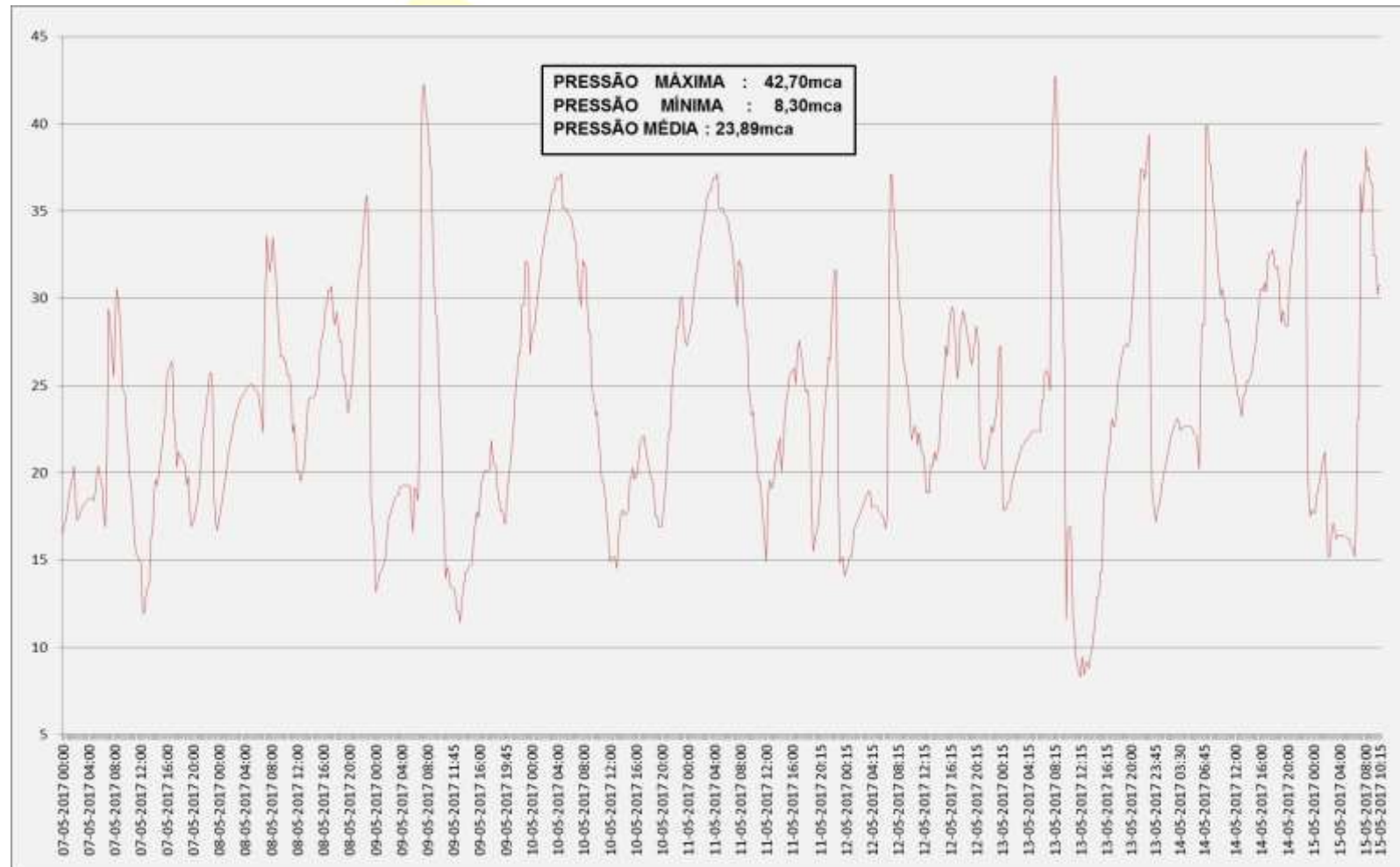


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

7.5. Gráfico de monitoramento no período de 07/05/2017 a 15/05/2017



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

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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: 42,70 mca

Mínima: 3,70 mca

Média: 23,04 mca

Os 2,67 % de registros pressões abaixo de 10,00 mca, ocorrem notadamente em horários de pico de consumo. Este comportamento é um forte indicativo de insuficiência de estoque de água no reservatório para atender a demanda de consumo. Sugere-se que o operador do sistema efetue estudos para ampliação da capacidade de reservação, interligação com outros sistemas ou ainda instalação de booster para manter o reservatório com a capacidade máxima.

Mogi Mirim, 15 de maio de 2017



Eng.º Neuroberto Silva



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

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas horas 1.628:00:00, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 42,70 mca, -2,30 mca e 18,04 mca.

As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	19:00:00	01,17
Pressão entre 0 a 10 mca	185:45:00	11,41
Pressão entre 10 a 50 mca	1.423:15:00	87,42
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total	1.628:00:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)

