

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Pirassununga - SP

Maio de 2017

Sumario

CAPITULO I – RUA CORONEL FRANCO, 23	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	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 ELIAS DE MELO AYRES, 507	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

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca 19

Tabela 4 – 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 15/04/201720

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 16/04/2017 a 22/04/201721

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 23/04/2017 a 29/04/201722

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 30/04/2017 a 06/05/201723

7.5. Gráfico de monitoramento no período de 07/05/2017 a 15/05/201724

16. CONCLUSÃO	25
----------------------------	-----------

CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO27

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO 28	
--	--

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado28

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)28



CAPITULO I – Rua Coronel Franco, 23

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

Município regulado: Pirassununga

Operador do sistema: SAEP - Serviço de Água e Esgoto de Pirassununga

Endereço da instalação: Rua Coronel Franco, 23

Coordenadas Geográficas: 21°59'15" S 47°25'75" O Altitude: 581

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 Pirassununga.

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, 19-993860158 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)

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 15:30 horas, com início de registro de dados às 15:45 horas e retirado dia 11 de maio de 2017 às 14:30 horas.

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER

Registro de pressão configurado para coletar dados de pressão a cada 15 minutos envio GPRS duas vezes ao dia (07:00h 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
Marcos	SAEP	19- 35654511

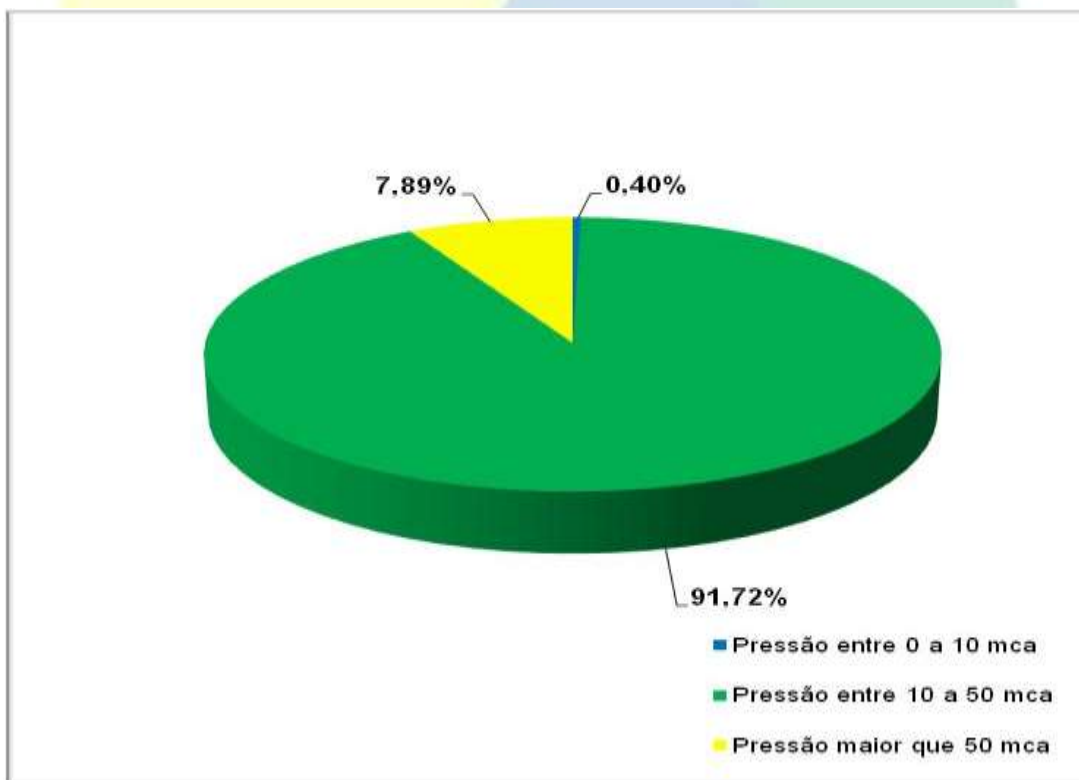
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 814:45 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	03:15:00	00,40
Pressão entre 10 a 50 mca	747:15:00	91,72
Pressão maior que 50 mca	64:15:00	07,89
Total de horas monitoradas	814:45:00	100,00

6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

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

A seguir, na **Tabela 4**, listamos as 13 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	10:15	8,40
14-04-2017	10:30	2,90
14-04-2017	10:45	2,70
14-04-2017	11:00	2,80
14-04-2017	11:00	2,80
14-04-2017	11:30	3,30
14-04-2017	11:45	3,20
14-04-2017	11:45	3,20
14-04-2017	12:15	4,20
14-04-2017	12:30	4,30
14-04-2017	12:45	4,30
14-04-2017	13:00	3,70
14-04-2017	13:15	4,30

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 20 das 257 ocorrências de acima de 50 mca.

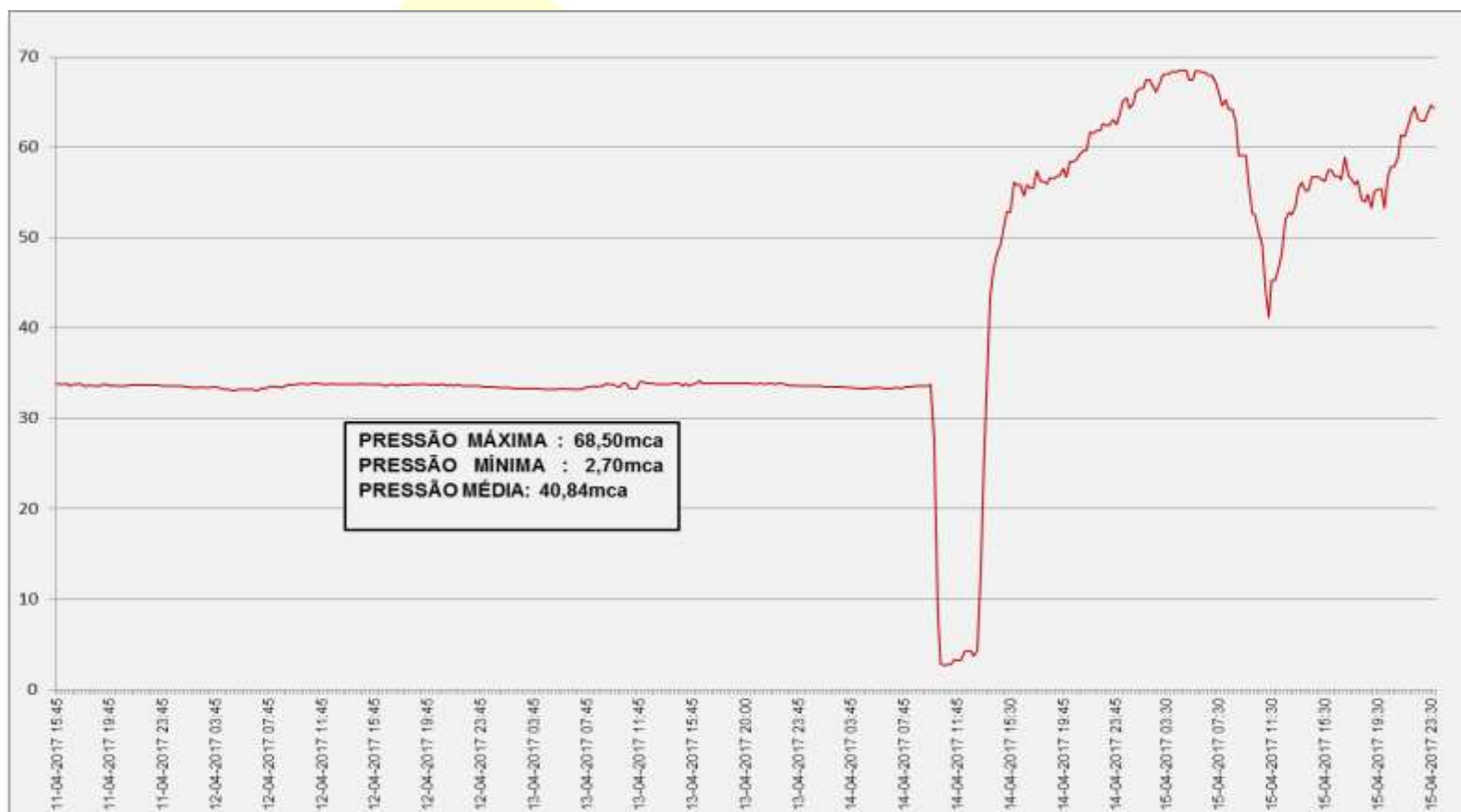
Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
14-04-2017	23:30	63,10
15-04-2017	00:00	63,50
15-04-2017	00:15	65,20
15-04-2017	00:30	65,40
15-04-2017	00:45	64,30
15-04-2017	01:00	64,80
15-04-2017	01:15	66,10
15-04-2017	01:30	66,50
15-04-2017	01:30	66,50
15-04-2017	02:15	67,40
15-04-2017	02:15	67,40
15-04-2017	02:30	66,90
15-04-2017	02:45	66,10
15-04-2017	03:00	67,10
15-04-2017	03:15	67,90
15-04-2017	03:30	68,10
15-04-2017	03:45	68,10
15-04-2017	04:00	68,40
15-04-2017	04:15	68,30
15-04-2017	04:30	68,50

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

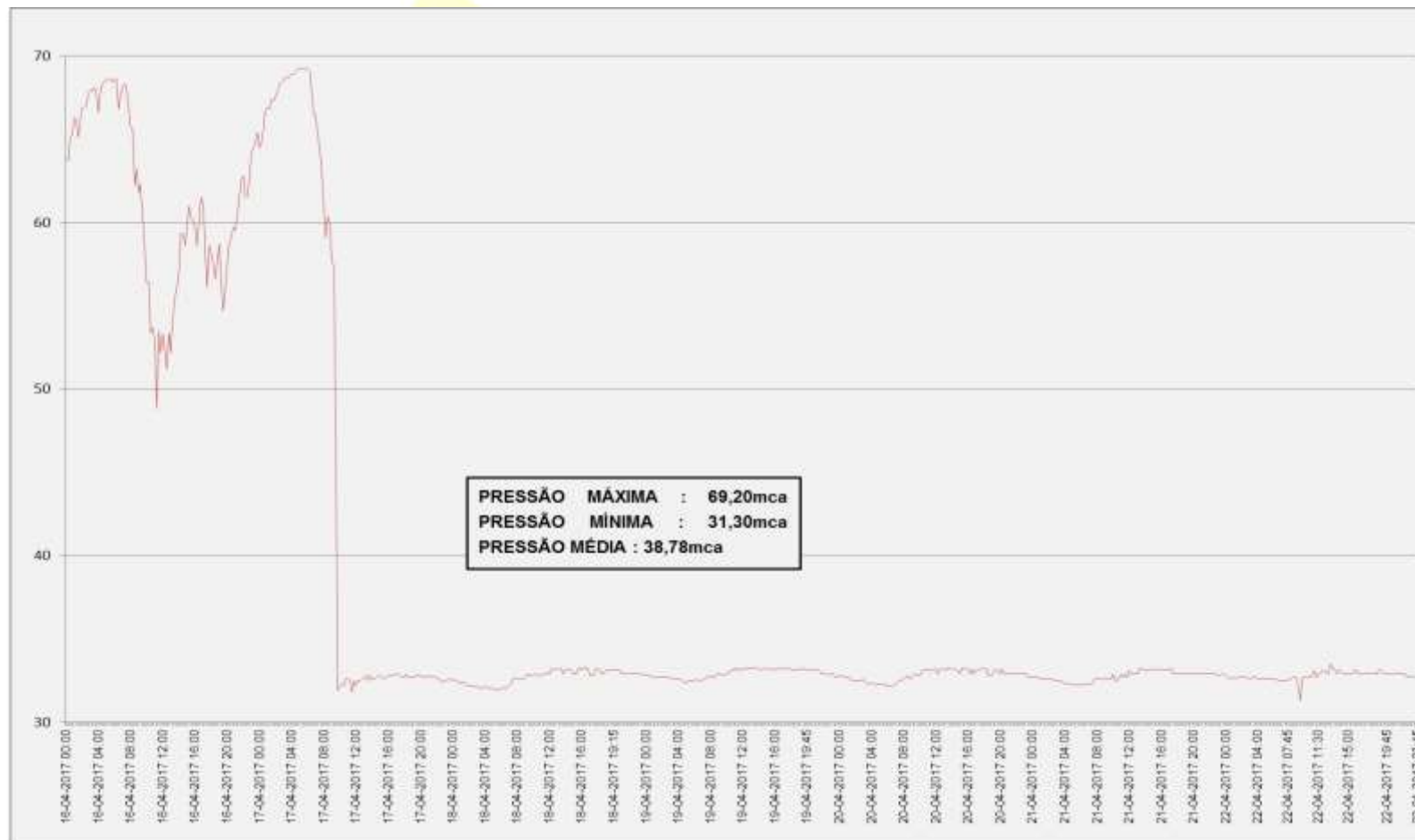


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

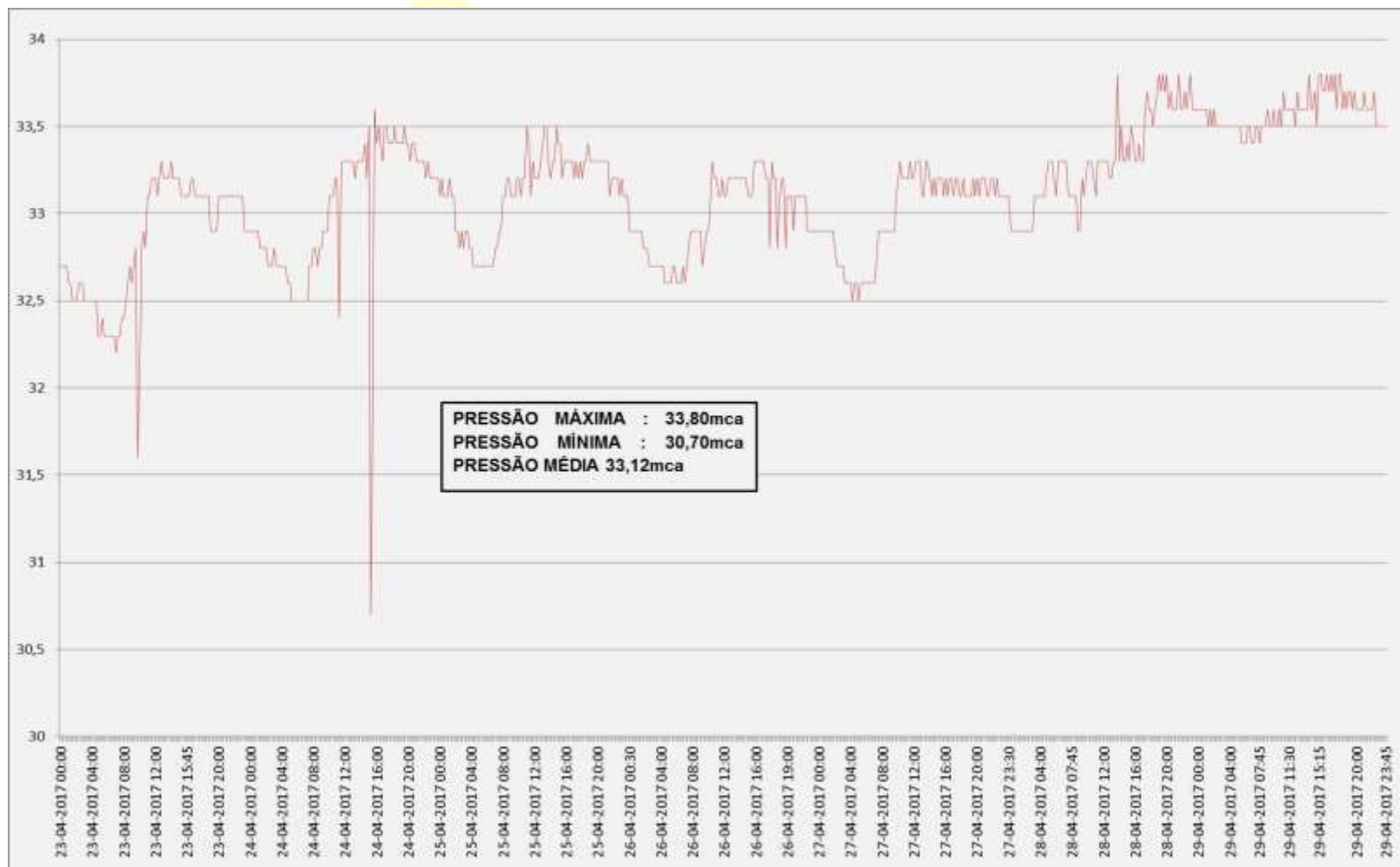


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

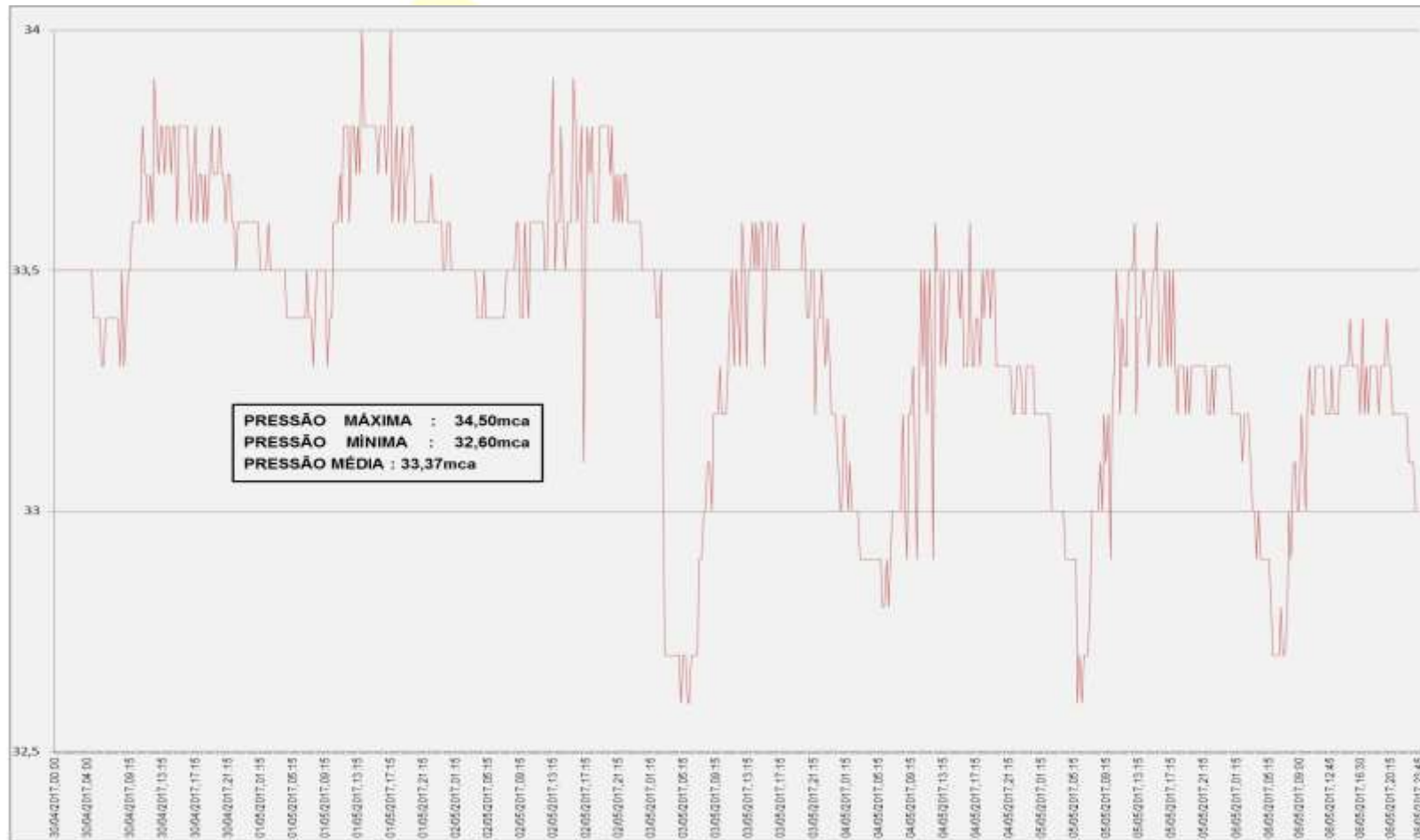


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

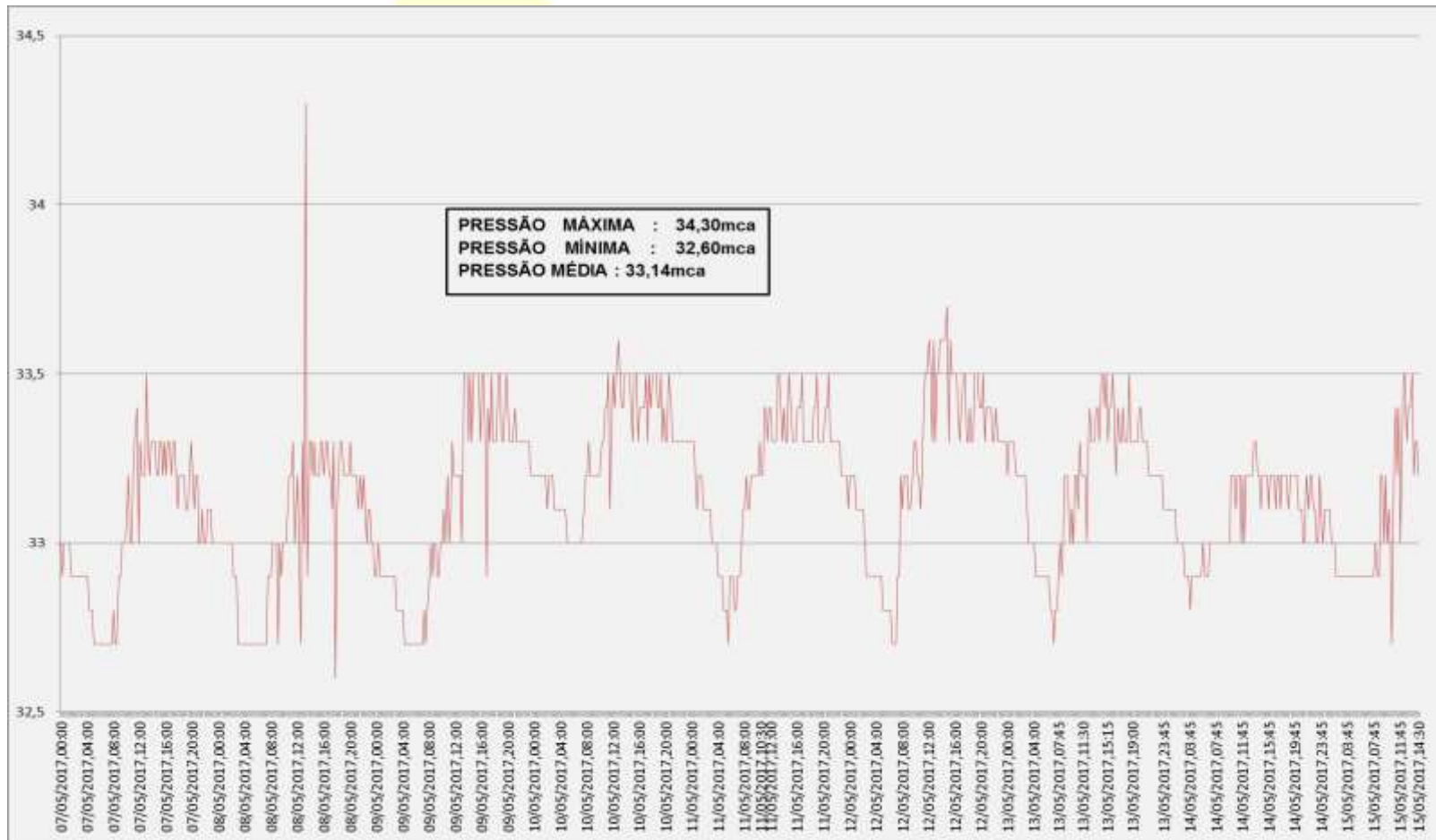


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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: 69,20 mca

Mínima: 2,70 mca

Média: 35,85 mca

Segundo informações do operador do sistema, a pressão no endereço monitorado é regulada por válvula redutora de pressão. As oscilações da pressão durante o período de monitoramento apresentam características de falha na regulação da VRP, sugerimos que o operador do sistema providencie a manutenção na referida válvula, para adequar a pressão na rede de distribuição às normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Mogi Mirim, 15 de maio de 2017



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO II – Rua Elias de Melo Ayres, 507

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

Município regulado: Pirassununga

Operador do sistema: SAEP - Serviço de Água e Esgoto de Pirassununga

Endereço da instalação: Rua Elias de Melo Ayres, 507

Coordenadas Geográficas: 21°58'54"S 47°25'13"O Altitude: 593

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 Pirassununga.

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, 19-992130858 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 15:45 horas, com início de registro de dados às 16:00 horas e retirado dia 15 de maio de 2017 às 14:30 horas.

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER

Registro de pressão configurado para coletar dados de pressão a cada 15 minutos envio GPRS duas vezes ao dia (07:00h 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
Marcos	SAEP	19- 35654511

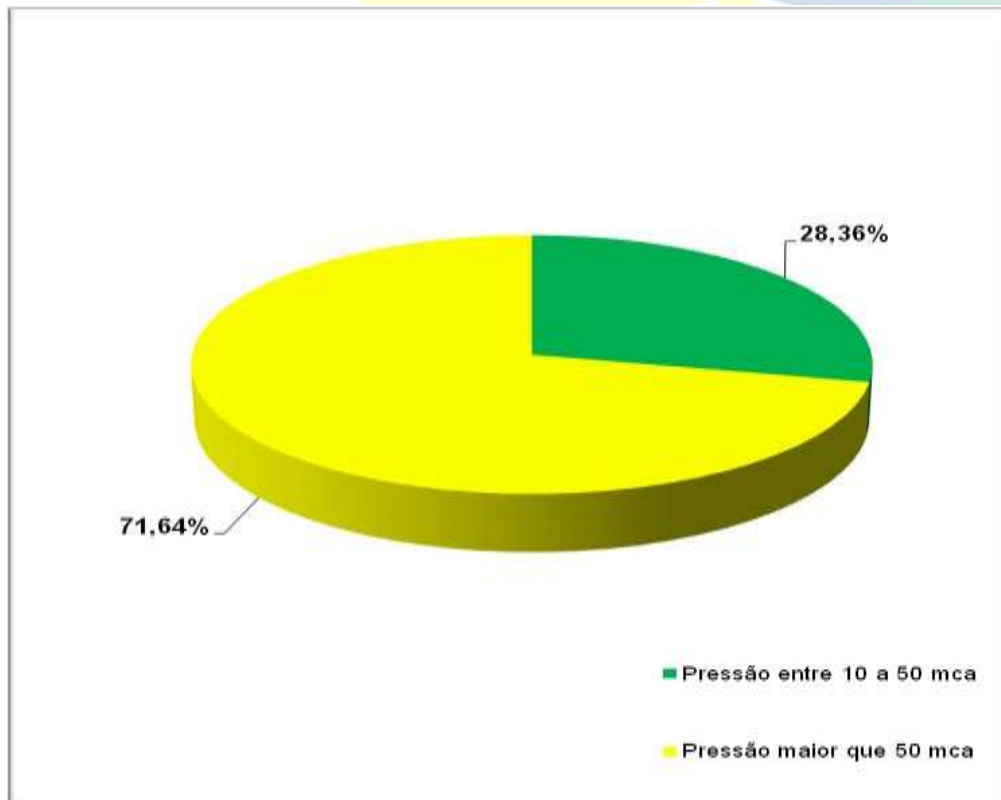
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 814:30 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	231:00:00	28,36
Pressão maior que 50 mca	583:30:00	71,64
Total de horas monitoradas	814:30:00	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 entre zero e 10 mca no período de monitoramento.

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 4**, listamos 20 das 2.334 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
11/04/2017	23:30	57,60
11/04/2017	23:45	59,20
12/04/2017	00:00	60,30
12/04/2017	00:15	60,00
13/04/2017	23:30	57,60
13/04/2017	23:45	58,80
14/04/2017	00:00	59,50
14/04/2017	00:15	60,00
15/04/2017	23:30	59,30
15/04/2017	23:45	58,60
16/04/2017	00:00	59,90
16/04/2017	00:15	59,60
17/04/2017	23:30	57,30
17/04/2017	23:45	59,40
18/04/2017	00:00	60,00
18/04/2017	00:15	61,50
19/04/2017	23:30	59,00
19/04/2017	23:45	59,30
20/04/2017	00:00	59,90
20/04/2017	00:15	61,20

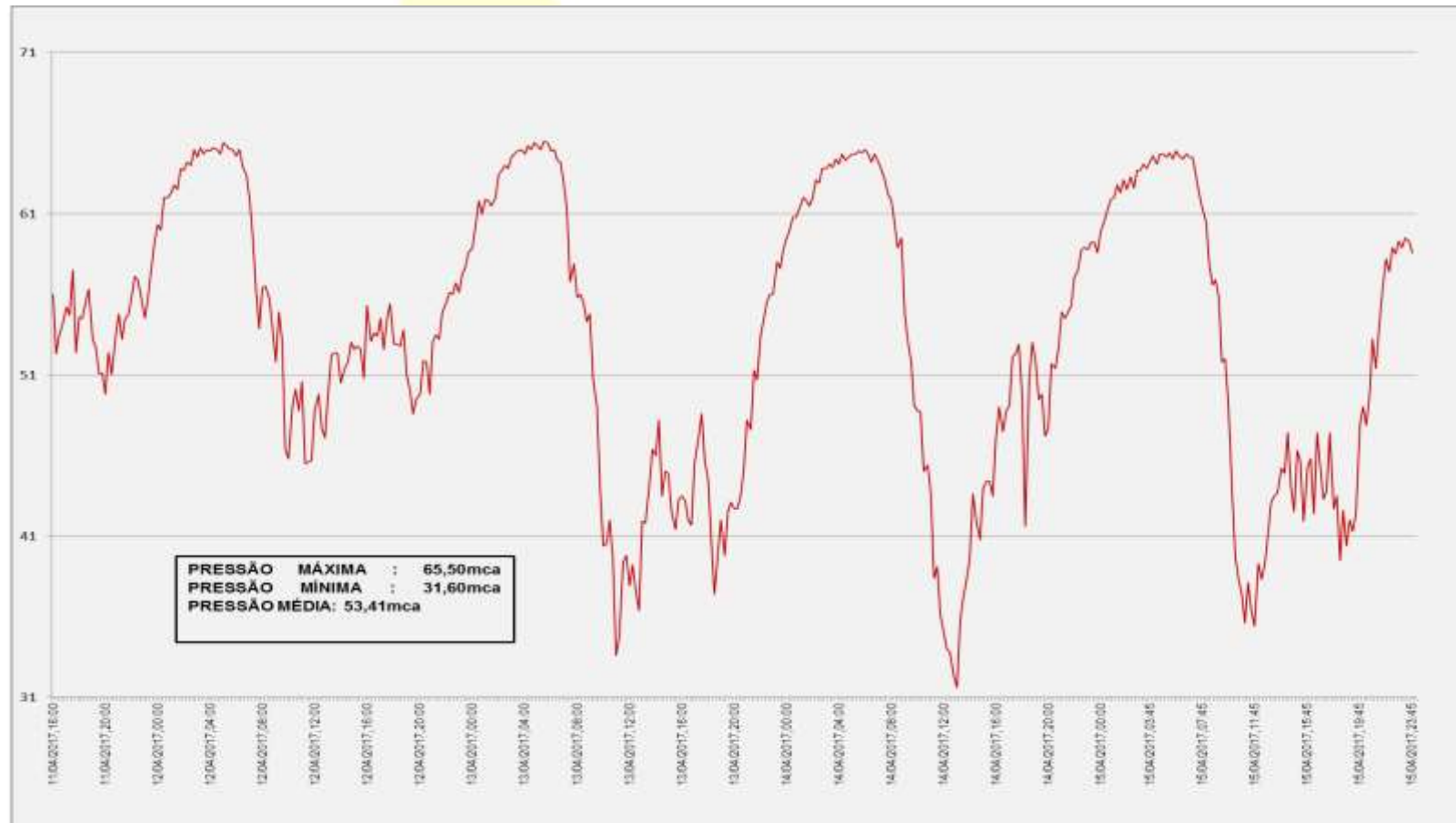
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

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

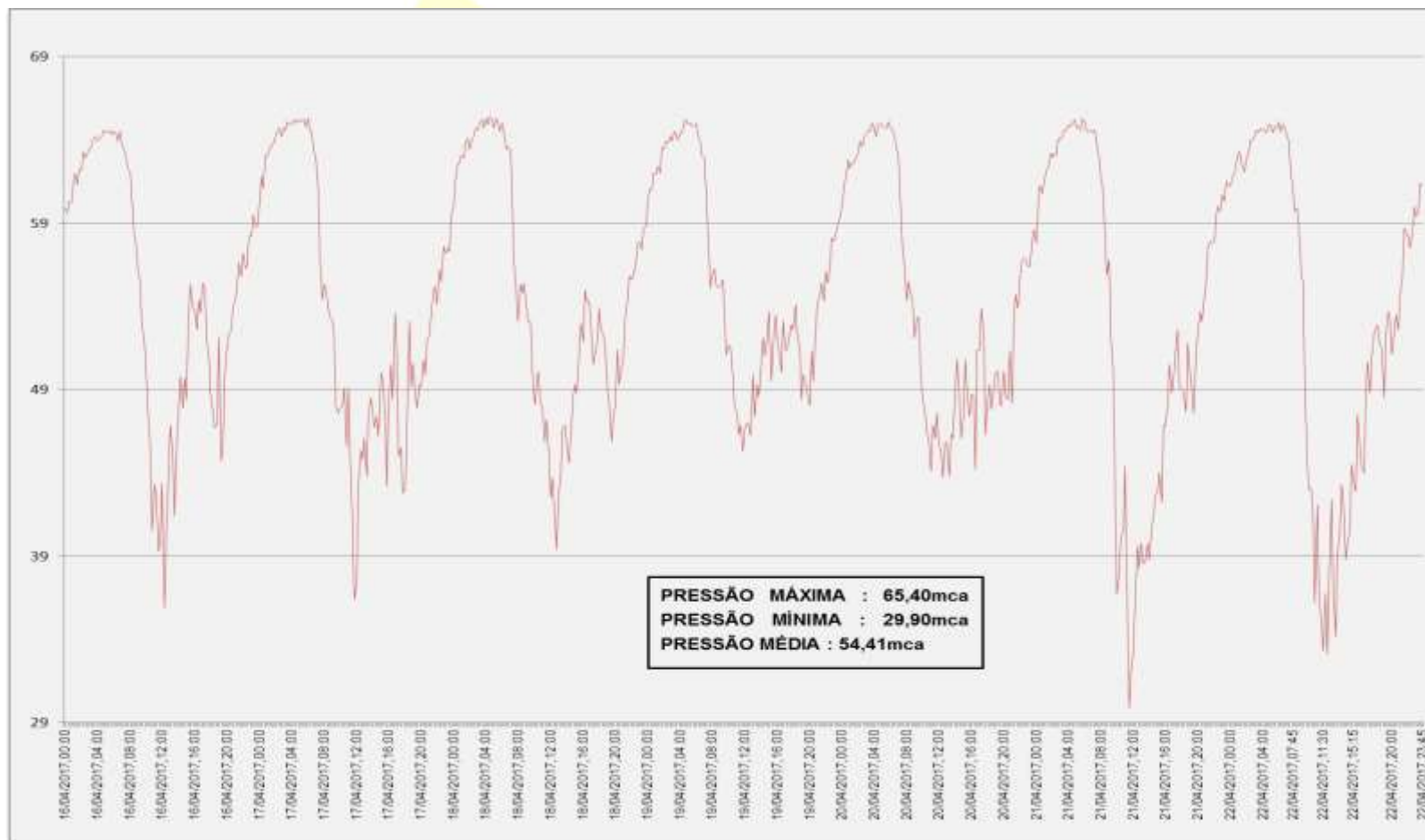


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

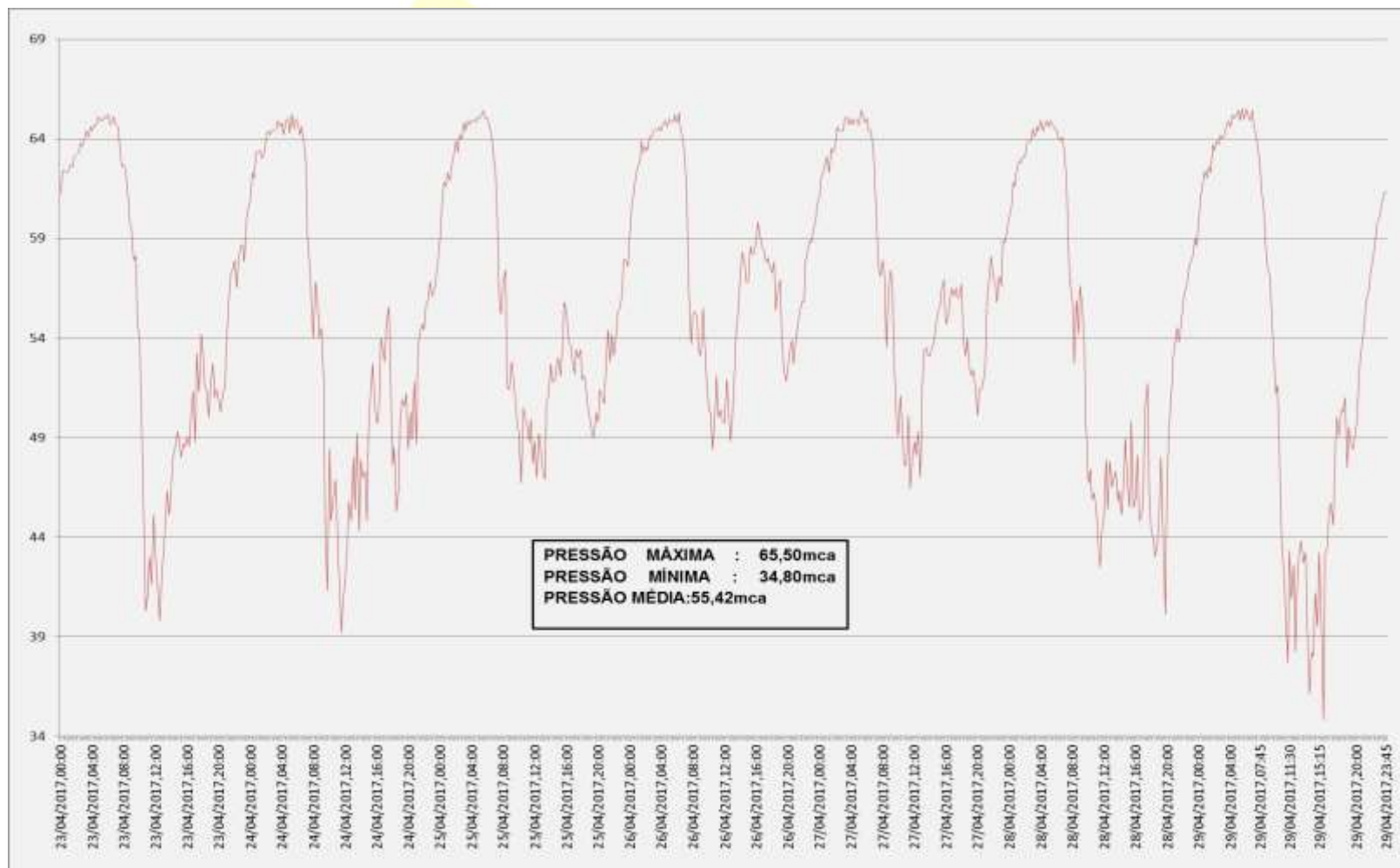


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

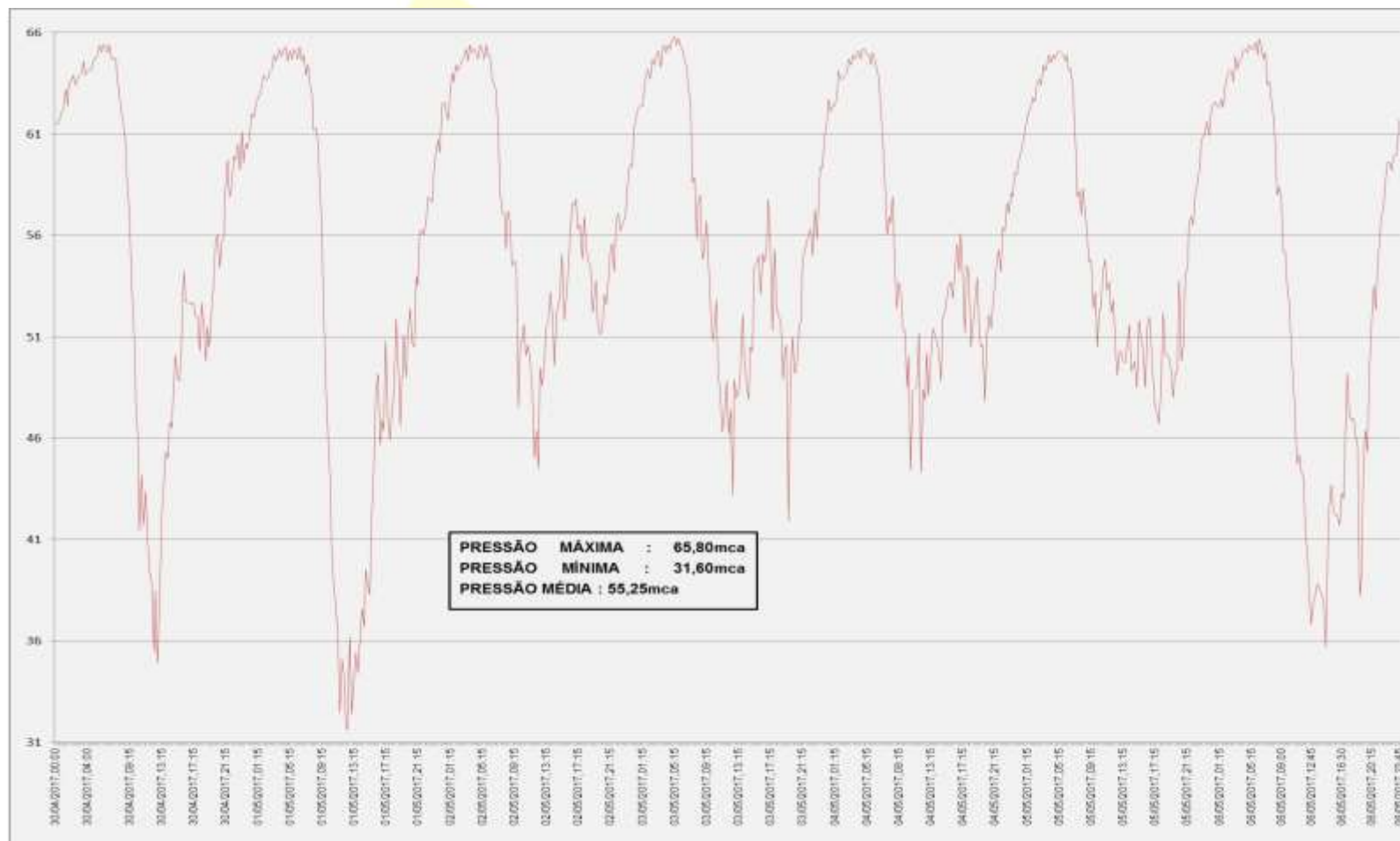


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

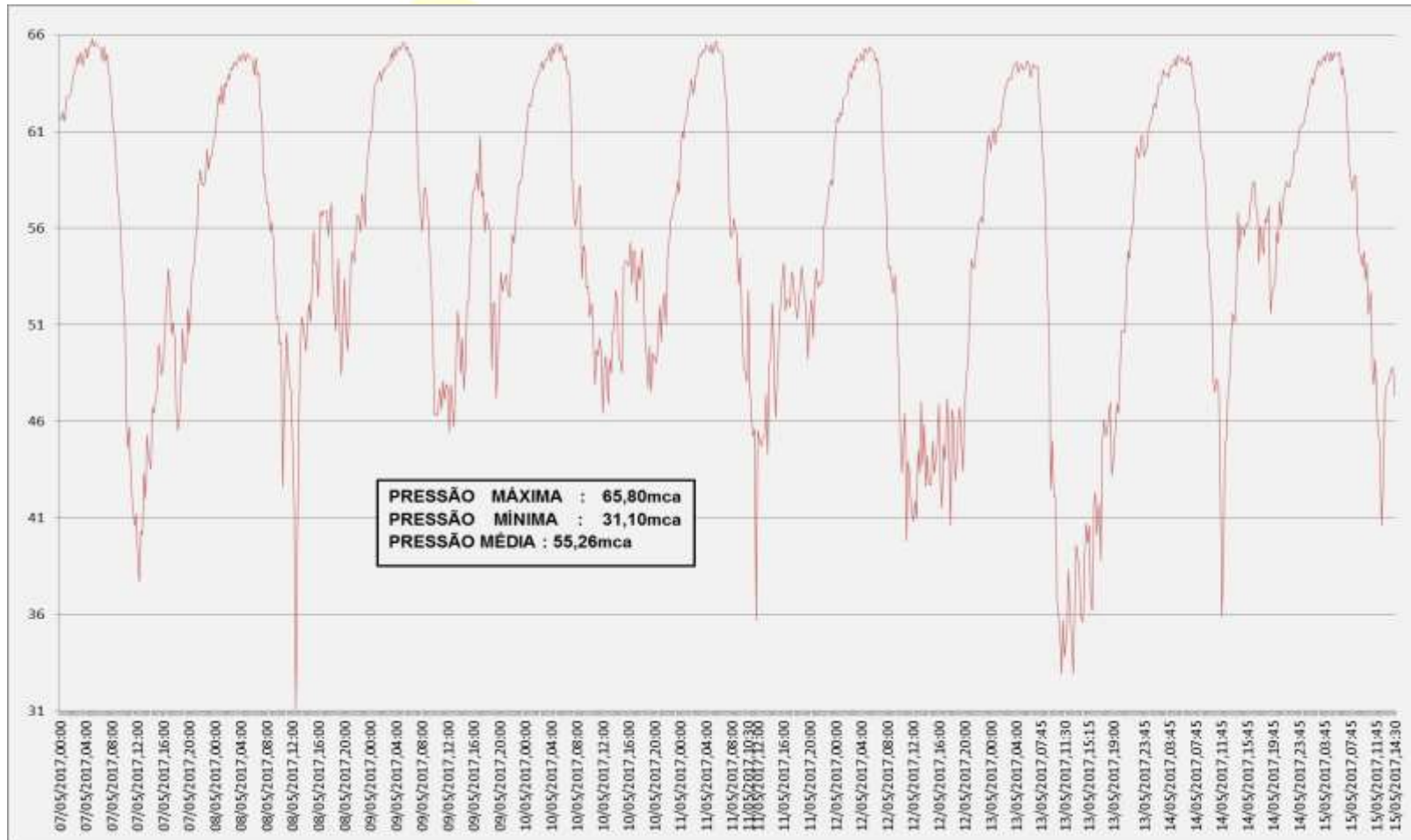


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

O endereço monitorado no ano de 2016 apresentou a seguinte conclusão:

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

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 66,50 mca

Mínima: 2,10 mca

Média: 61,30 mca

Com exceção do dia 21/05/15 quando foram registradas pressões abaixo de 10,00 mca, em decorrência de manutenção corretiva na rede de distribuição, diariamente ocorrem picos de registro de pressões acima de 50,00 mca, durante a madrugada. Sugere-se efetuar estudos para implantação de válvula redutora de pressão na saída do reservatório ou mudança na operação de controle de nível do reservatório.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 56,80 mca

Mínima: 00,00 mca

Média: 50,38 mca

Os registros de pressões abaixo de 10 mca decorreram devido a manutenções corretiva na rede de distribuição

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 implantação de válvula redutora de pressão na saída do reservatório ou mudança na operação de controle de nível do reservatório.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 65,80 mca

Mínima: 29,90 mca

Média: 54,75 mca

O endereço monitorado continua apresentando os registros de pressões na rede de distribuição com as mesmas desconformidades registradas nos anos de 2014, 2015 e 2016. O operador do sistema não tomou providências com relação às sugestões apresentadas nos relatórios anteriores e deverá providenciar com urgência a redução da pressão na rede de distribuição, para que possa se enquadrar nas normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

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 1.629:15:00, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 69,20 mca, 2,70 mca e 45,30 mca.

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	.3:15:00	00,20
Pressão entre 10 a 50 mca	978:15:00	60,04
Pressão maior que 50 mca	647:45:00	39,76
Total	1.629:15:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)

