

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Rafard- SP

Abril de 2016

Sumario

CAPITULO I – RUA DOMINGOS BOSCULO, 485.....	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
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	6
6.5. Ocorrências dentro das normas estabelecidas pela ARES-PCJ	6
Tabela 4 – Pressões dentro das normas.....	6
7. GRAFICOS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 15/04/2016 a 21/04/2016	7
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 22/04/2016 a 28/04/2016	8
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 29/04/2016 a 05/05/2016	9
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 06/05/2016 a 12/05/2016	10
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 12/05/2016 a 16/05/2016	11
8. CONCLUSÃO	12
CAPITULO II – RUA DOS OPERÁRIOS, 848	13
1. OBJETIVO	15

2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	15
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS 15	
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	16
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	16
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	16
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	16
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	16
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	17
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	17
6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	17
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	18
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	18
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	18
7. GRÁFICOS	19
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 15/04/2016 a 21/04/2016	19
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 22/04/2016 a 28/04/2016	20
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 29/04/2016 a 05/05/2016	21
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 06/05/2016 a 12/05/2016	22
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 12/05/2016 a 16/05/2016	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

CAPITULO I – RUA DOMINGOS BOSCULO, 485.



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

Município regulado: Rafard - SP

Operador do sistema: Secretaria do Meio Ambiente de Rafard

Endereço da instalação: Rua Domingos Bosculo, 465

Coordenadas Geográficas: 23° 01.404' S 047° 31.767' O Altitude: 584 m

Data da instalação: 15/04/2016

Data da remoção: 16/05/2016

1. OBJETIVO

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

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 Vivo com o número de celular, 19-9921933811 que resultou em nível de cobertura de 14 (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 15 de abril de 2016 às 11:15 horas, com início de registro de dados às 11:30 horas e retirado dia 16 de maio de 2016 às 00:15 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 15 de abril às 11:15 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 aos respectivos números de telefonia móvel.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Elcio Ricomini	Secretaria do Meio Ambiente de Rafard	19-34961816

6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 743:00 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	09:00:00	01,21
Pressão maior que 50 mca	734:00:00	98,79
Total de horas monitoradas	743:00:00	100,00

6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

No período de monitoramento não ocorreram registros de pressões de zero a 10 mca.

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

Existiu a predominância de registros de pressões acima de 50 mca num total de 98,79% dos registros.

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

Não foram registradas ocorrências de pressões negativas no período.

6.5. Ocorrências dentro das normas estabelecidas pela ARES-PCJ

A seguir, na **Tabela 4**, listamos 20 das 37 ocorrências que se encontram em conformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Tabela 4 – Pressões dentro das normas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
16/04/2016	09:30	48,40
16/04/2016	09:45	49,60
16/04/2016	10:00	47,10
16/04/2016	10:15	49,30
16/04/2016	10:45	49,30
16/04/2016	11:15	48,70
16/04/2016	17:45	43,80
16/04/2016	18:00	39,60
16/04/2016	18:15	27,20
16/04/2016	18:30	44,90
21/04/2016	10:45	49,10
23/04/2016	09:45	48,60
23/04/2016	10:00	49,50
23/04/2016	10:45	48,50
23/04/2016	12:30	48,50
23/04/2016	12:45	49,20
23/04/2016	13:00	48,50
30/04/2016	11:00	47,50
30/04/2016	11:15	45,90
30/04/2016	12:30	49,70

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

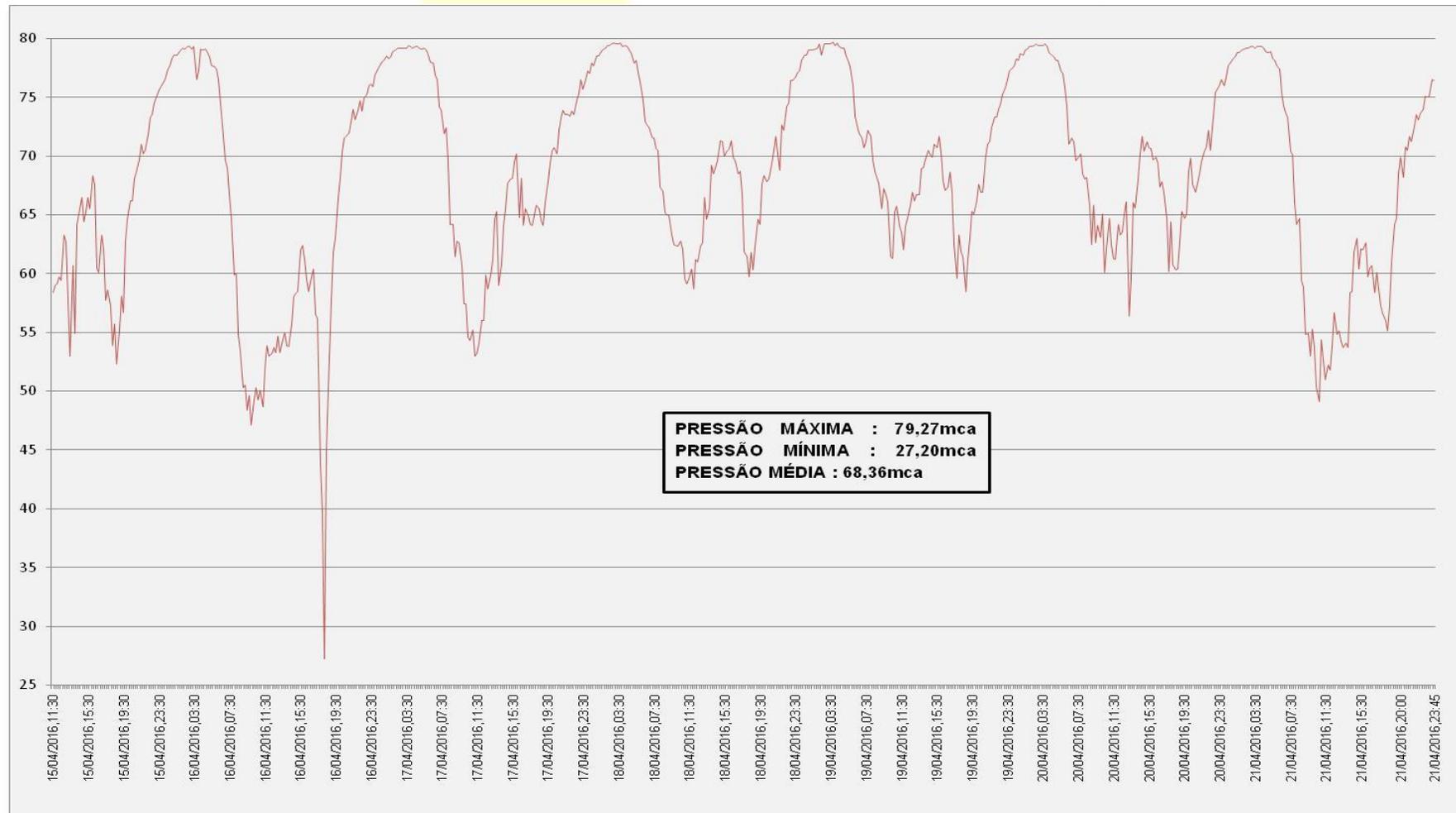
N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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. GRÁFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 15/04/2016 a 21/04/2016

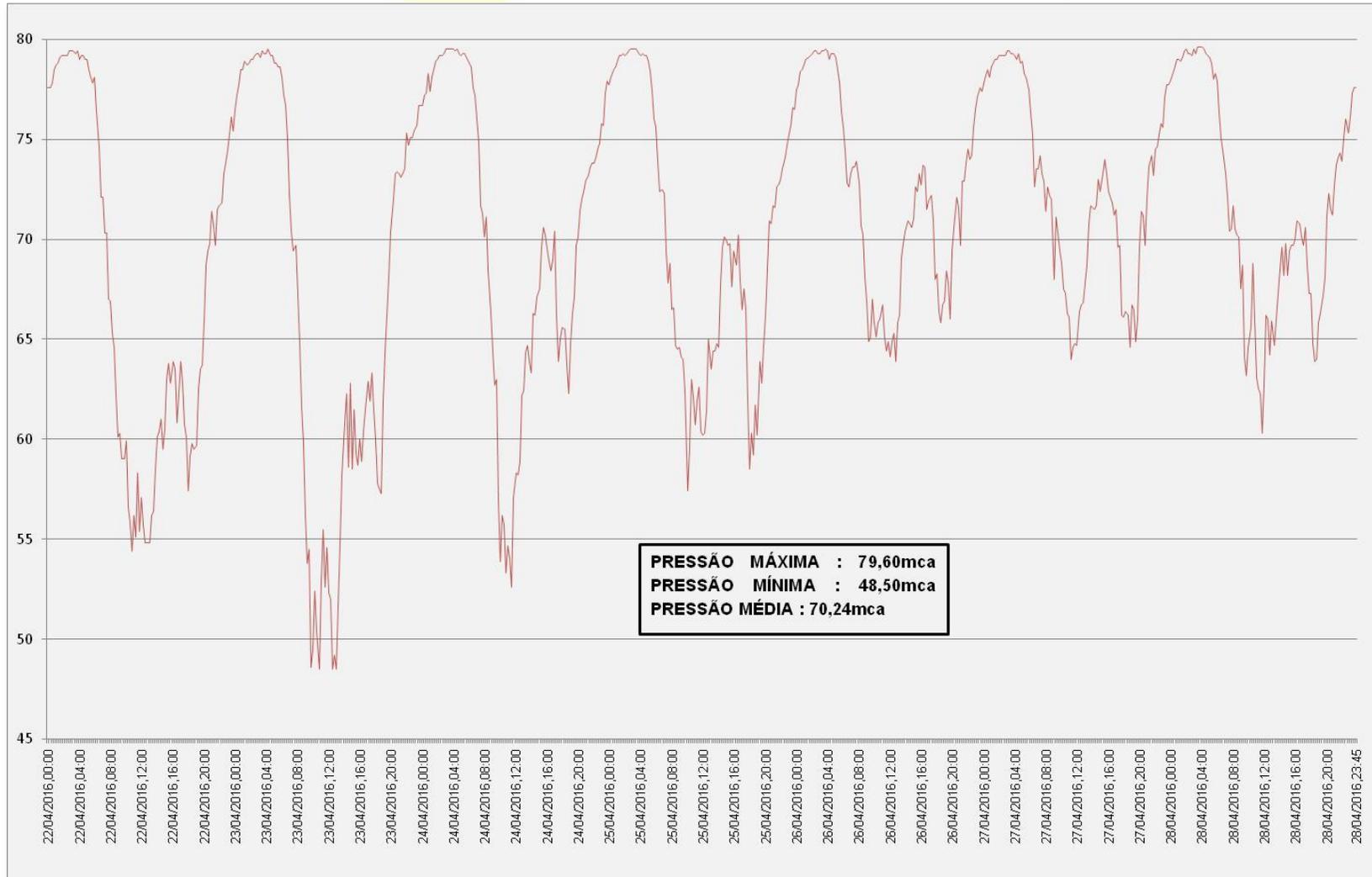


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 22/04/2016 a 28/04/2016

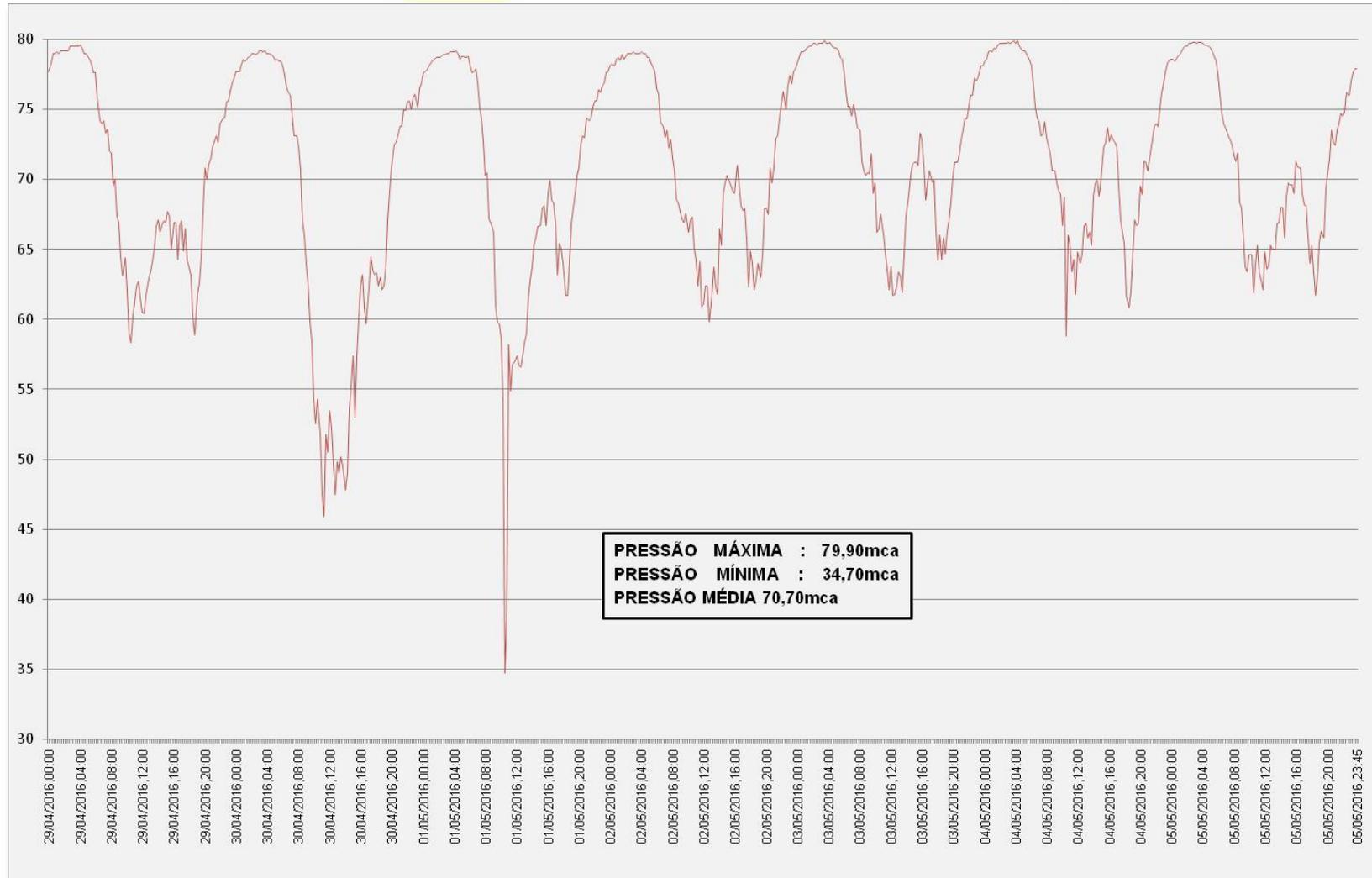


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 29/04/2016 a 05/05/2016

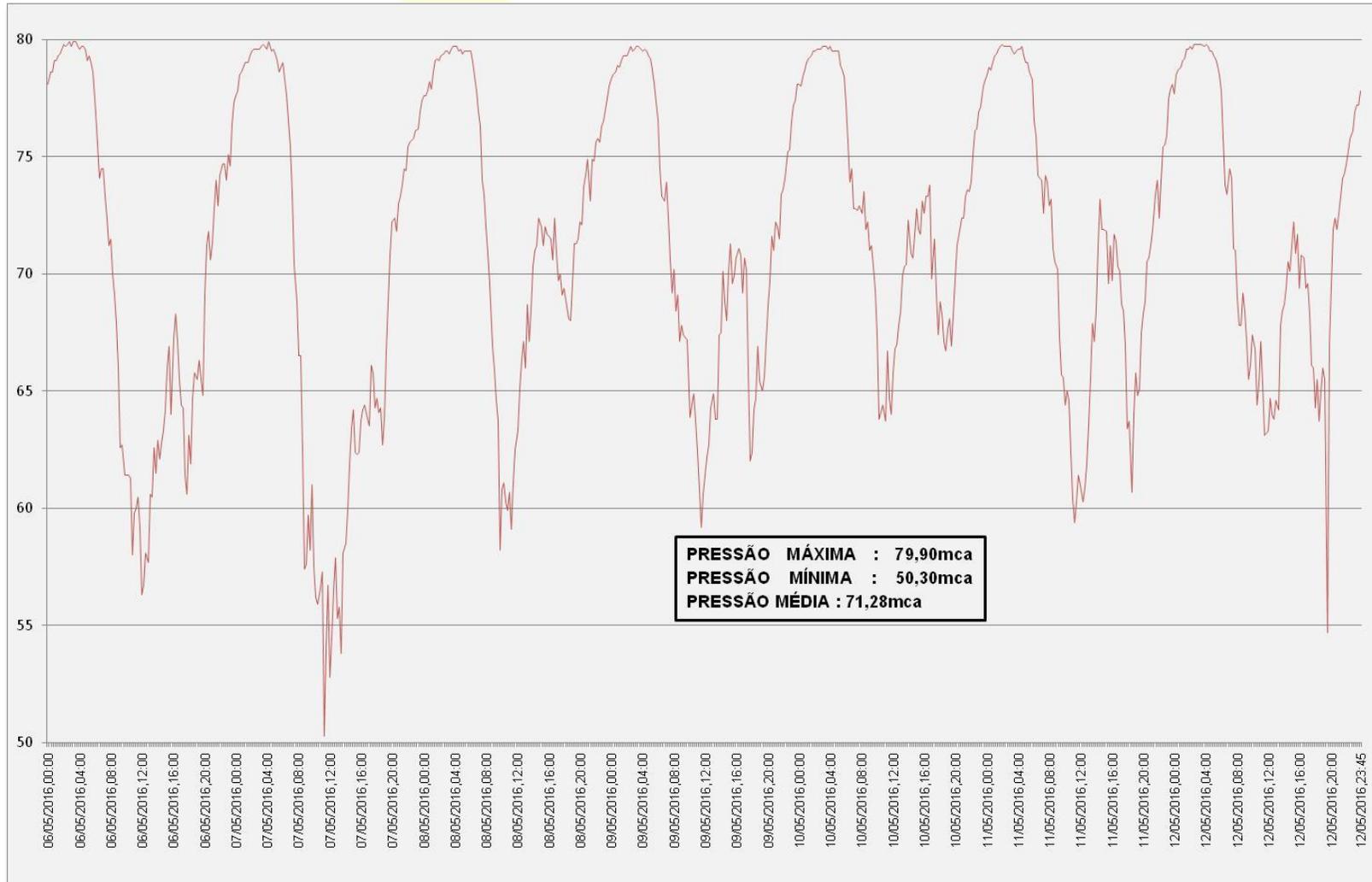


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 06/05/2016 a 12/05/2016

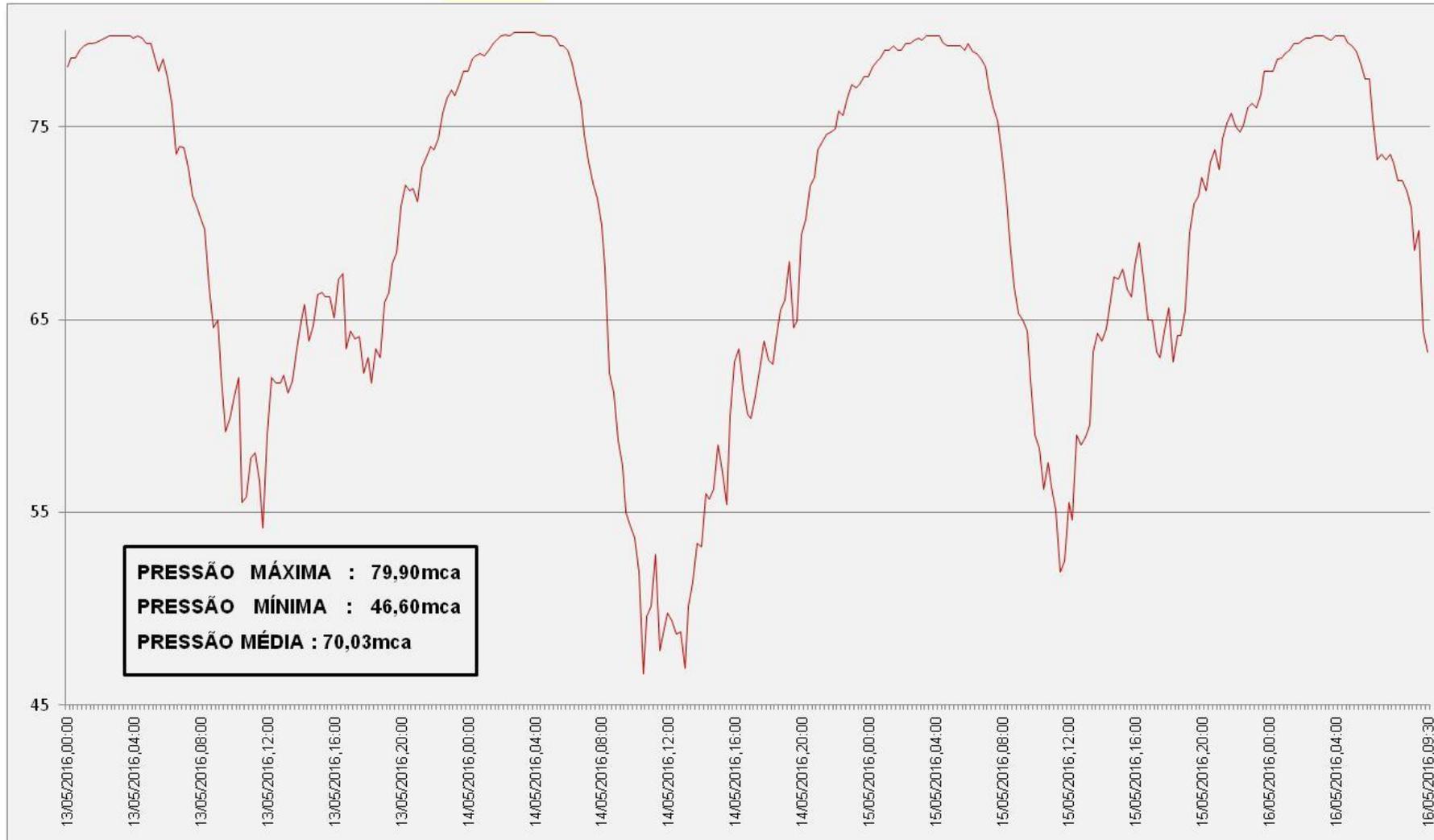


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 12/05/2016 a 16/05/2016



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

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.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 82,60 mca

Mínima: 3,10 mca

Média: 71,46 mca

As ocorrências de pressões acima de 50 mca ocorrem diariamente nos horários em que o reservatório está cheio, este fato é um forte indício de que haja perdas físicas na rede de distribuição, sugere-se a instalação de uma válvula redutora de pressão na saída do reservatório.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 79,90 mca

Mínima: 27,20 mca

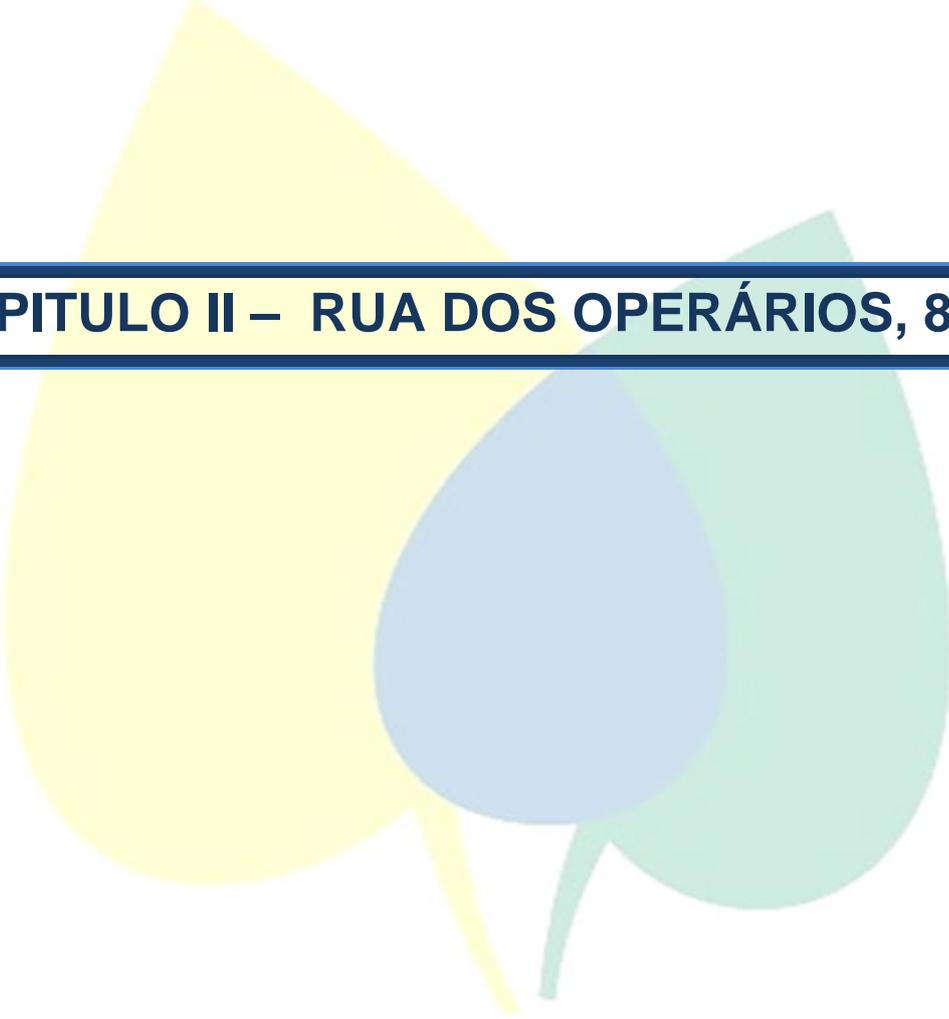
Média: 70,12 mca

O endereço monitorado continua apresentando desconformidade com relação às normas de pressões estabelecidas pela ARES_PCJ. O operador do sistema não observou a sugestão apresentada acima, devendo para tanto providenciar com urgência a instalação de válvula redutora de pressão, para equalizar as pressões dentro da faixa estabelecida de 10 mca à 50 mca.

Mogi Mirim, 18 de Maio de 2016.



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO II – RUA DOS OPERÁRIOS, 848

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

Município regulado: Rafard - SP

Operador do sistema: Secretaria do Meio Ambiente de Rafard

Endereço da instalação: Rua dos Operários, 848

Coordenadas Geográficas: 23°0'58" S 047°31'25" O Altitude: 510 m

Data da instalação: 15/04/2016

Data da remoção: 16/05/2016

1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS com canal de pressão analógico e 1 canal de vazão digital pulso seco, equipado com chip da operadora Vivo com o número de celular, 19-992105041 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 15 de abril de 2016 às 10:15 horas, com início de registro de dados às 10:30 horas e retirado dia 16 de maio de 2016 às 9:15 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 15 de abril de 2016 às 10:15 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 aos respectivos números de telefonia móvel.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Elcio Ricomini	Secretaria do Meio Ambiente de Rafard	19-34961816

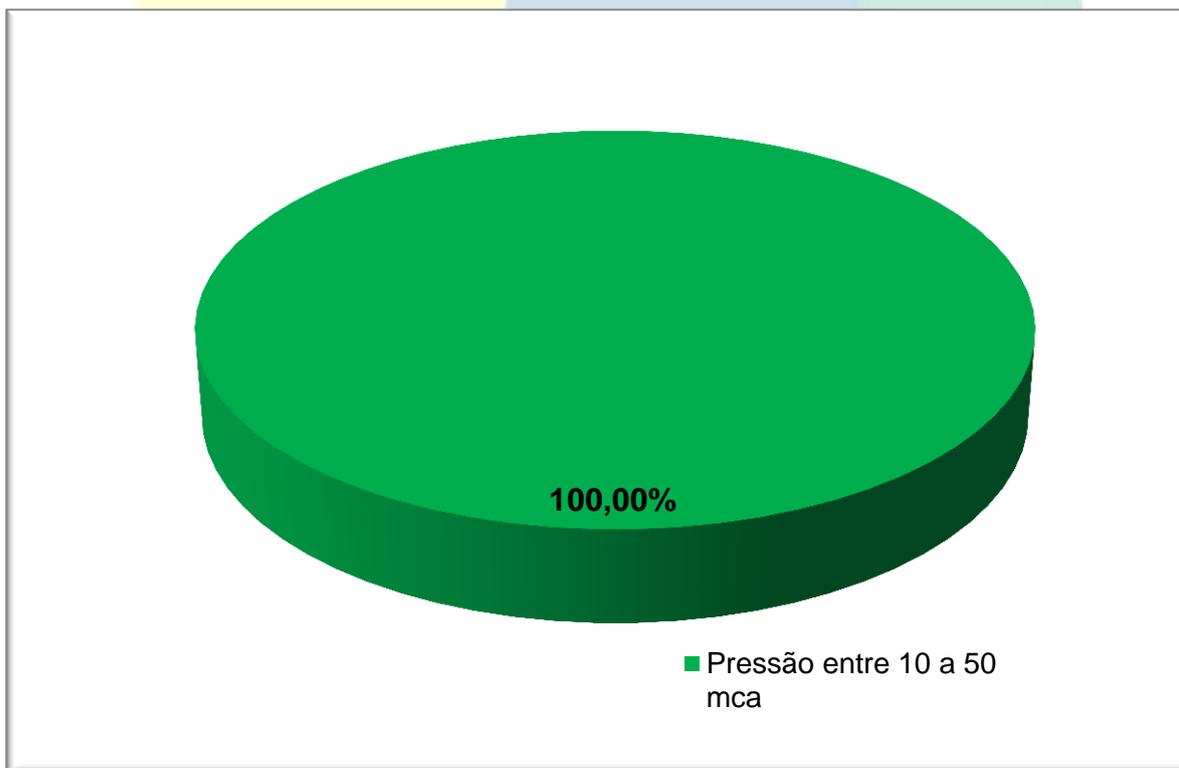
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 742:45 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	742:45:00	100,00
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	742:45:00	100,00

6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

No período de monitoramento não ocorreram registros de pressões de zero a 10 mca.

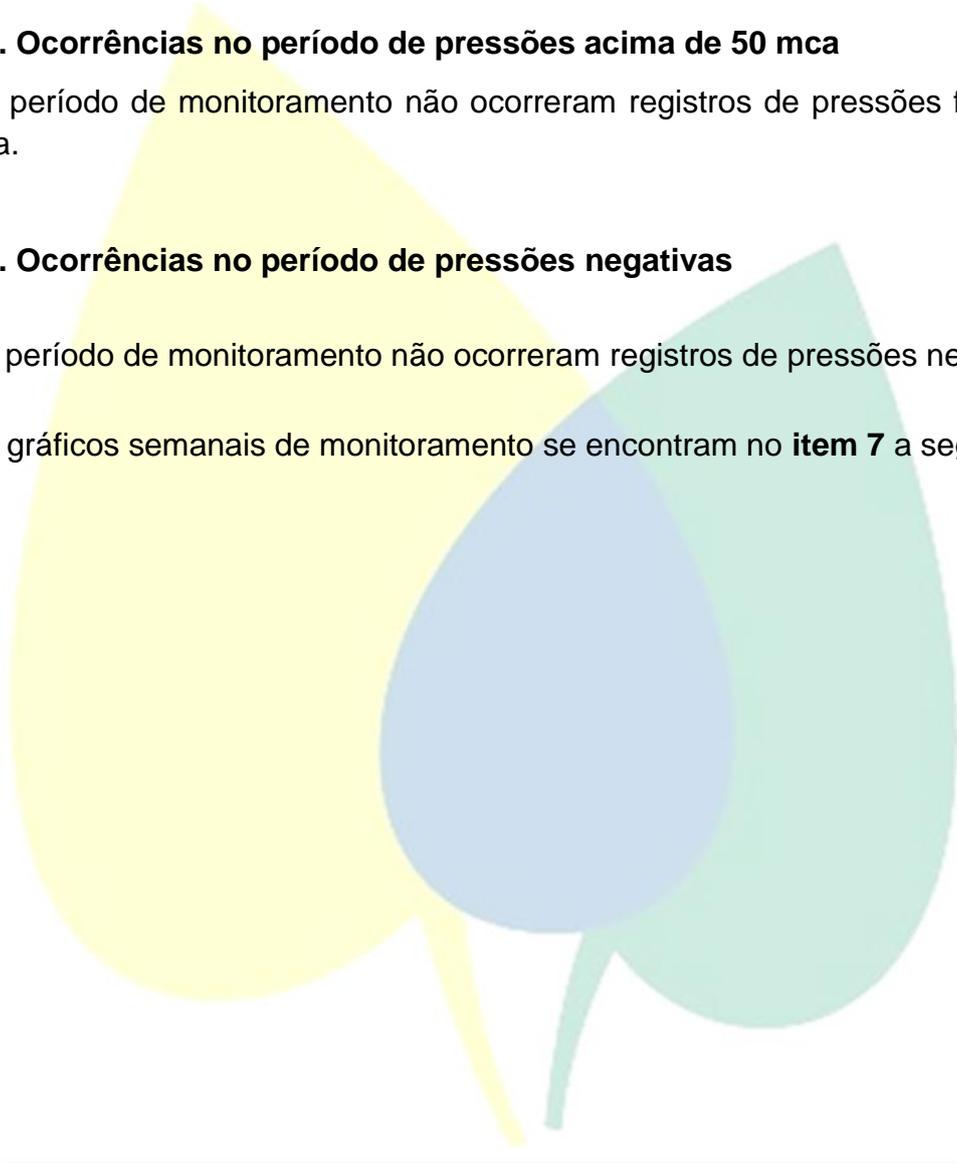
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

No período de monitoramento não ocorreram registros de pressões foram acima de 50 mca.

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

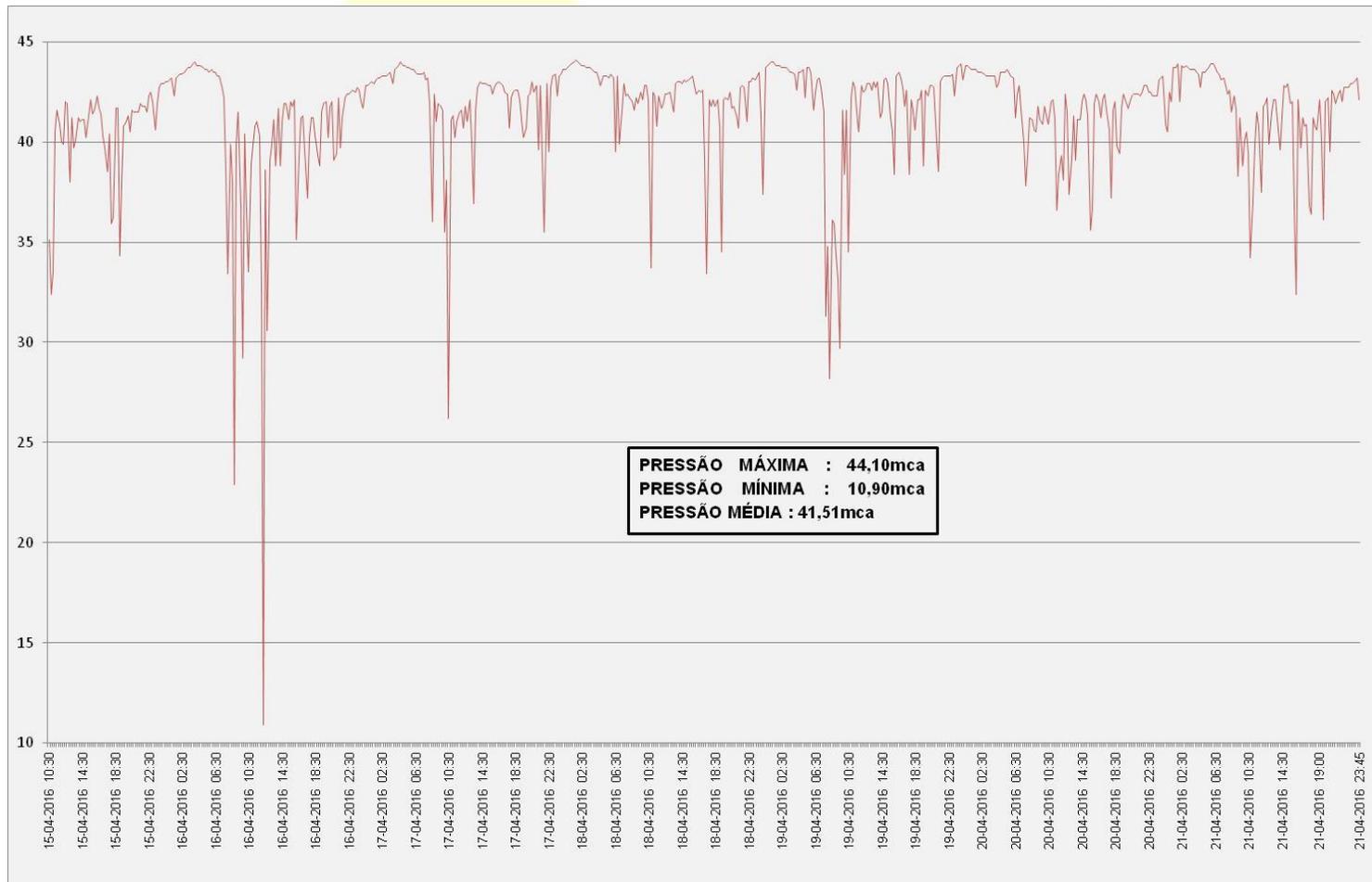
No período de monitoramento não ocorreram registros de pressões negativas.

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



7. GRÁFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 15/04/2016 a 21/04/2016

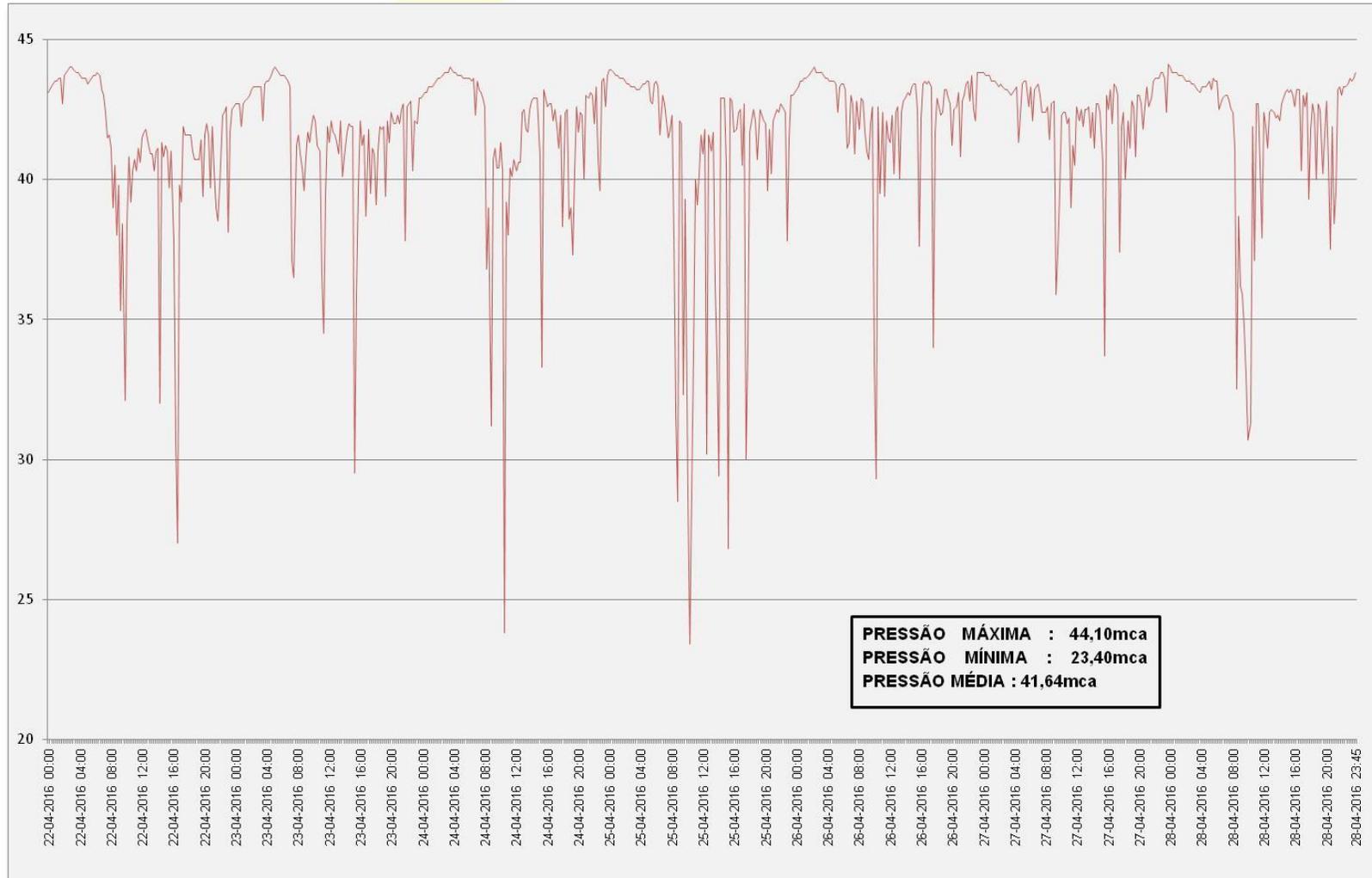


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 22/04/2016 a 28/04/2016

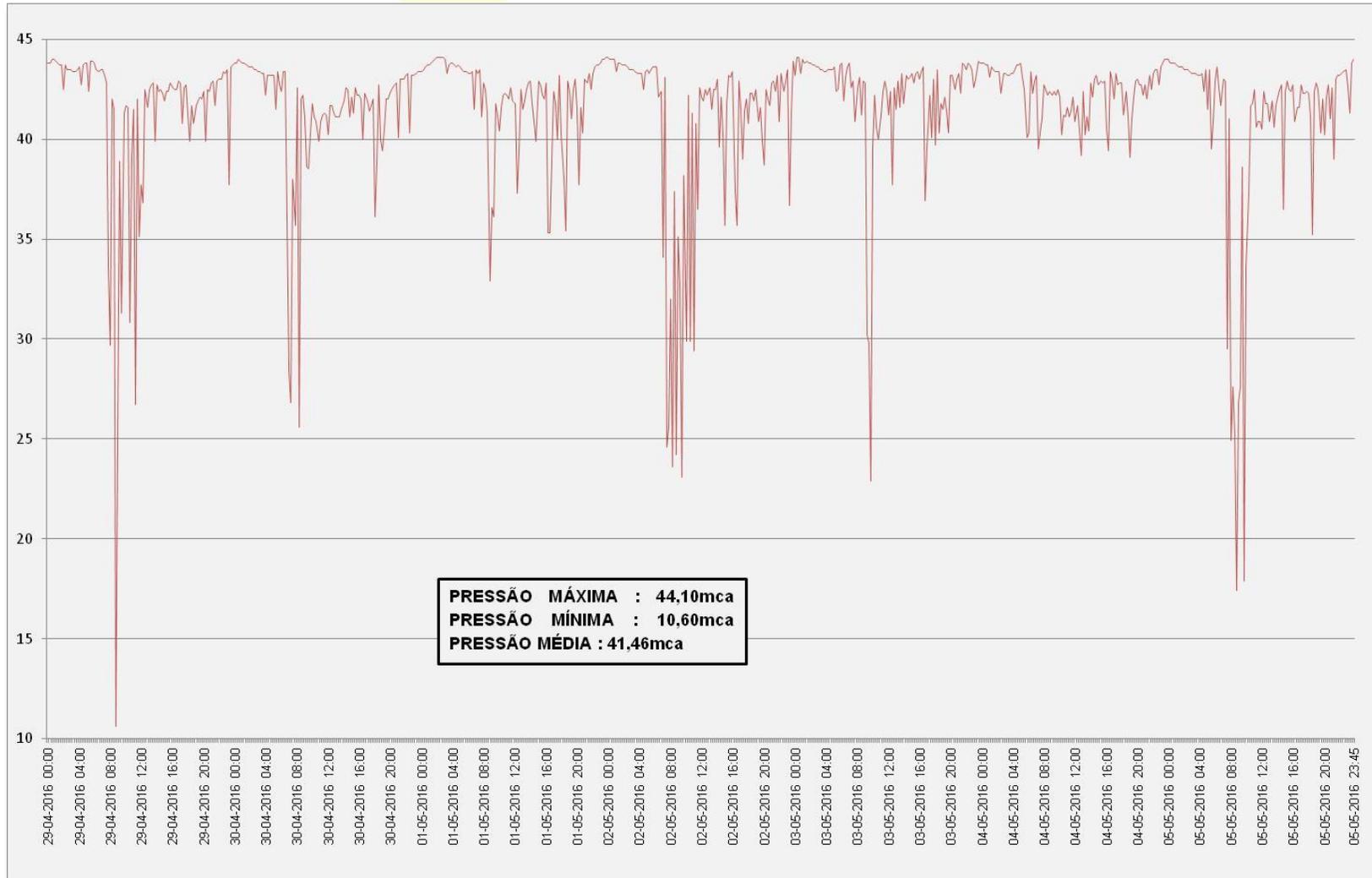


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 29/04/2016 a 05/05/2016

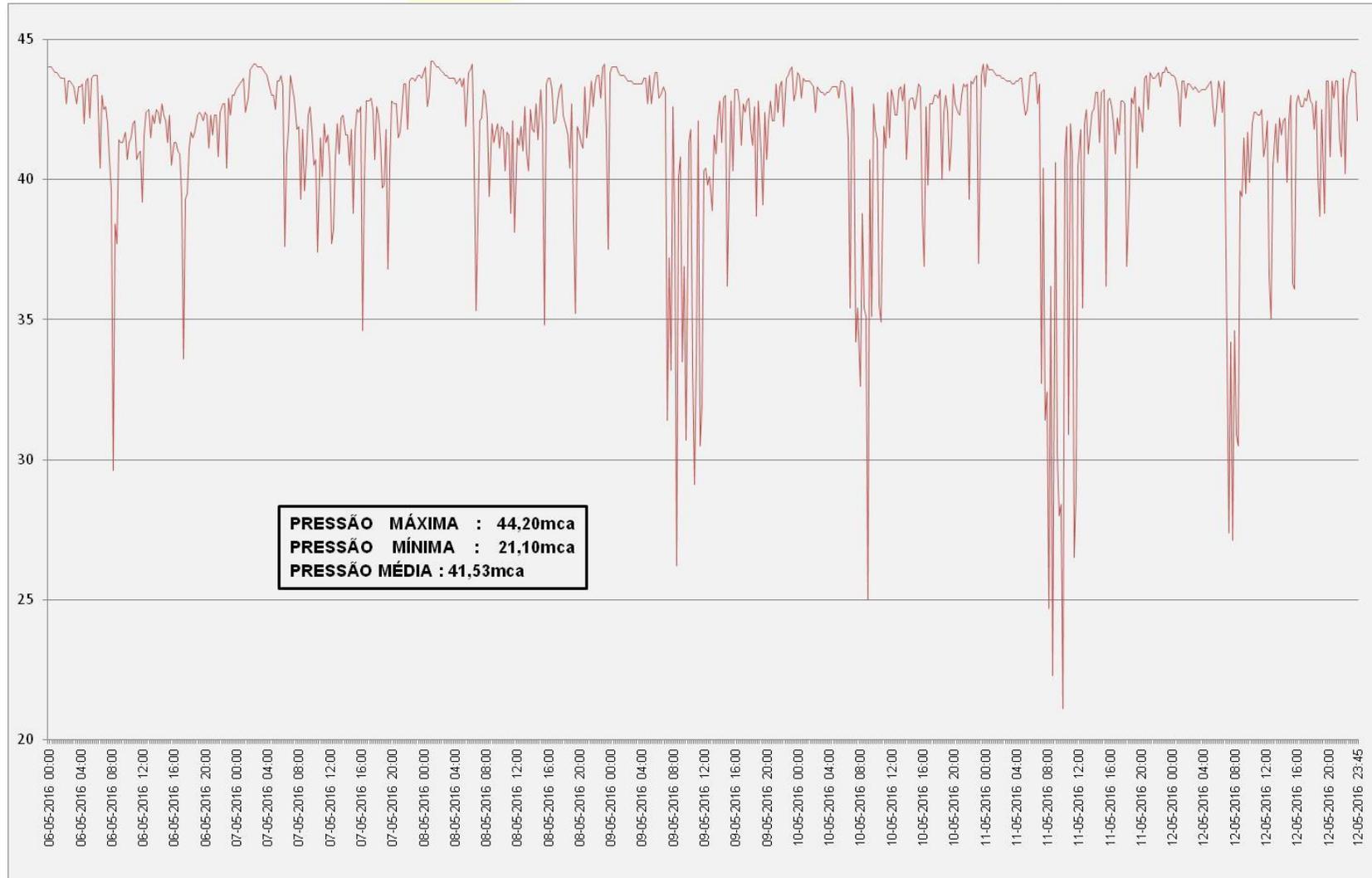


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 06/05/2016 a 12/05/2016

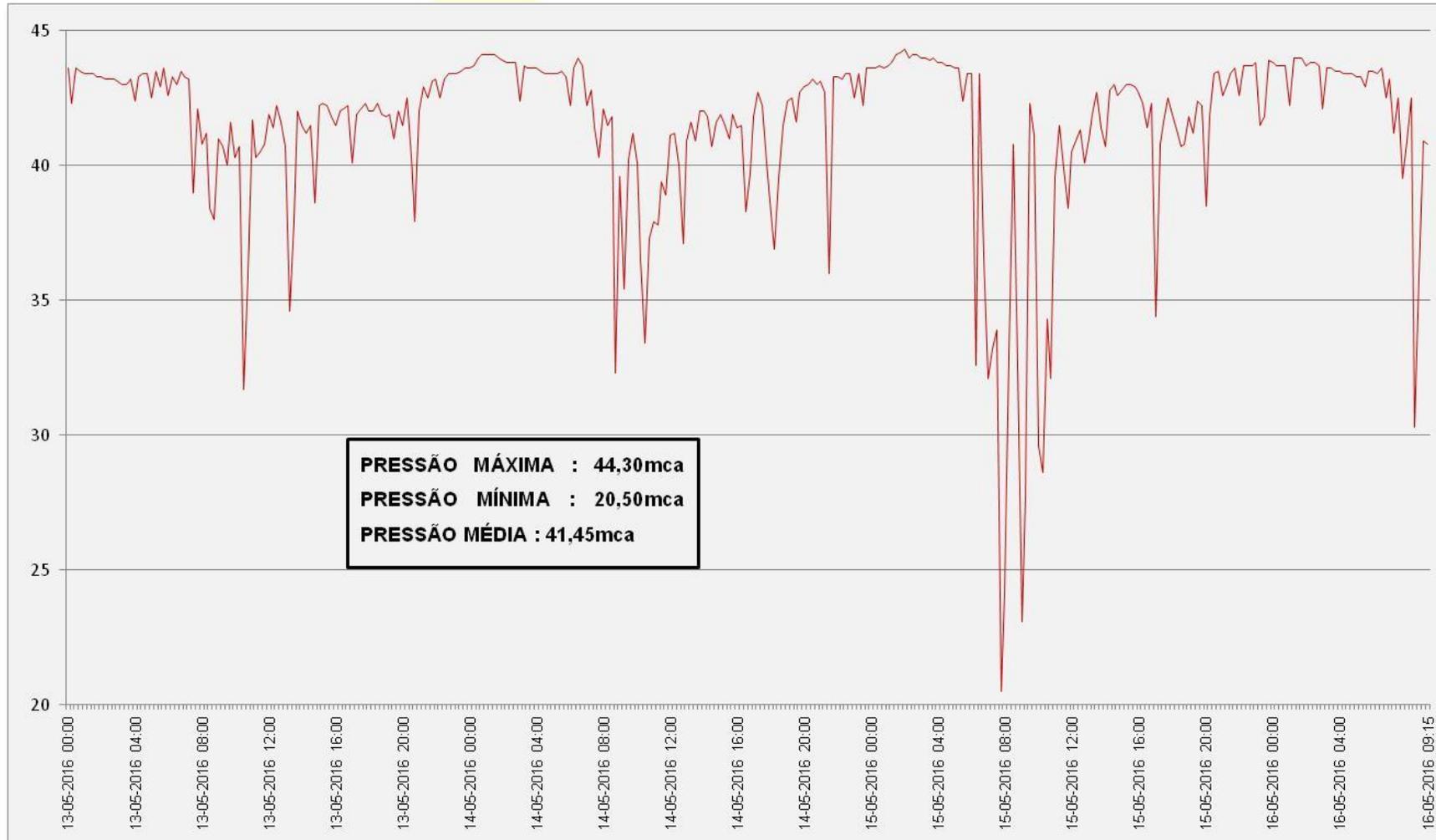


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 12/05/2016 a 16/05/2016



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

8. CONCLUSÃO

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 44,30 mca

Mínima: 10,60 mca

Média: 41,52 mca

Mogi Mirim, 18 de Maio de 2016.



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 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

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 1.485:45 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - 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	751:45:00	50,60
Pressão maior que 50 mca	734:00:00	49,40
Total	1.485:45:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)

