

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA


Município de Artur Nogueira - SP

Mai de 2017

Sumario

CAPITULO I – RUA JORGE REZEC, 807.....	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 SANTO BARTAGLA, 155.....	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.....	19
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	19
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	19
7. GRÁFICOS	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
8. CONCLUSÃO	25
CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO26	
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 Jorge Rezac, 807

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

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

Município regulado: Artur Nogueira

Operador do sistema: Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira

Endereço da instalação: Rua Jorge Rezec, 807

Coordenadas Geográficas: 22°34'51" S 47°10'21" O Altitude: 646

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 Artur Nogueira.

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, 19-992157608 que resultou em nível de cobertura de 11 (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 9:30 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
Gilson	SAEAN	19-99601-2759

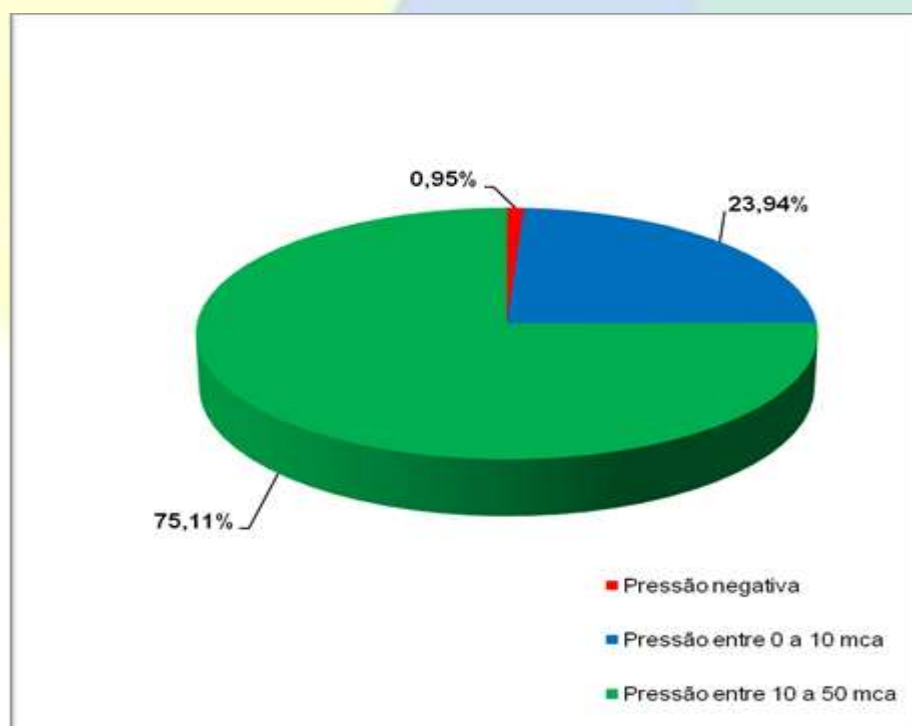
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

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	07:45:00	00,95
Pressão entre 0 a 10 mca	195:00:00	23,94
Pressão entre 10 a 50 mca	611:45:00	75,11
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	814:30:00	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 20 das 780 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
11/04/2017	21:00	6,90
11/04/2017	21:15	9,70
12/04/2017	18:45	9,40
12/04/2017	19:00	8,90
13/04/2017	16:30	8,50
13/04/2017	16:45	9,20
15/04/2017	11:15	6,90
15/04/2017	11:30	6,30
16/04/2017	20:00	8,60
16/04/2017	20:15	9,30
17/04/2017	10:00	9,80
17/04/2017	10:15	9,70
18/04/2017	22:45	9,00
18/04/2017	23:00	9,60
19/04/2017	08:30	9,30
19/04/2017	08:45	9,40
20/04/2017	22:30	9,30
20/04/2017	22:45	9,60
21/04/2017	00:00	7,70
21/04/2017	10:00	9,50

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 31 ocorrências de pressões negativas.

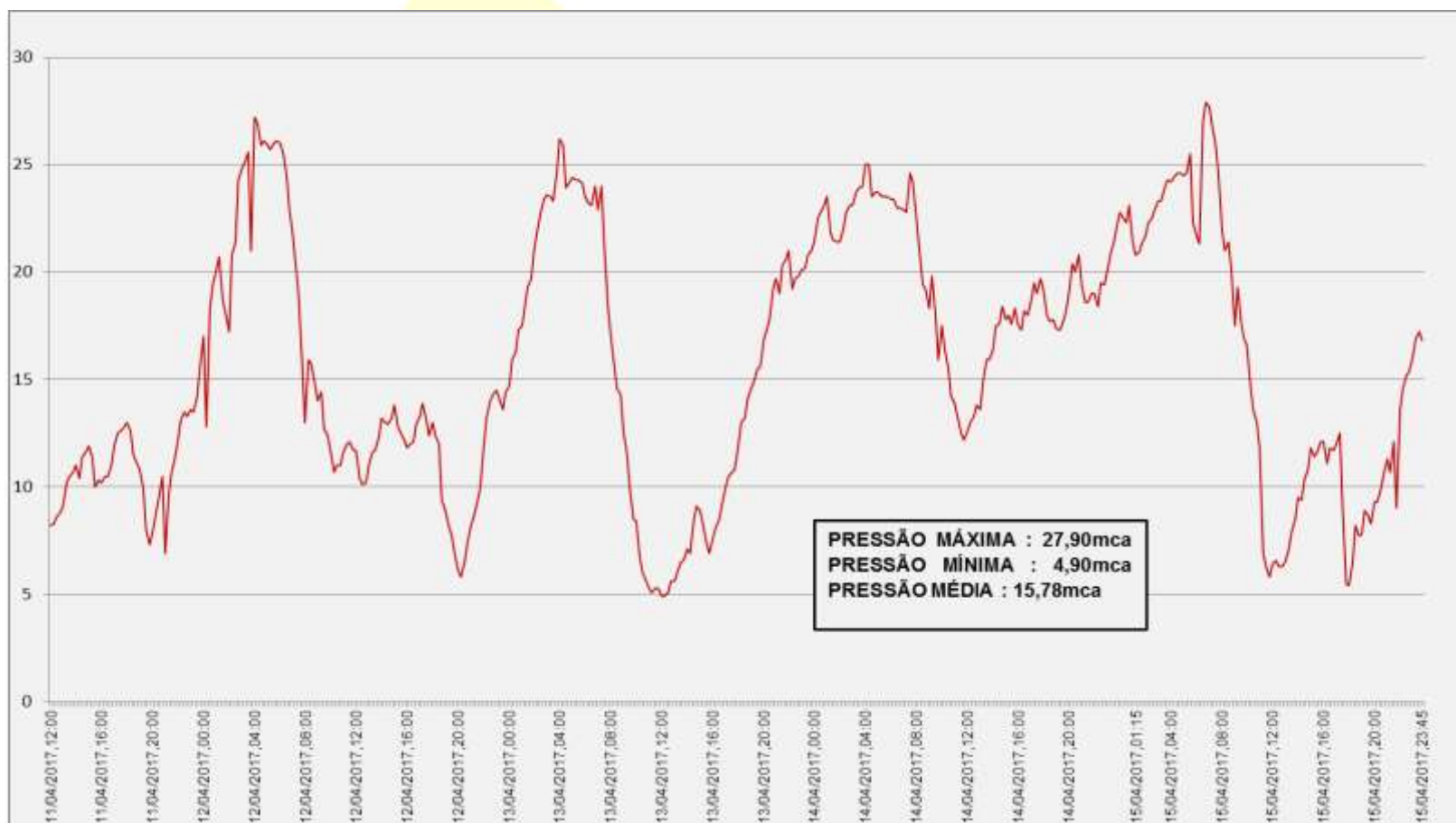
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
18/04/2017	18:15	-0,30
18/04/2017	18:30	-0,70
18/04/2017	18:45	-1,10
18/04/2017	19:00	-0,90
18/04/2017	19:15	-0,80
22/04/2017	09:00	-0,20
22/04/2017	09:15	-1,10
22/04/2017	09:30	-1,00
22/04/2017	09:45	-1,10
22/04/2017	10:00	-0,70
22/04/2017	10:15	-0,30
22/04/2017	10:30	-0,10
26/04/2017	10:15	-0,60
26/04/2017	10:30	-0,80
26/04/2017	10:45	-0,60
26/04/2017	11:00	-0,30
26/04/2017	11:15	-0,30
26/04/2017	11:30	-0,20
26/04/2017	11:45	-0,10
26/04/2017	12:00	-0,10

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

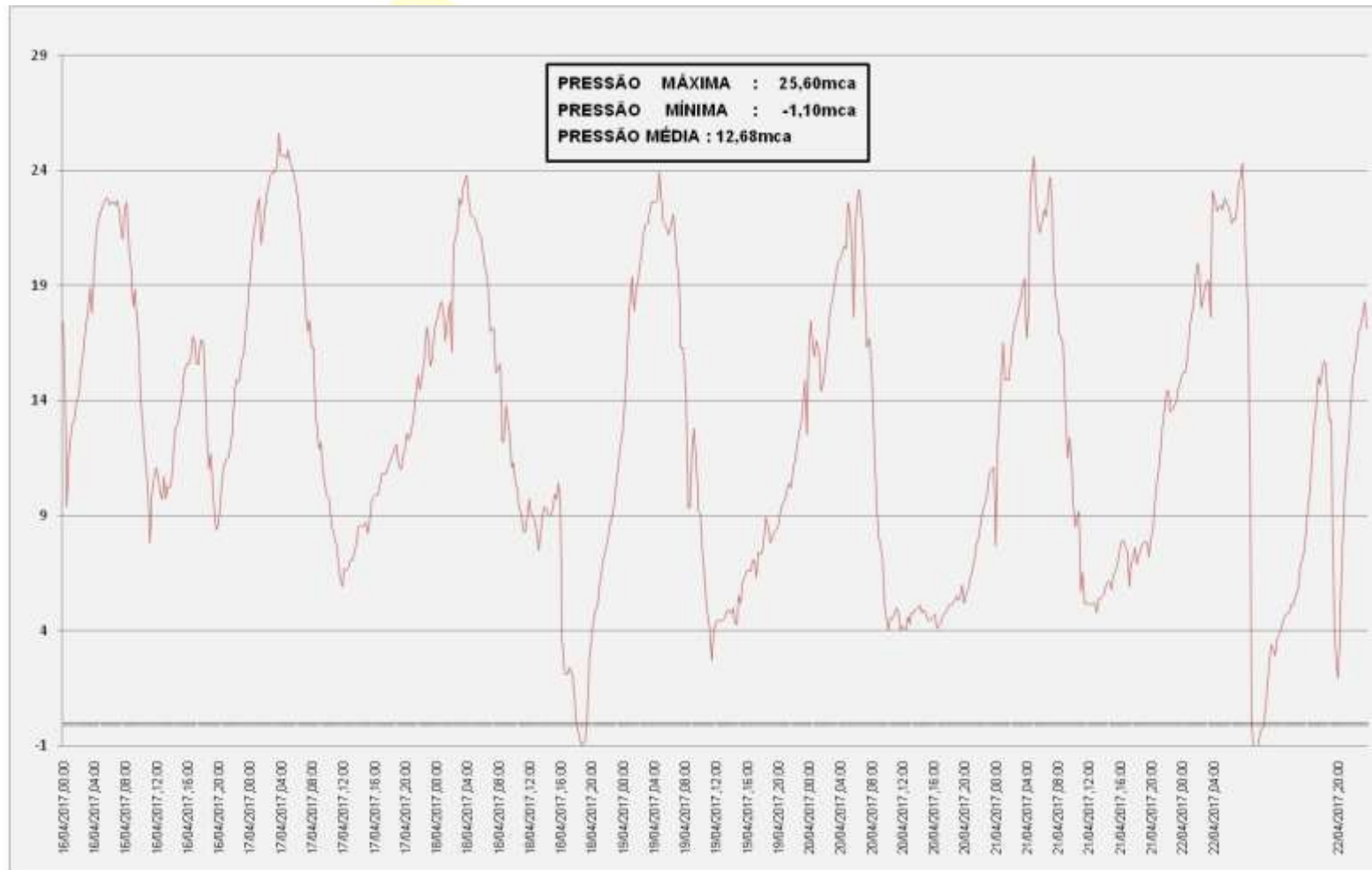


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

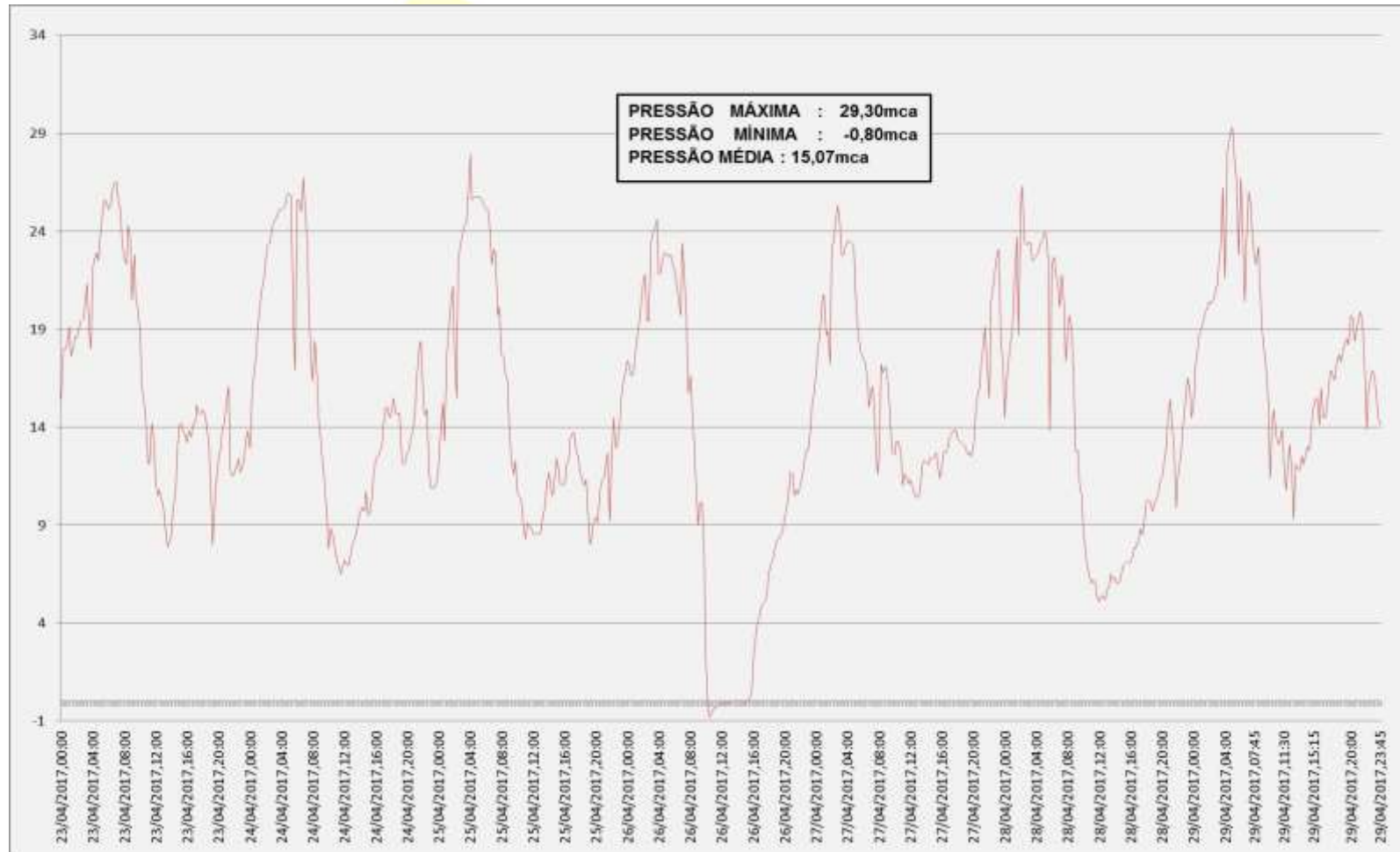


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

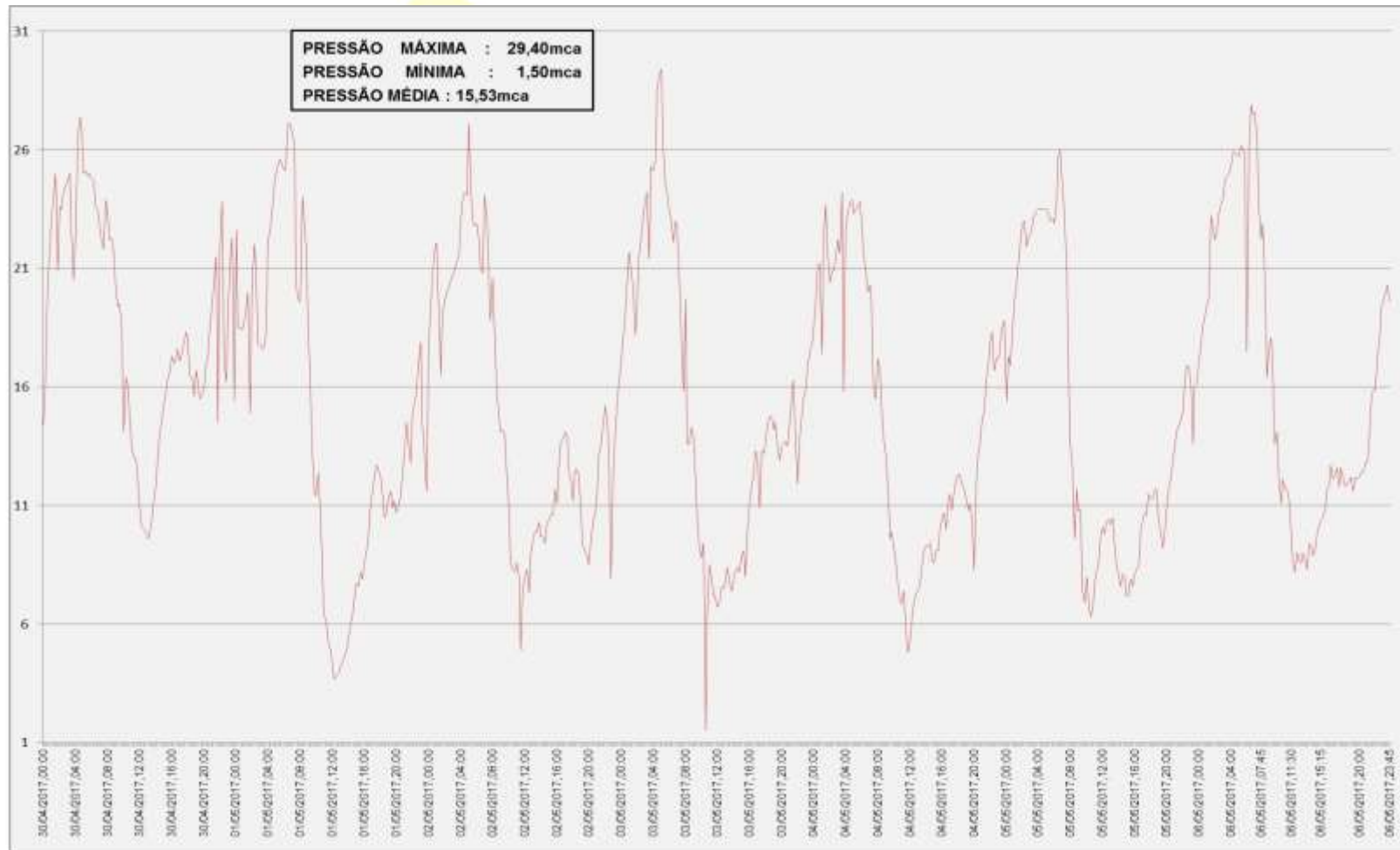


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

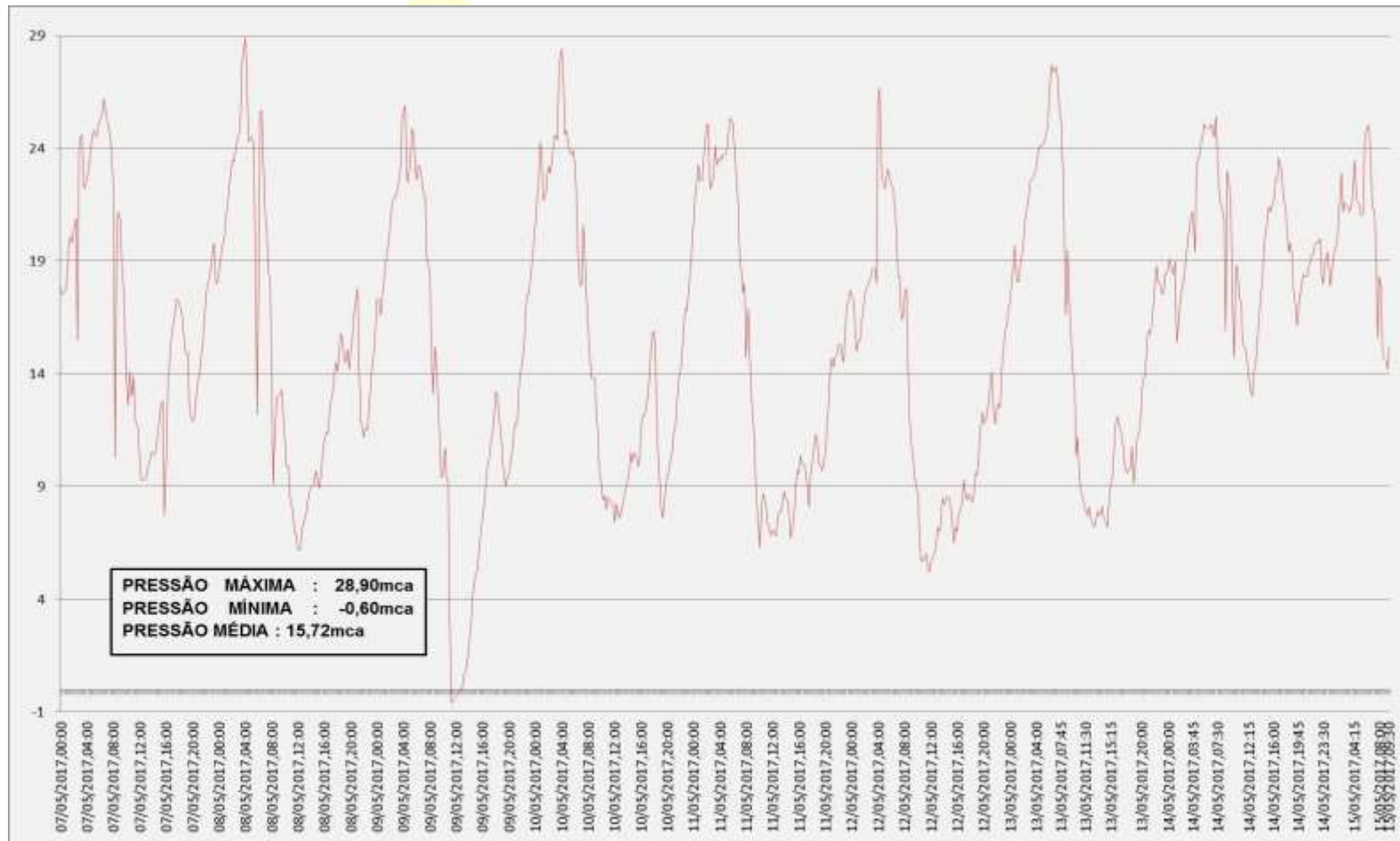


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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: 29,40 mca

Mínima: -1,10 mca

Média: 14,96 mca

Diariamente são registradas pressões abaixo de 10,00 mca e em algumas ocasiões 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 Santo Bartagla, 155

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

Município regulado: Artur Nogueira

Operador do sistema: Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira

Endereço da instalação: Rua Santo Bartagla, 155

Coordenadas Geográficas: 22°34'33" S 47°09'39" O Altitude: 657

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 Artur Nogueira.

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, 19-993748101 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 10:45 horas, com início de registro de dados às 11:00 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
Gilson	SAEAN	19-99601-2759

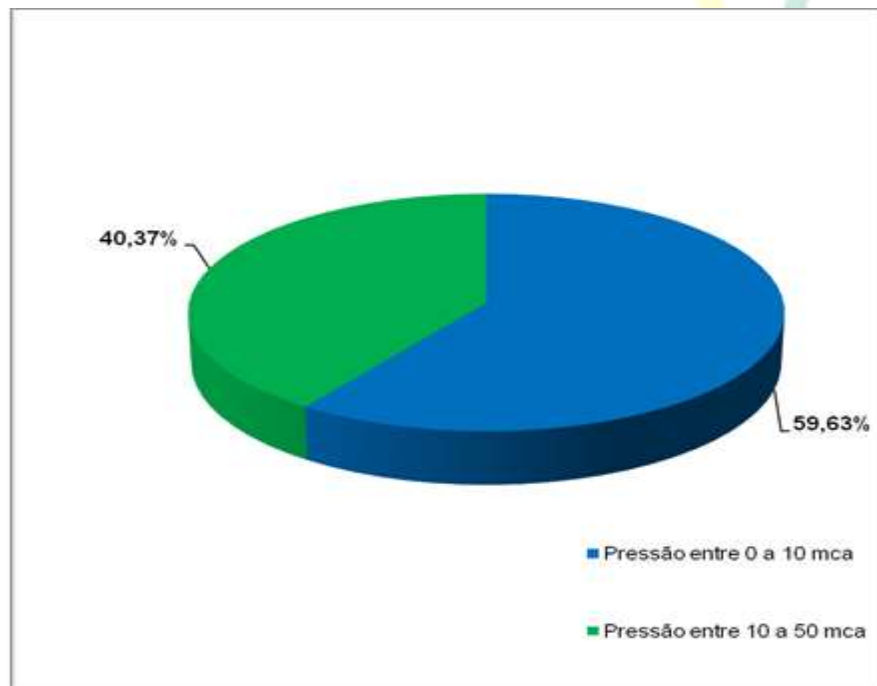
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 815:00 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	486:00:00	59,63
Pressão entre 10 a 50 mca	329:00:00	40,37
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	815:00:00	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 1.944 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
11/04/2017	,23:30	6,40
11/04/2017	,23:45	6,40
12/04/2017	,00:00	6,50
12/04/2017	,00:15	6,80
13/04/2017	,23:30	8,70
13/04/2017	,23:45	8,70
14/04/2017	,00:00	9,30
14/04/2017	,00:15	9,70
15/04/2017	,23:30	8,50
15/04/2017	,23:45	8,50
16/04/2017	,00:00	8,60
16/04/2017	,00:15	8,70
17/04/2017	,23:15	9,60
17/04/2017	,23:30	9,90
18/04/2017	,11:30	8,60
18/04/2017	,11:45	8,30
19/04/2017	,23:30	7,00
19/04/2017	,23:45	7,00
20/04/2017	,00:00	7,30
20/04/2017	,00:15	7,50

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

Não houve registros de pressões acima de 50 mca no período de monitoramento.

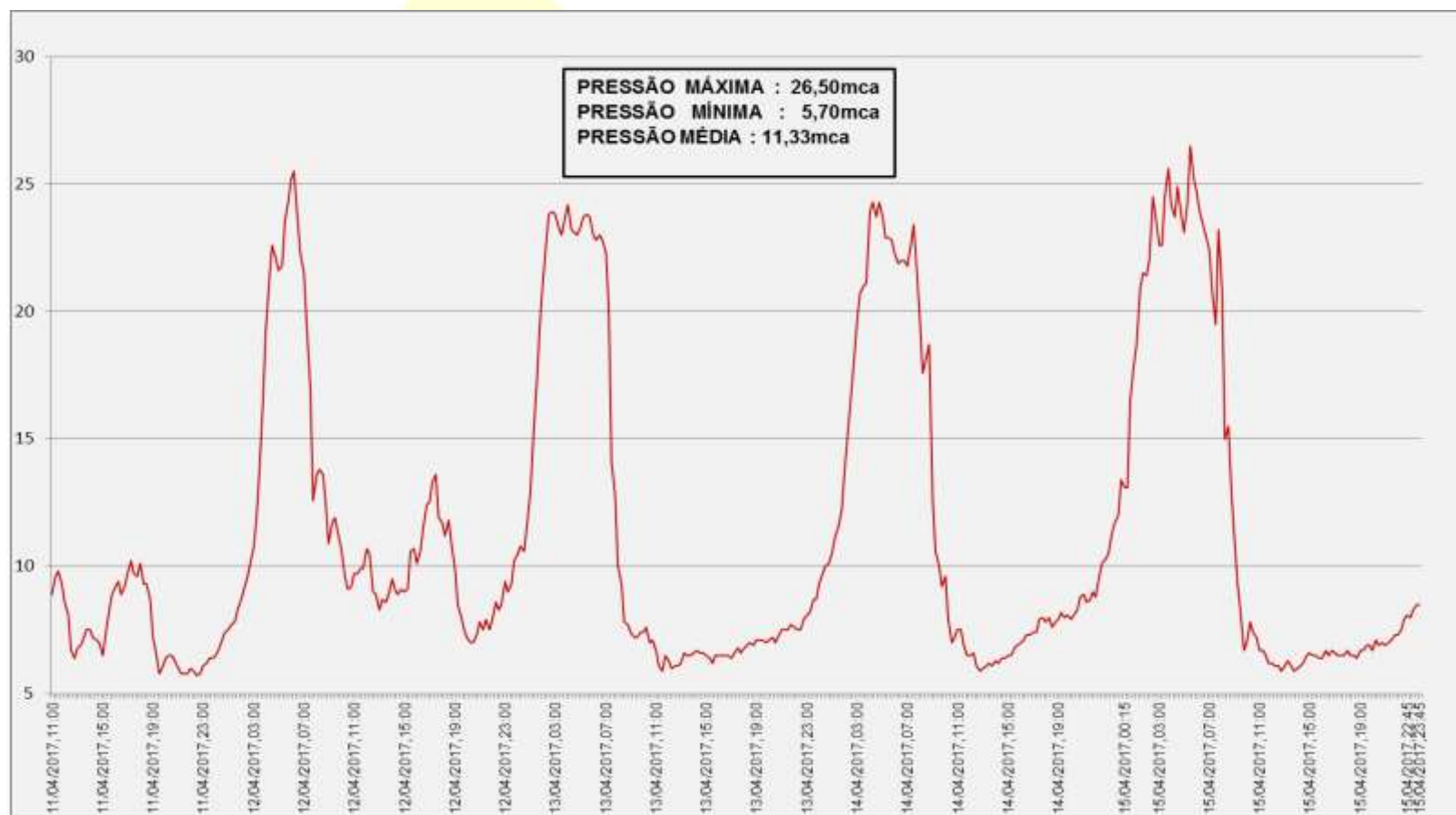
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

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

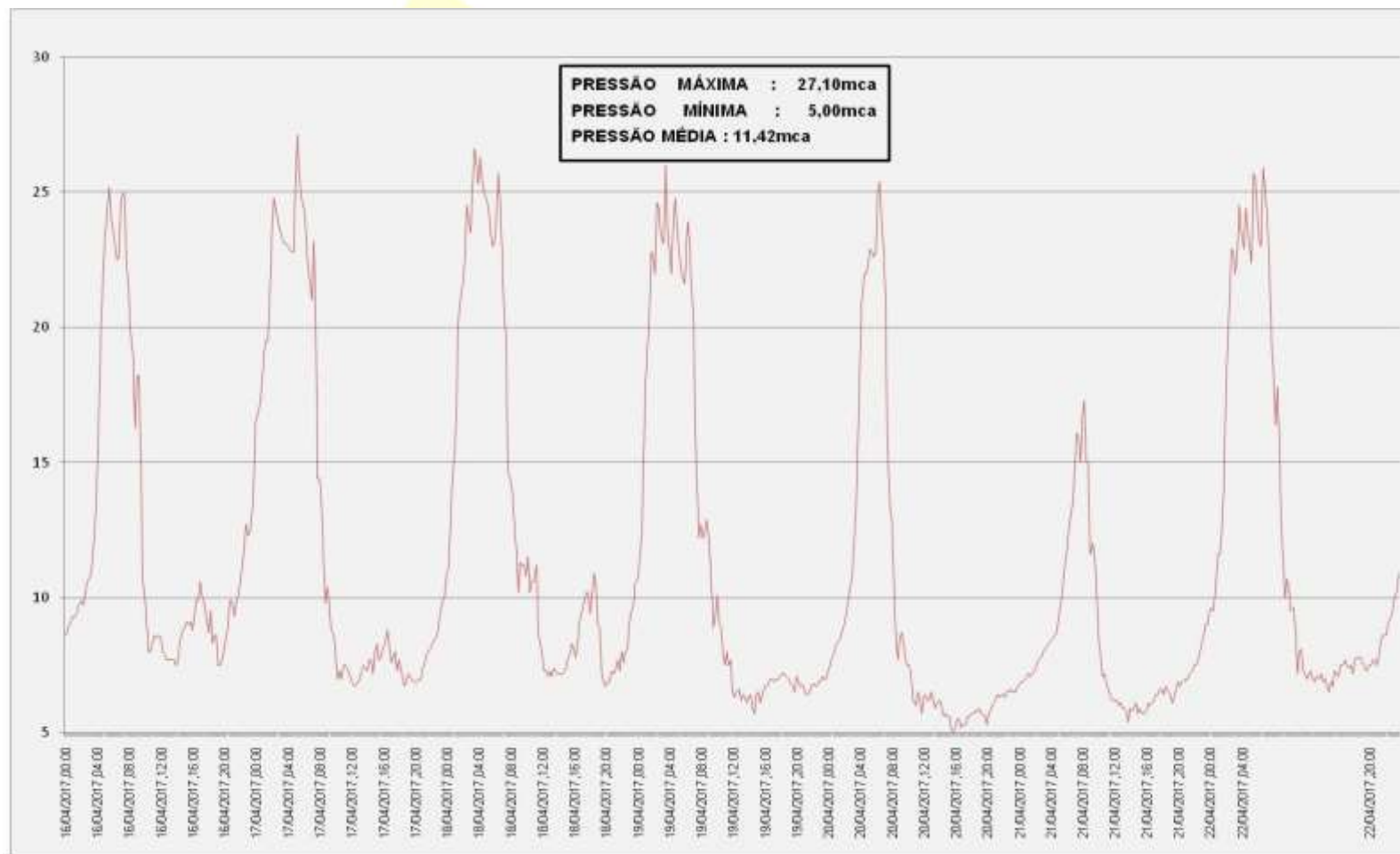


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

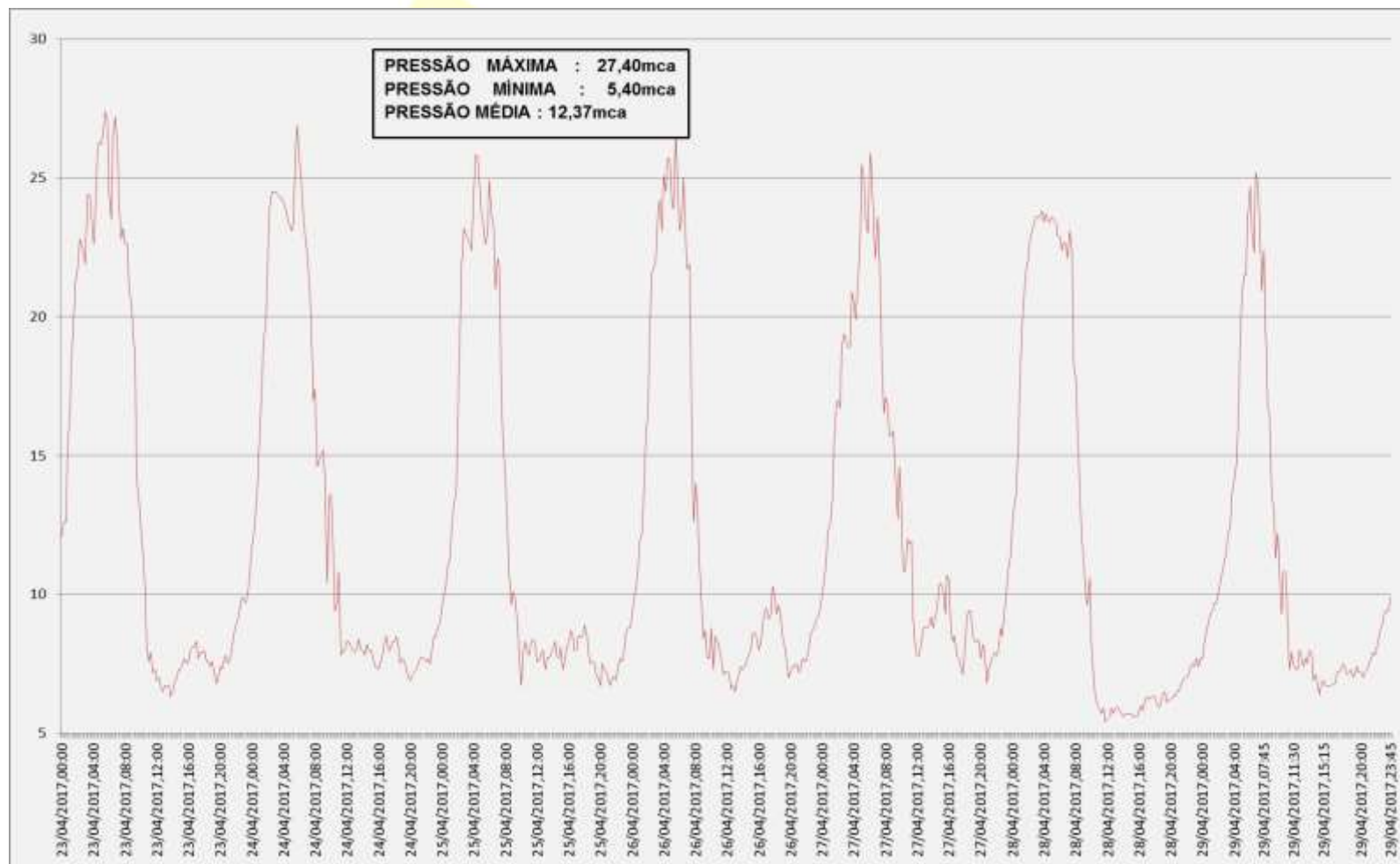


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

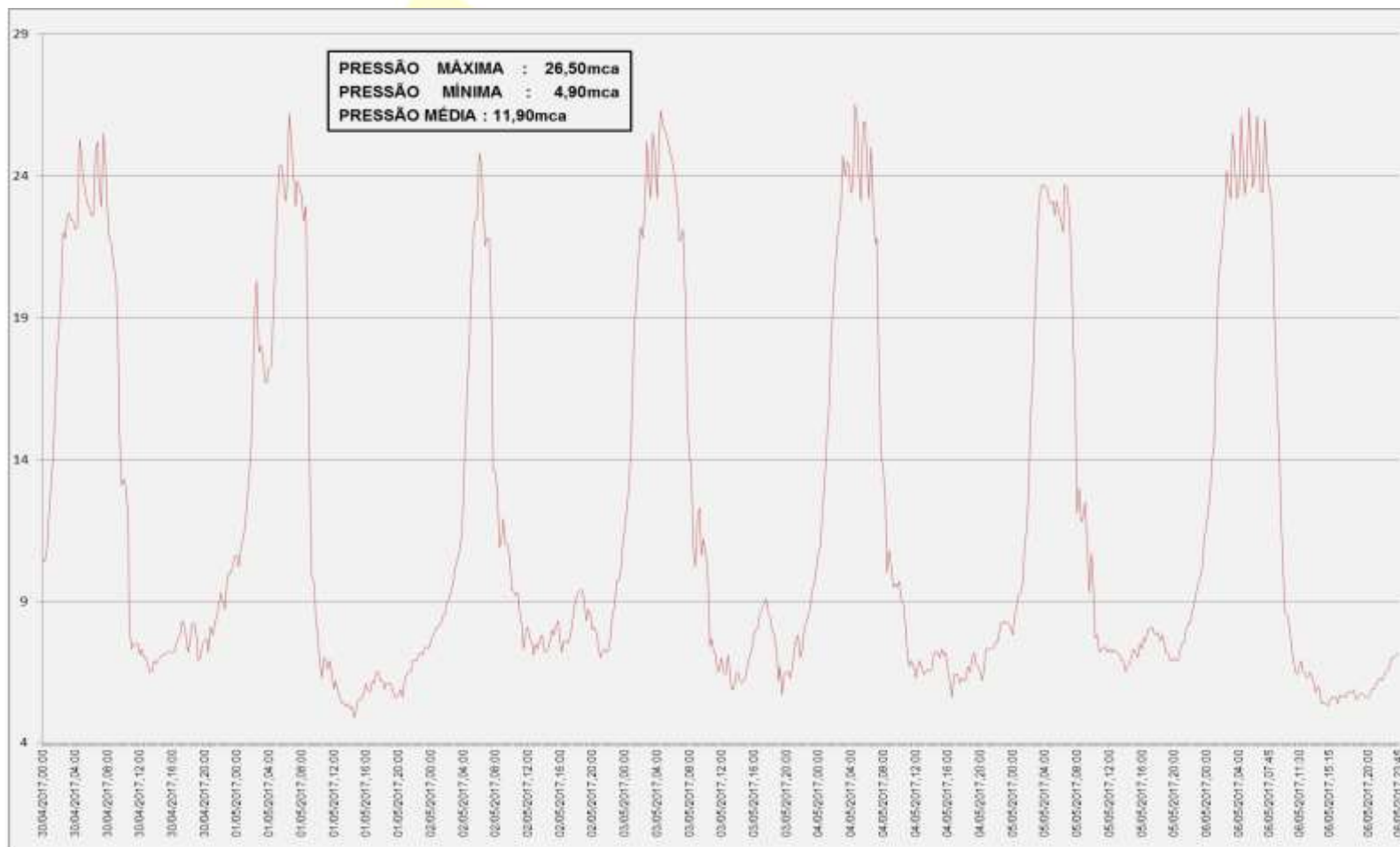


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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

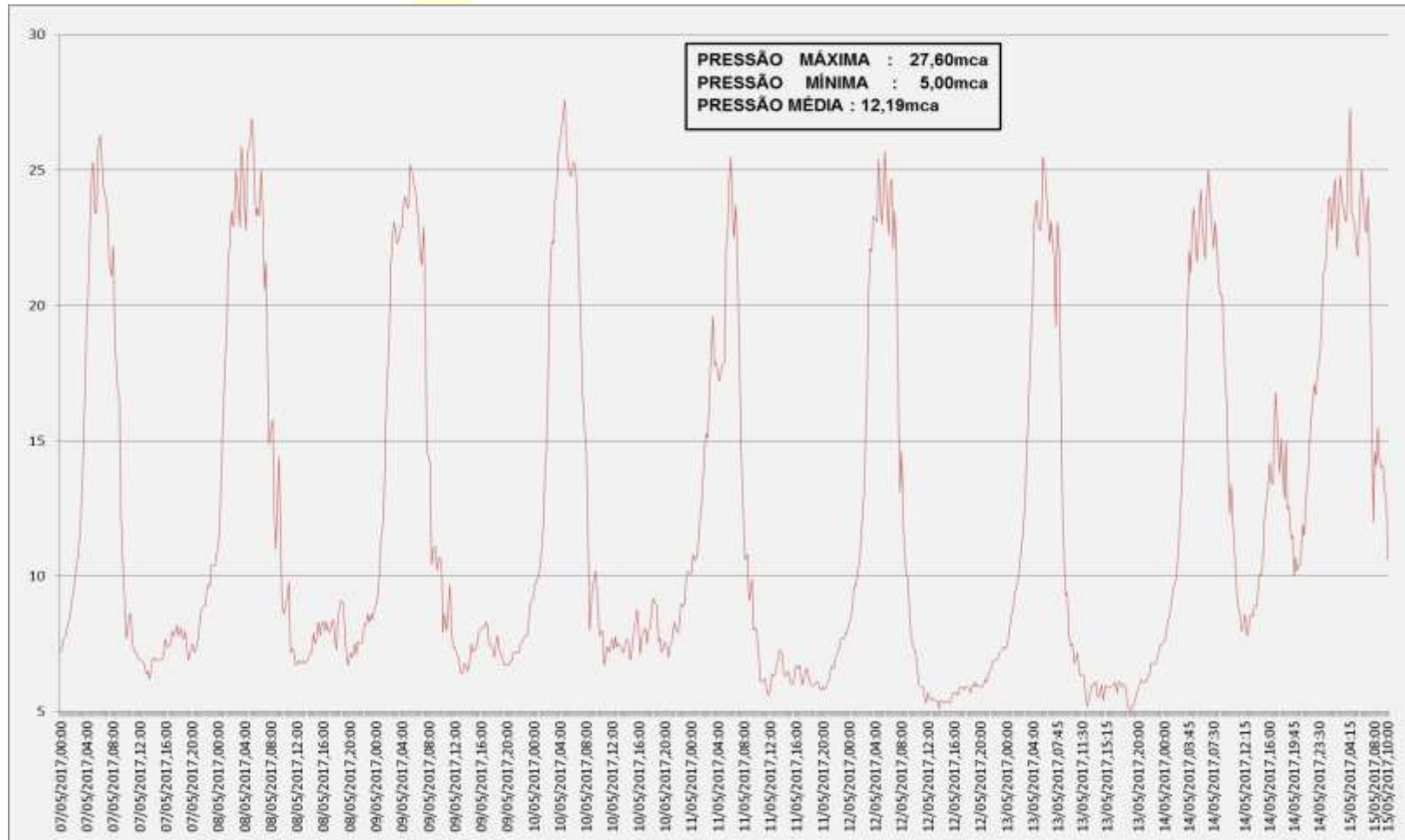


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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: 27,60 mca

Mínima: 4,90 mca


Média: 11,84 mca

Diariamente são registradas pressões abaixo de 10,00 mca, 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 1.629:30:00, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 29,40 mca, -1,10 mca e 13,40 mca.

As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	07:45:00	00,48
Pressão entre 0 a 10 mca	681:00:00	41,79
Pressão entre 10 a 50 mca	940:45:00	57,73
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total	1.629:30:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)

