

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Monte Alegre do Sul - SP

Junho de 2016

Sumario

CAPITULO I – RUA ERMÍNIA DE OLIVEIRA, 53	4
1. OBJETIVO	6
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	6
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS..	6
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	7
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	7
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	7
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável.	7
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	7
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	8
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	8
6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	8
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	9
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.....	9
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	9
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	9
6.5. Ocorrências dentro das normas estabelecidas pela ARES-PCJ	10
Tabela 5 – Pressões dentro das normas.....	10
7. GRAFICOS	11
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 10/05/2016 a 14/05/2016	11
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 15/05/2016 a 21/05/2016	12
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 22/05/2016 a 28/05/2016	13
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 29/05/2016 a 04/06/2016	14
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 05/06/2016 a 09/06/2016	15
8. CONCLUSÃO	16
CAPITULO II – RUA PALMIRO BENATTI, 116 A.....	17

9. OBJETIVO	19
10. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	19
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	19
11. PERÍODO DE MONITORAMENTO	20
12. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	20
13. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	20
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	20
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	20
14. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	21
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	21
6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	21
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	22
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.....	22
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	22
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	22
15. GRAFICOS	23
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 10/05/2016 a 14/05/2016	23
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 15/05/2016 a 21/05/2016	24
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 22/05/2016 a 28/05/2016	25
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 29/05/2016 a 04/06/2016	26
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 05/06/2016 a 09/06/2016	27
16. CONCLUSÃO	28
CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO..	30
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	31
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	31
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	31



CAPITULO I – RUA ERMÍNIA DE OLIVEIRA, 53

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: Monte Alegre do Sul - SP

Operador do sistema: Prefeitura de Monte Alegre do Sul

Endereço da instalação: Rua Ermínia de Oliveira, 53

Coordenadas Geográficas: 22°42'11"S 46°41'38"O Altitude: 737 m

Data da instalação: 10/05/2016

Data da remoção: 09/06/2016

1. OBJETIVO

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

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, 19-993872712 que resultou em nível de cobertura de 8 (CSQ) no teste realizado no dia da instalação, desta forma foram previstos problemas de comunicação no envio dos dados e alarmes devido à falta cobertura de envio de dados via GPRS em todo o município.

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 10 de maio de 2016 às 11:30 horas, com início de registro de dados às 11:45 horas e retirado dia 09 de junho de 2016 às 11:45 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 10 de maio de 2016 às 11:30 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
Pedro Perondini	Prefeitura de Monte Alegre do Sul	19-998902370

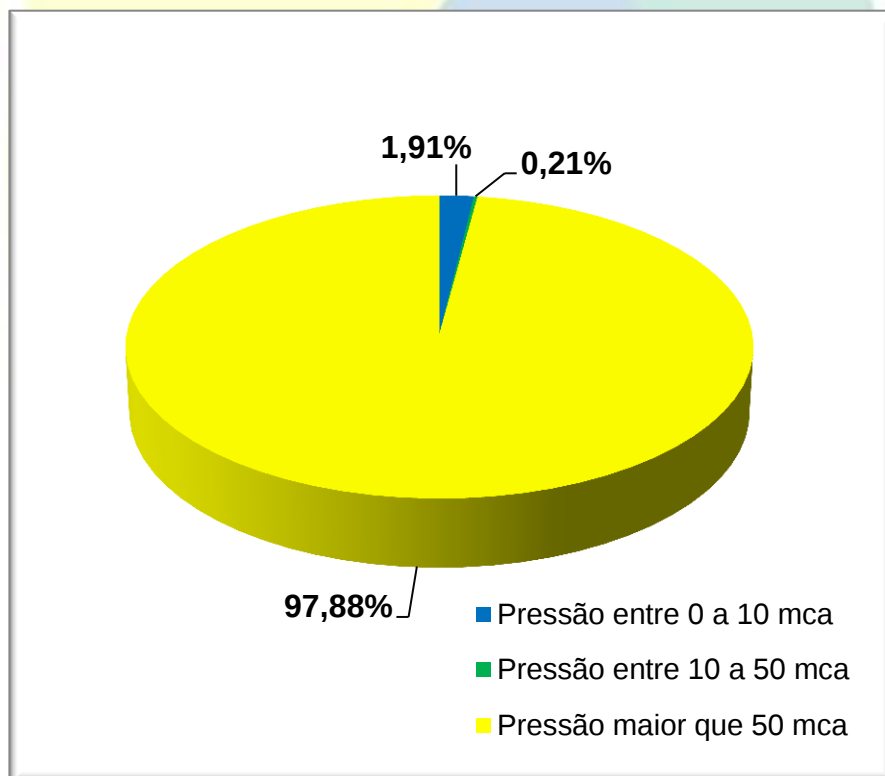
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 720:00 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	13:45:00	01,91
Pressão entre 10 a 50 mca	01:30:00	00,21
Pressão maior que 50 mca	704:45:00	97,88
Total de horas monitoradas	720:00:00	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 55 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
10-05-2016	12:15	9,50
10-05-2016	12:30	3,80
10-05-2016	12:45	3,70
10-05-2016	13:00	3,70
17-05-2016	09:45	3,70
17-05-2016	10:00	3,20
17-05-2016	10:15	3,00
17-05-2016	10:30	2,50
17-05-2016	10:45	4,20
08-06-2016	22:45	4,20
08-06-2016	23:00	3,90
08-06-2016	23:15	3,50
08-06-2016	23:30	2,90
08-06-2016	23:45	2,40
09-06-2016	00:00	2,10
09-06-2016	00:15	1,90
09-06-2016	00:30	1,90
09-06-2016	00:45	1,80
09-06-2016	01:00	1,50
09-06-2016	01:15	1,40

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 97,88% 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 5**, listamos as 06 ocorrências que se encontram em conformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

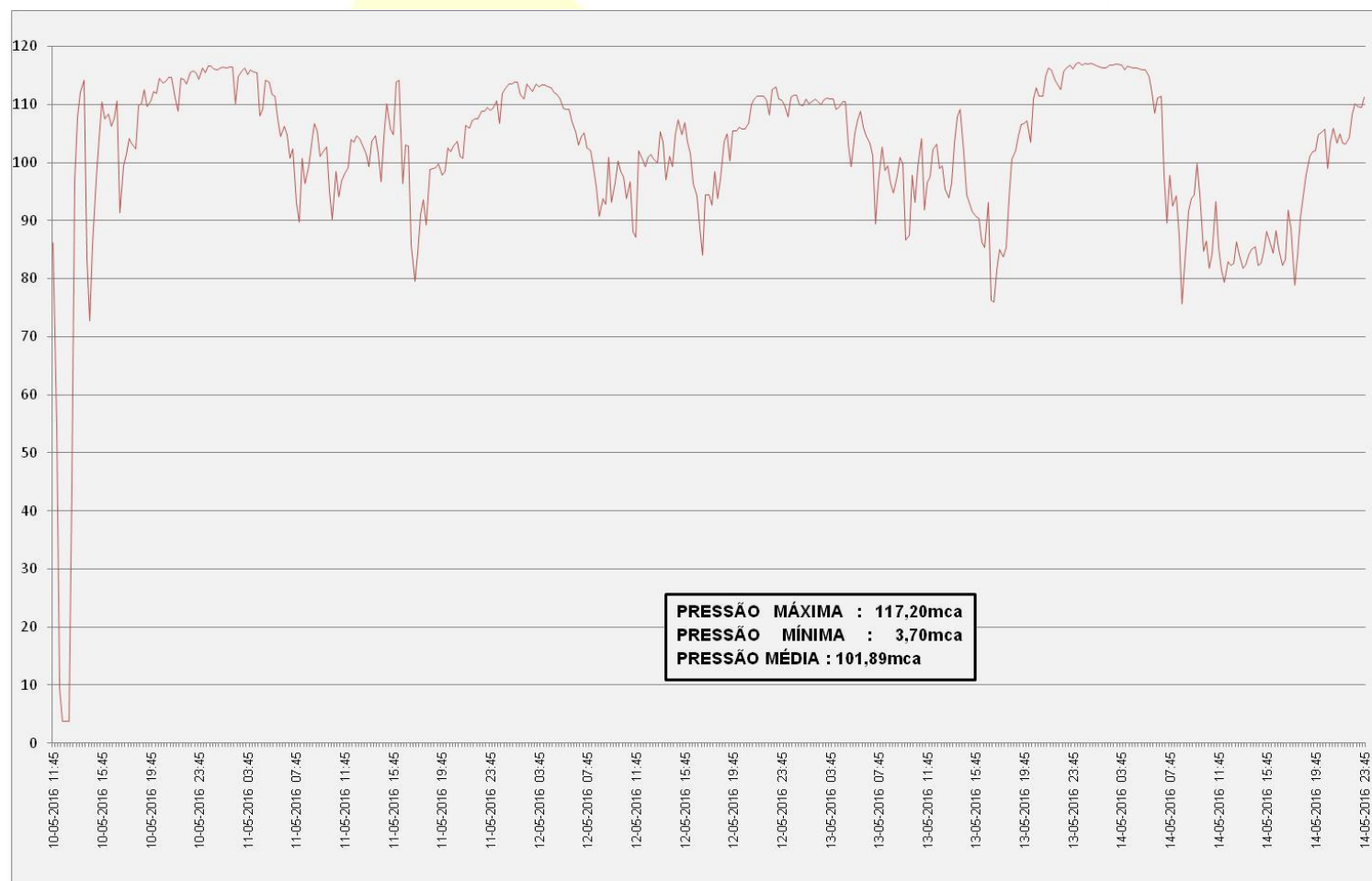
Tabela 5 – Pressões dentro das normas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
10-05-2016	13:15	44,60
17-05-2016	09:30	32,80
17-05-2016	11:00	36,00
08-06-2016	22:30	28,70
09-06-2016	10:15	22,70
09-06-2016	10:30	46,70

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

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 10/05/2016 a 14/05/2016

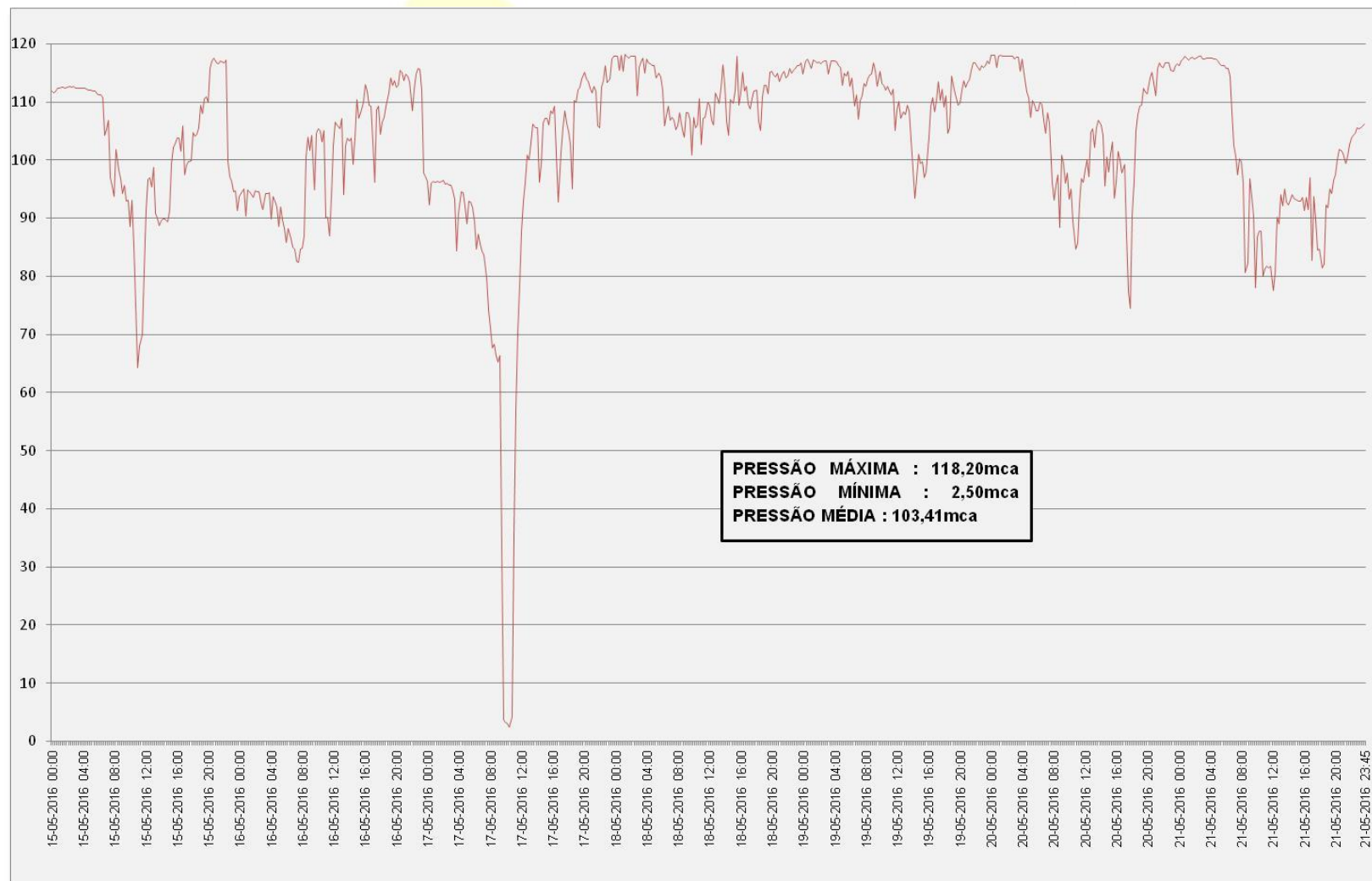


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 15/05/2016 a 21/05/2016

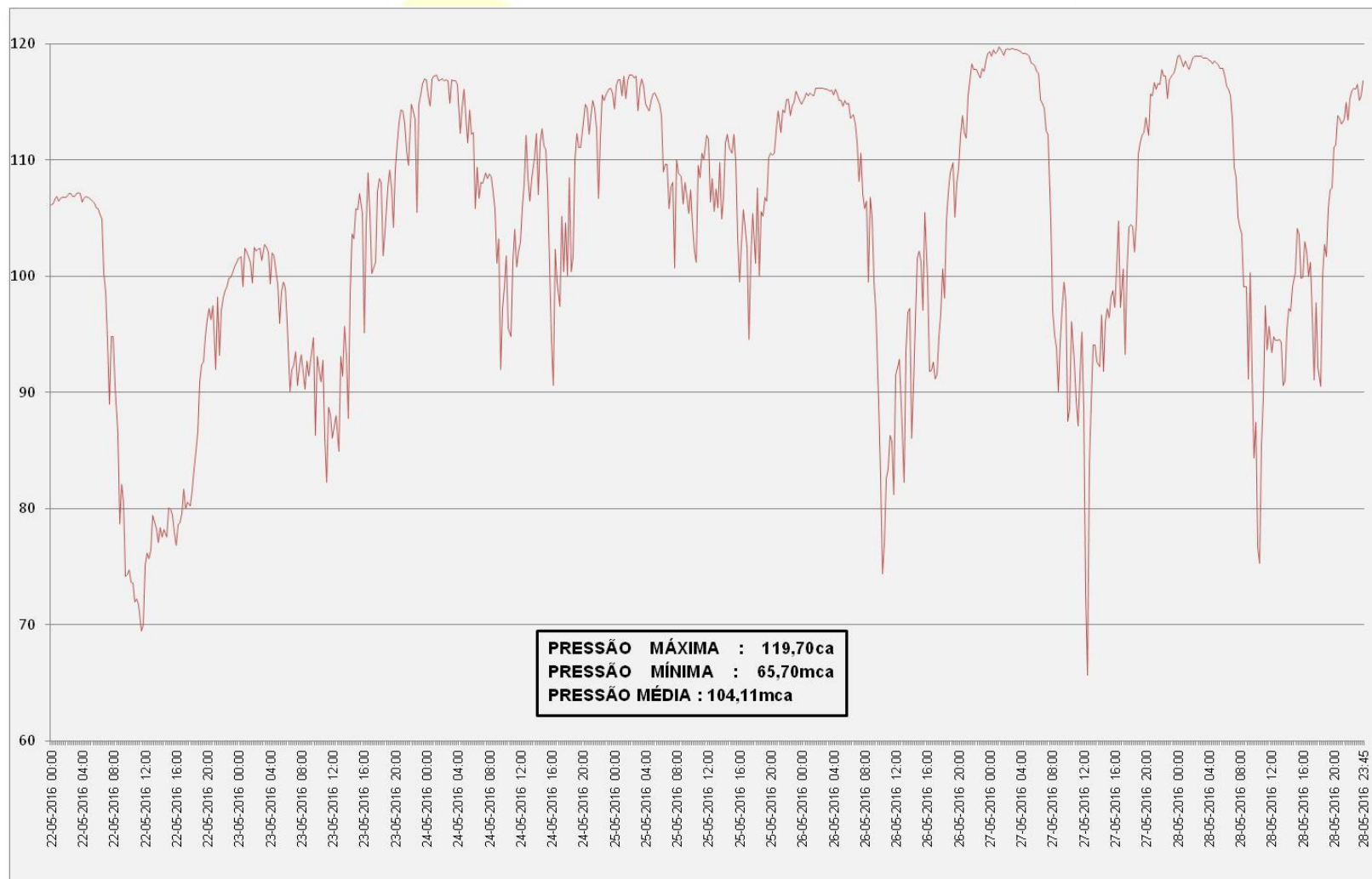


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 22/05/2016 a 28/05/2016

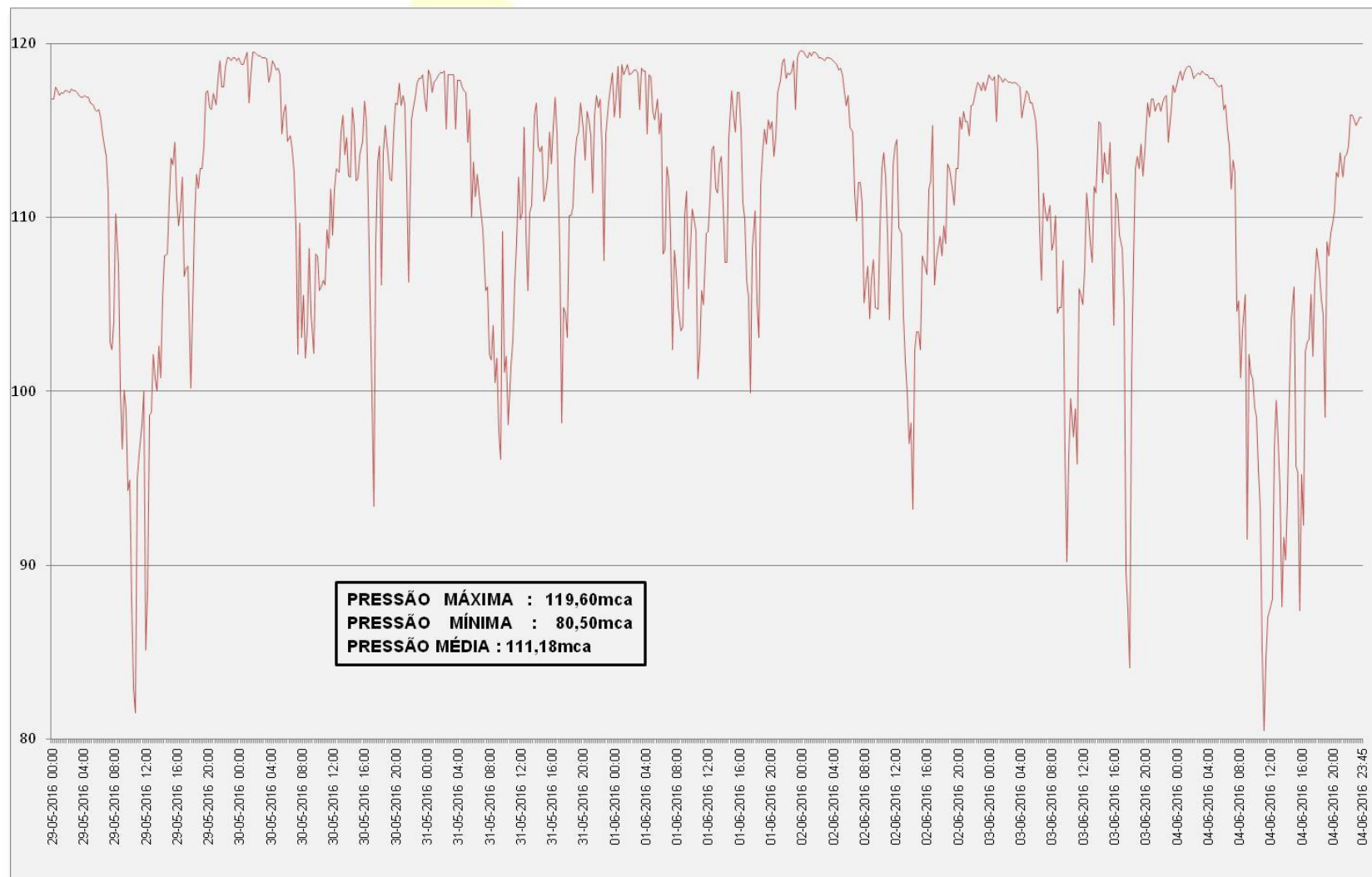


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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 29/05/2016 a 04/06/2016

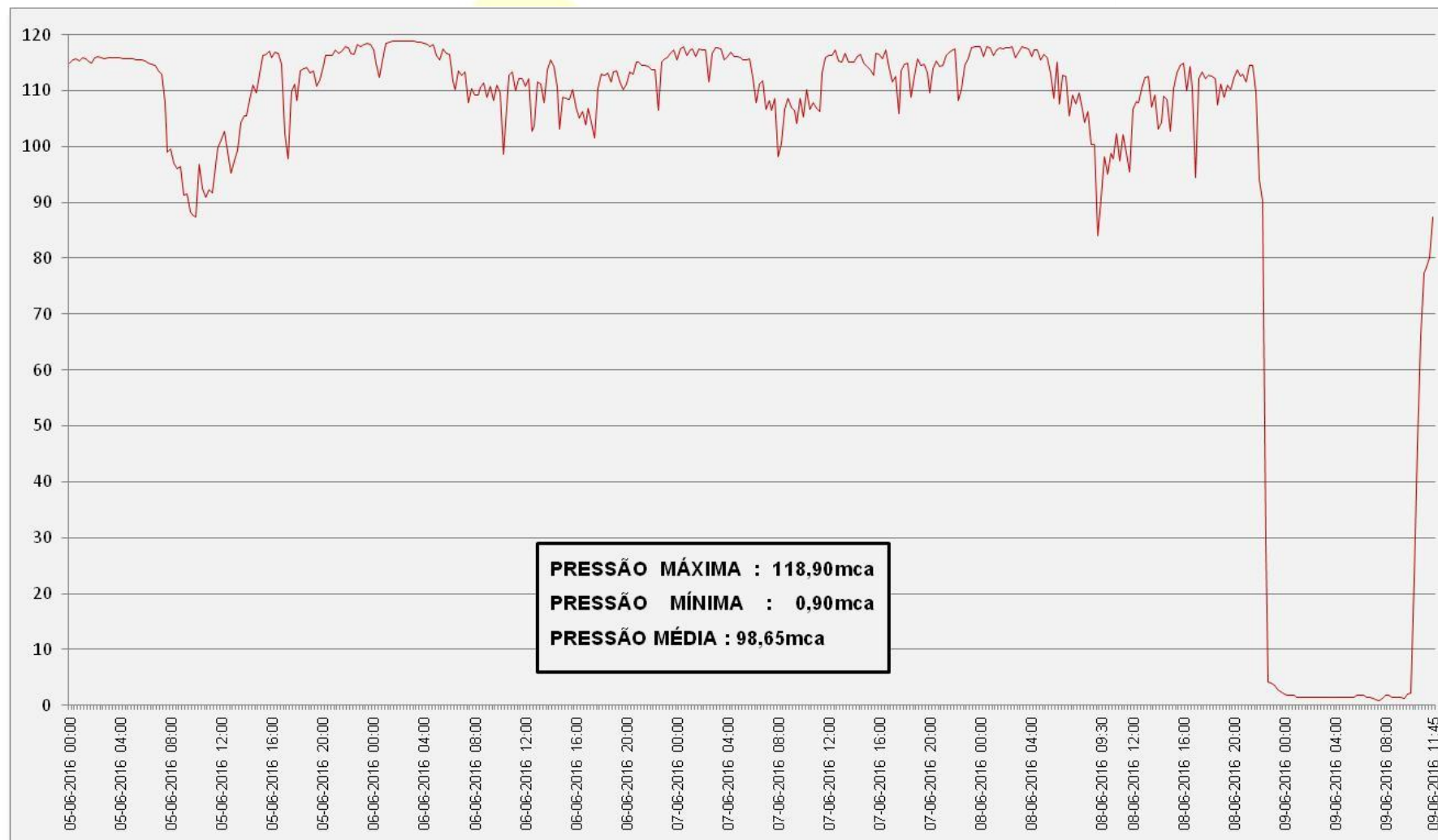


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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 05/06/2016 a 09/06/2016



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 desconformidade com o estabelecido pela ARES-PCJ.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 119,70 mca

Mínima: 0,90 mca

Média: 98,65 mca

Os registros de pressões abaixo de 10 mca, decorreram em função de manutenção corretiva na rede de distribuição.

O operador do sistema deverá elaborar estudos para instalação de válvula redutora de pressão, para equalizar as pressões dentro da faixa estabelecida de 10 mca a 50 mca.

Mogi Mirim, 10 de Junho de 2016



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO II – RUA PALMIRO BENATTI, 116 A

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 Jundiá - ARES-PCJ.

Município regulado: Monte Alegre do Sul - SP

Operador do sistema: Prefeitura de Monte Alegre do Sul

Endereço da instalação: Rua Palmiro Benatti, 116 A

Coordenadas Geográficas: 22°40'20"S 46°41'28"O Altitude: 744 m

Data da instalação: 10/05/2016

Data da remoção: 09/06/2016

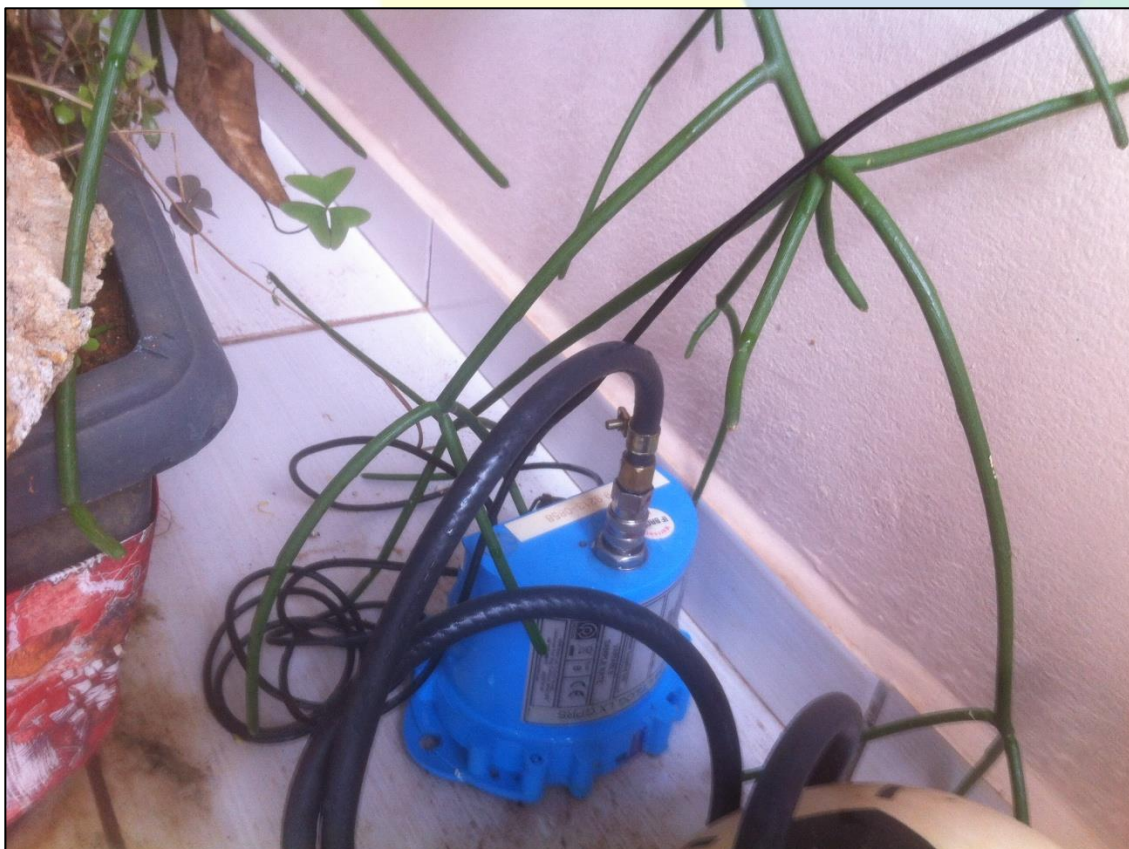
9. OBJETIVO

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

10. 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, 19-992130858 que resultou em nível de cobertura de 8 (CSQ) no teste realizado no dia da instalação, desta forma foram previstos problemas de comunicação no envio dos dados e alarmes devido à falta cobertura de envio de dados via GPRS em todo o município.

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



Fonte: N S Engenharia (2016)

11. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 10 de maio de 2016 às 10:45 horas, com início de registro de dados às 11:00 horas e retirado dia 09 de junho de 2016 às 11:00 horas.

12. 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).

13. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME

O Datalogger foi programado para enviar alarmes no dia 10 de maio de 2016 às 11:30 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
Pedro Perondini	Prefeitura de Monte Alegre do Sul	19-998902370

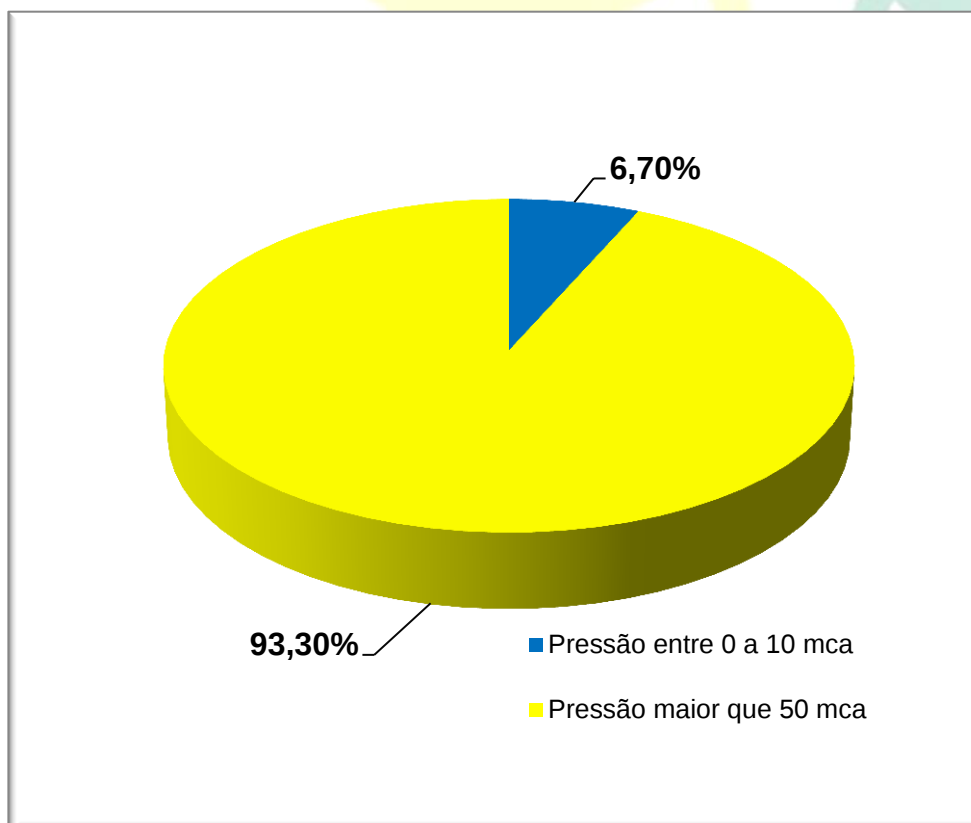
14. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 720:00 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	48:15:00	06,70
Pressão entre 10 a 50 mca	00:00:00	00,00
Pressão maior que 50 mca	671:45:00	93,30
Total de horas monitoradas	720:00:00	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 193 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
10-05-2016	11:00	2,60
10-05-2016	11:15	3,20
10-05-2016	11:30	3,50
10-05-2016	11:45	3,40
10-05-2016	12:00	3,20
10-05-2016	12:15	3,20
10-05-2016	12:30	3,20
10-05-2016	12:45	3,20
10-05-2016	13:00	3,20
10-05-2016	13:15	3,20
10-05-2016	13:30	3,10
10-05-2016	13:45	3,10
10-05-2016	14:00	3,10
10-05-2016	14:15	3,10
10-05-2016	14:30	3,10
10-05-2016	14:45	3,10
10-05-2016	15:00	3,20
10-05-2016	15:15	3,20
10-05-2016	15:30	3,20
10-05-2016	15:45	3,10

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 93,30% dos registros.

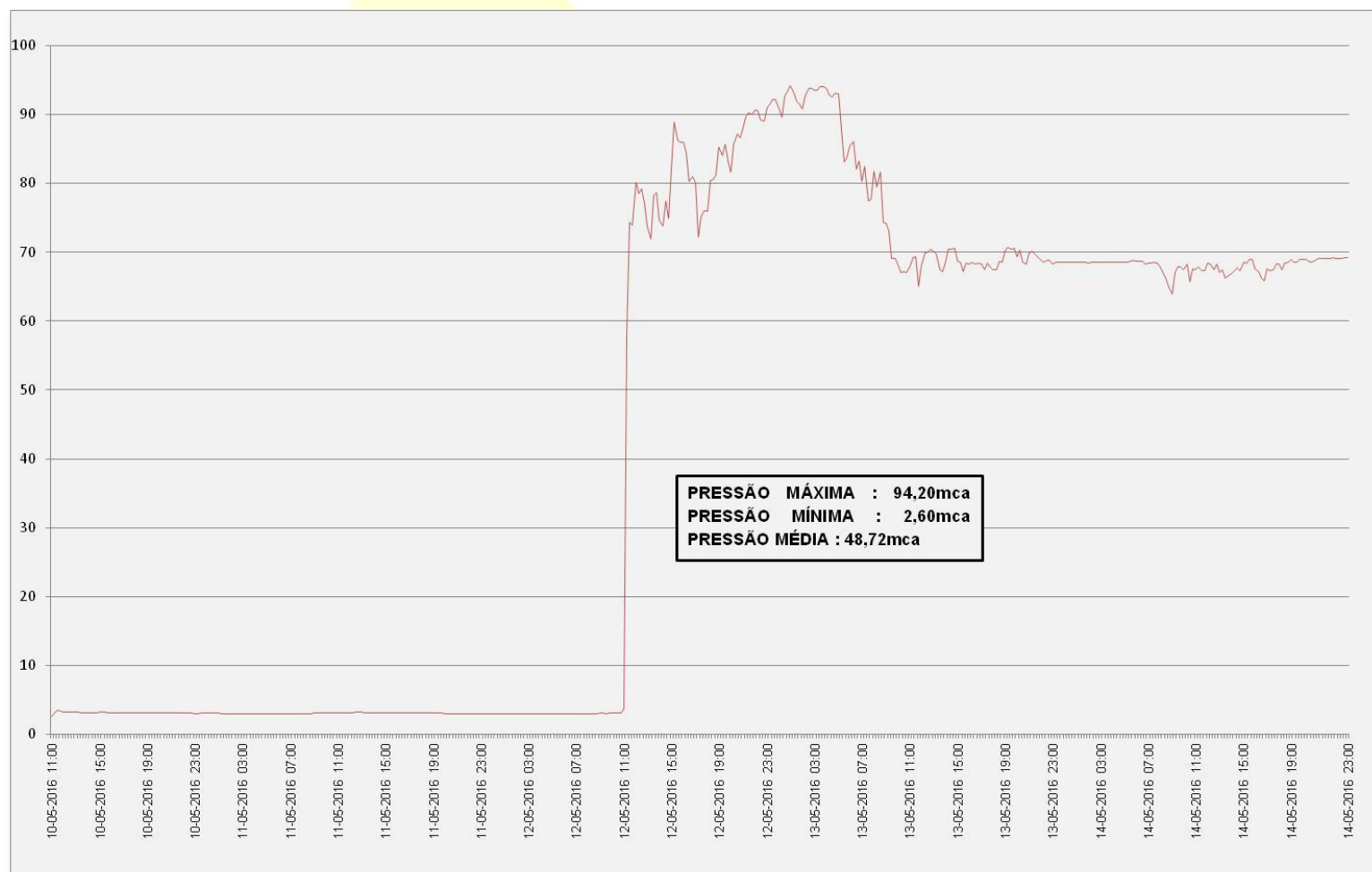
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

Não foram registradas ocorrências de pressões negativas no período.

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

15. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 10/05/2016 a 14/05/2016

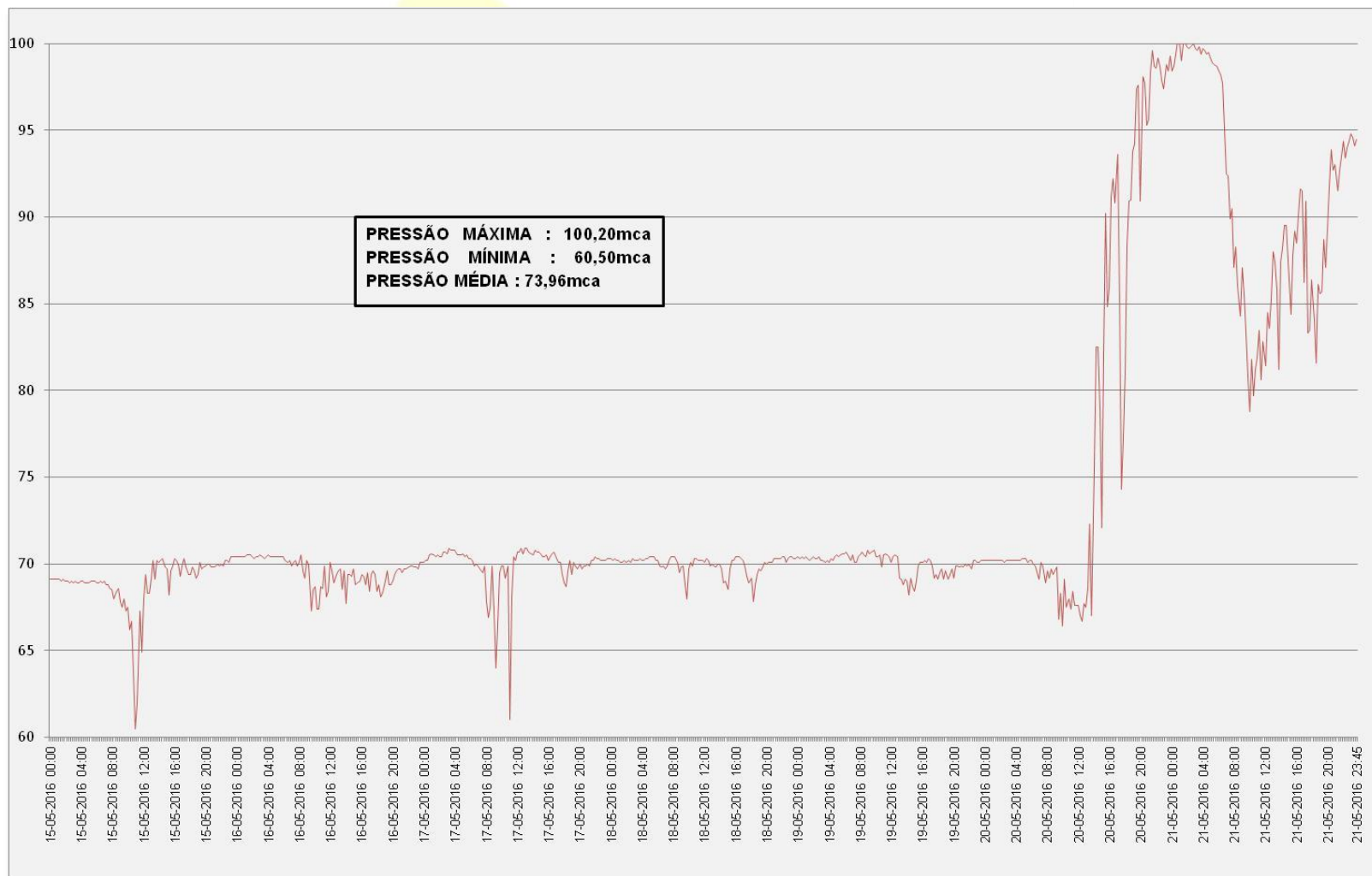


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 15/05/2016 a 21/05/2016

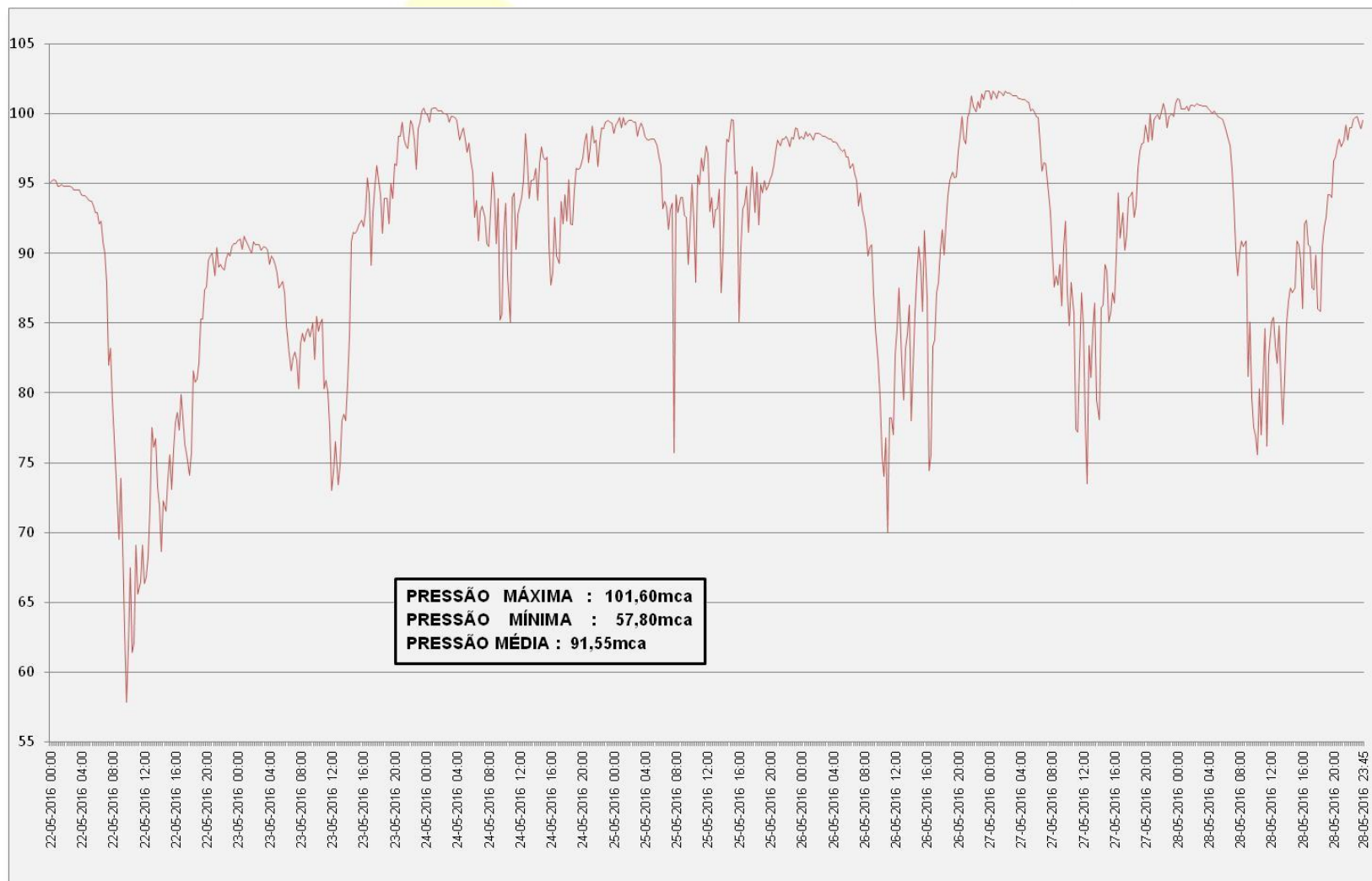


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 22/05/2016 a 28/05/2016

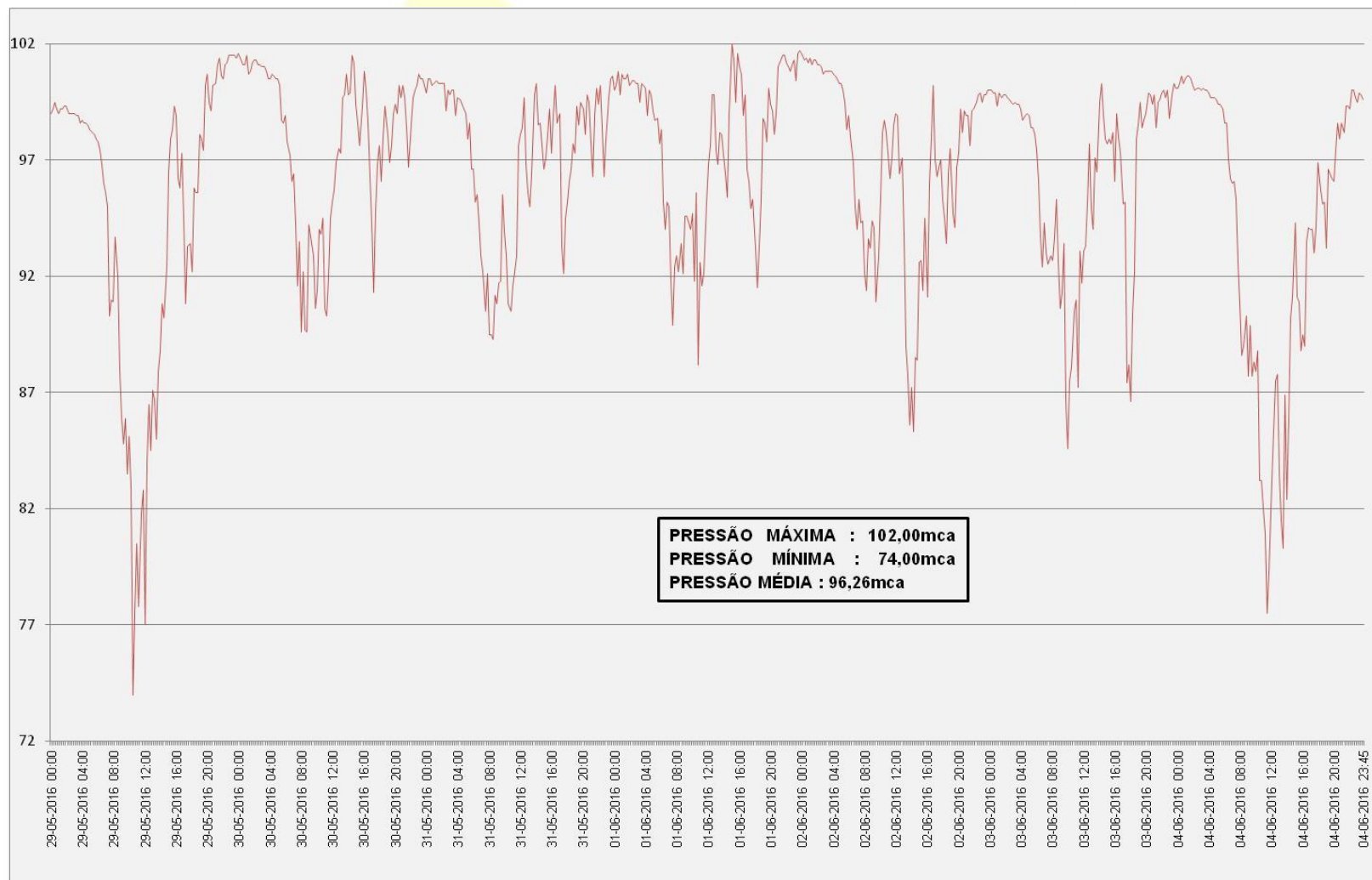


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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 29/05/2016 a 04/06/2016

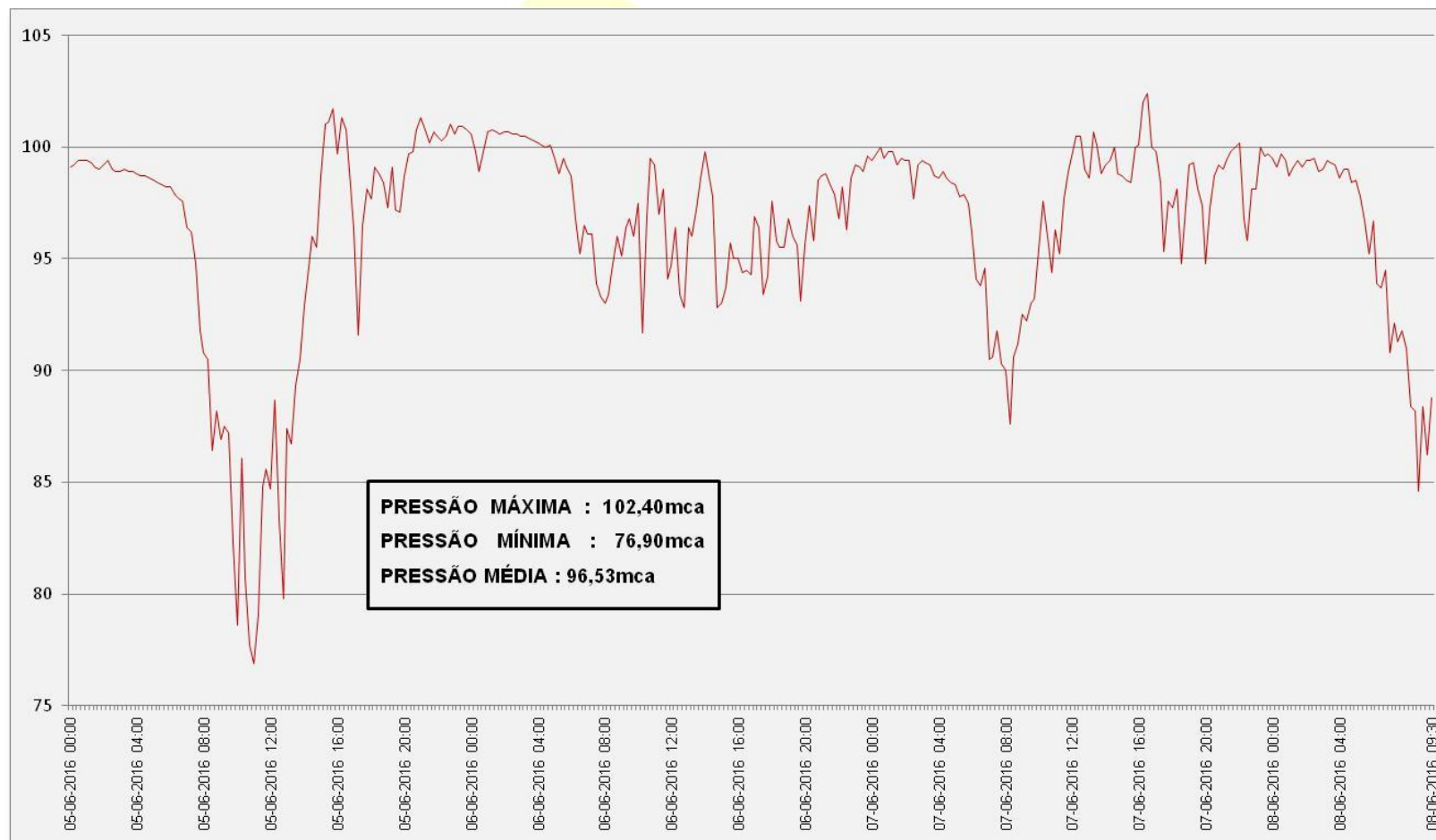


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

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 05/06/2016 a 09/06/2016



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

16. CONCLUSÃO

O endereço monitorado no ano de 2015 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: 103,70 mca

Mínima: 0,20 mca

Média: 94,03 mca

As ocorrências de pressões entre zero e 10,00 mca e pressão negativa foram em decorrência de vazamento no engate rápido do Datalogger na torneira do cavalete, devido à alta pressão.

O registro das pressões muito acima do estabelecido pelas normas apresentam um forte indício de necessidades de manutenções corretivas na rede de distribuição e alto índice de perdas físicas de água. Sugere-se a realização de estudos para implantação de 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: 101,60mca

Mínima: 2,60mca

Média: 80,21mca

Os registros de pressões abaixo de 10 mca decorreram em função de manutenção corretiva na rede de distribuição.

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

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

providenciar com urgência a instalação de válvula redutora de pressão, para equalizar as pressões dentro da faixa estabelecida de 10 mca a 50 mca.

Mogi Mirim, 10 de Junho 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

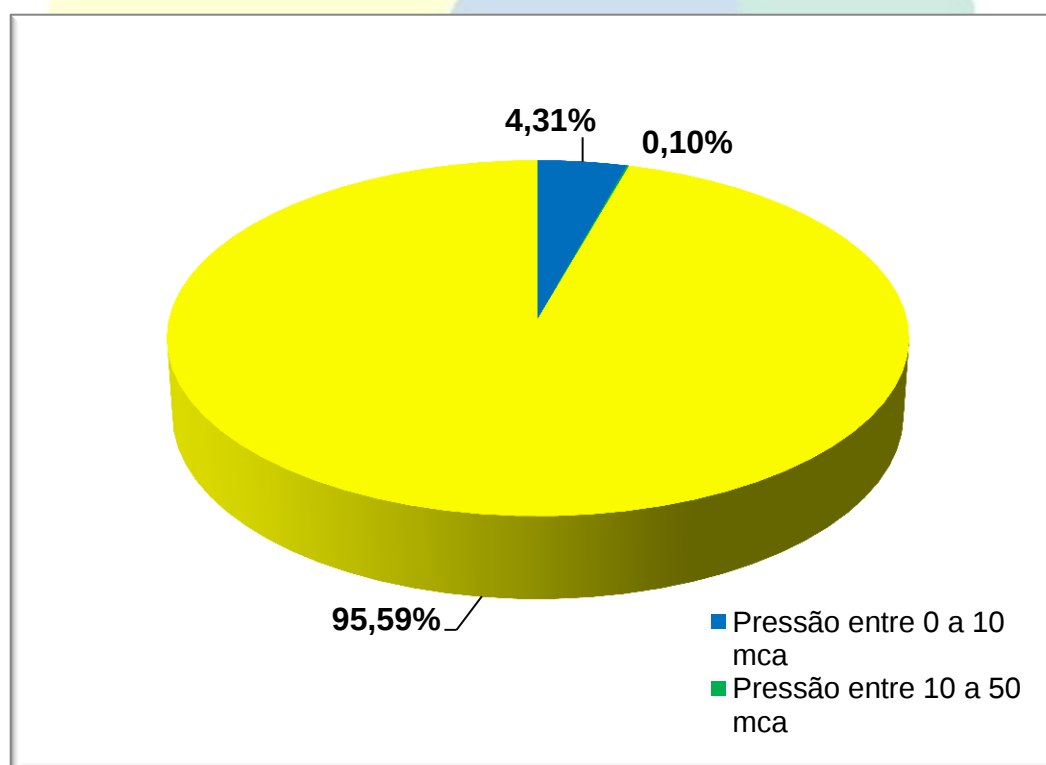
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 1.440:00 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	62:00:00	04,31
Pressão entre 10 a 50 mca	01:30:00	00,10
Pressão maior que 50 mca	1.376:30:00	95,59
Total	1.440:00:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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