

# **RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA**

**Município de Tietê**

**Julho de 2017**

## Sumario

<b>CAPITULO I – RUA DO COMERCIO, 116 .....</b>	<b>4</b>
<b>2. OBJETIVO .....</b>	<b>6</b>
<b>3. EQUIPAMENTO INSTALADO.....</b>	<b>6</b>
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS..6	
<b>4. PERÍODO DE MONITORAMENTO .....</b>	<b>7</b>
<b>5. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....</b>	<b>7</b>
<b>6. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME .....</b>	<b>7</b>
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável.7	
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes .....	7
<b>7. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO .....</b>	<b>8</b>
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
<b>8. GRAFICOS .....</b>	<b>10</b>
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 20/06/2017 a 24/06/2017 .....	10
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 25/06/2017 a 01/07/2017 .....	11
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 02/07/2017 a 08/07/2017 .....	12
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 09/07/2017 a 15/07/2017 .....	13
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 16/07/2017 a 20/07/2017 .....	14
<b>9. CONCLUSÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>CAPITULO II – RUA PROF. FRANCISCO ASSIS MADEIRA, 258.....</b>	<b>16</b>
<b>1. OBJETIVO .....</b>	<b>18</b>
<b>2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....</b>	<b>18</b>

Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS 18

<b>3. PERÍODO DE MONITORAMENTO .....</b>	<b>19</b>
<b>4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....</b>	<b>19</b>
<b>5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME .....</b>	<b>19</b>
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	19
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes .....	19
<b>6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO .....</b>	<b>20</b>
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado .....	20
6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas) .....	20
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	21
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca .....	21
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas .....	21
<b>7. GRAFICOS .....</b>	<b>22</b>
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 20/06/2017 a 24/06/2017 .....	22
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 25/06/2017 a 01/07/2017 .....	23
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 02/07/2017 a 08/07/2017 .....	24
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 09/07/2017 a 15/07/2017 .....	25
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 16/07/2017 a 20/07/2017 .....	26
<b>8. CONCLUSÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO..</b>	<b>28</b>
<b>1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO .....</b>	<b>29</b>
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado .....	29
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas) .....	29

## **CAPITULO I – RUA DO COMERCIO, 116**



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

**Município regulado:** Tietê - SP

**Operador do sistema:** SAMAE – Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto

**Endereço da instalação:** Rua do Comercio, 116

Coordenadas Geográficas: 23°05'85" S 47°43'01" O      Altitude: 508 m

Data da instalação: 20/06/2017

Data da remoção: 20/07/2017

## 1. OBJETIVO

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

## 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 Claro com o número de celular, 19-9992149295 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 20 de junho de 2017 às 11:45 horas, com início de registro de dados às 12:00 horas e retirado dia 20 de julho de 2017 às 12:30 horas.

### 4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER

Registro de pressão configurado para coletar dados de pressão a cada 15 minutos, envio GPRS duas vezes ao dia (07:30h e 16:30h).

### 5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME

O Datalogger foi programado para enviar alarmes no dia 17 de março 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
José Roberto	SAMAE	15 - 3285-8700

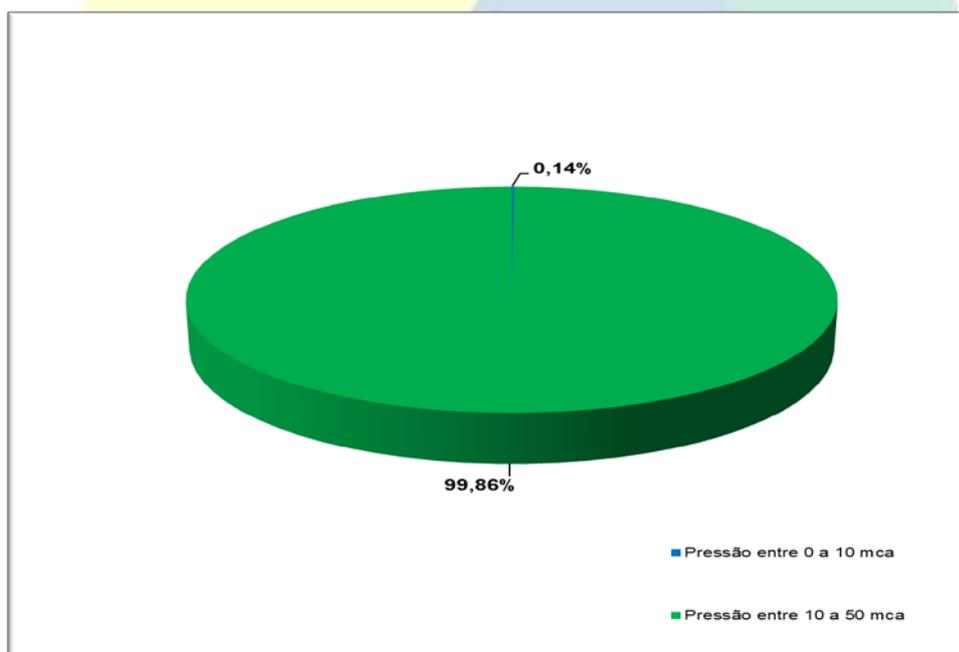
## 6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 721:00 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	01:00:00	00,14
Pressão entre 10 a 50 mca	720:00:00	99,86
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	721:00:00	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 as quatro ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

**Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca**

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
12/07/2017	08:30	7,70
12/07/2017	08:45	7,80
12/07/2017	09:00	7,70
12/07/2017	09:15	7,90

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

Não houve registros de pressões acima de 50 mca.

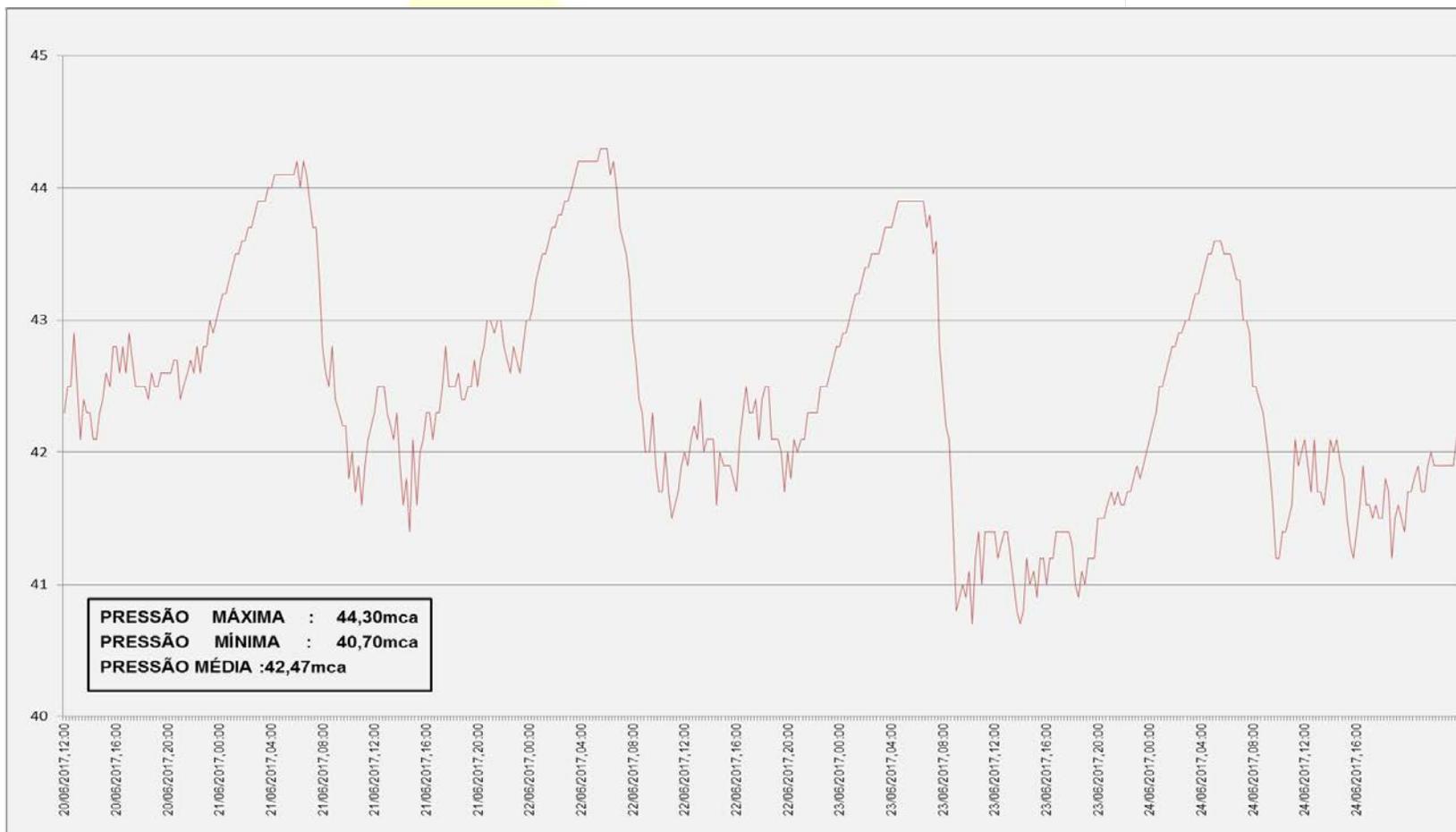
## 6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

Não houve registros de pressões negativas.

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

## 7. GRAFICOS

### 7.1. Gráfico de monitoramento no período de 20/06/2017 a 24/06/2017

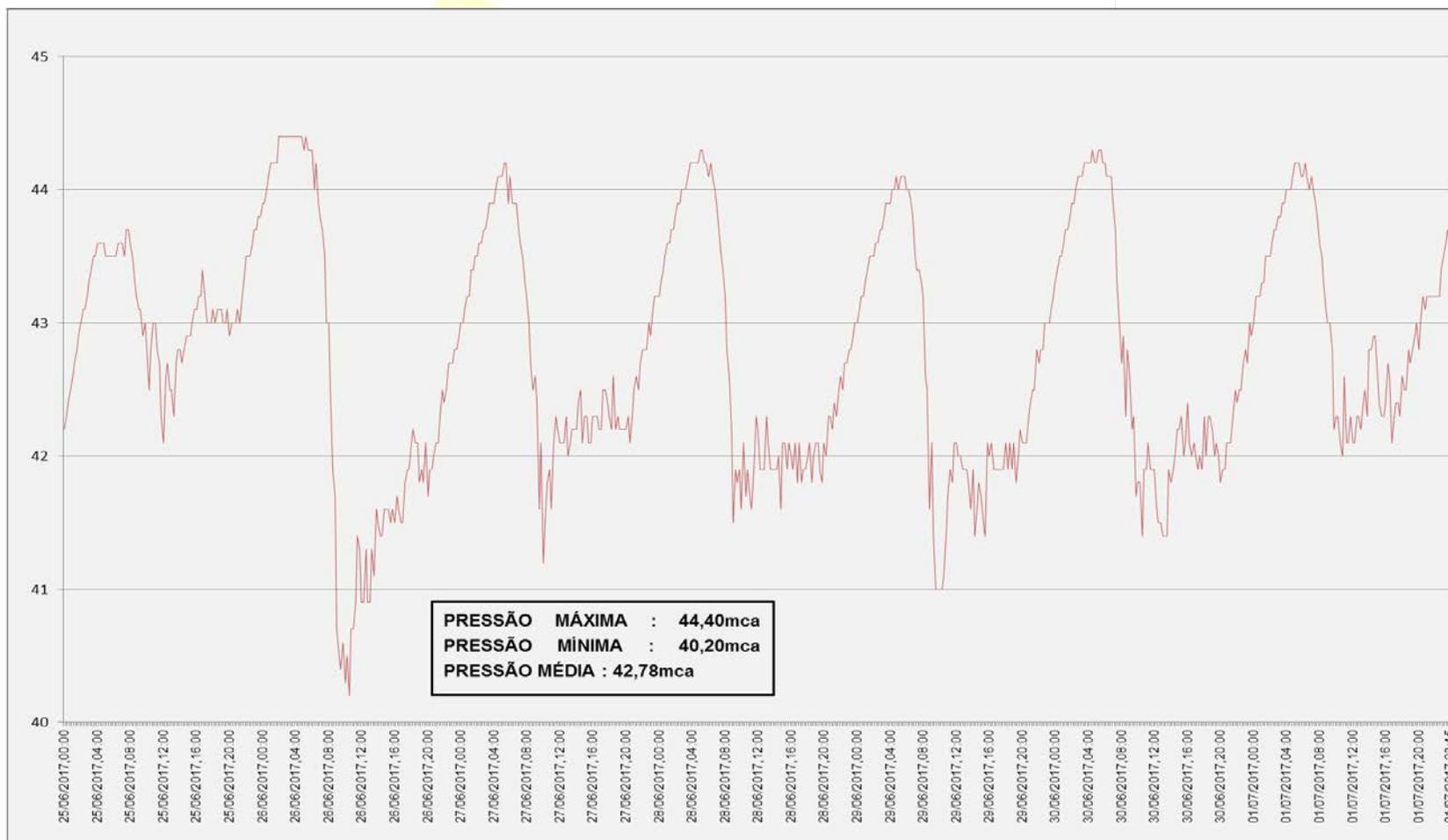


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 25/06/2017 a 01/07/2017

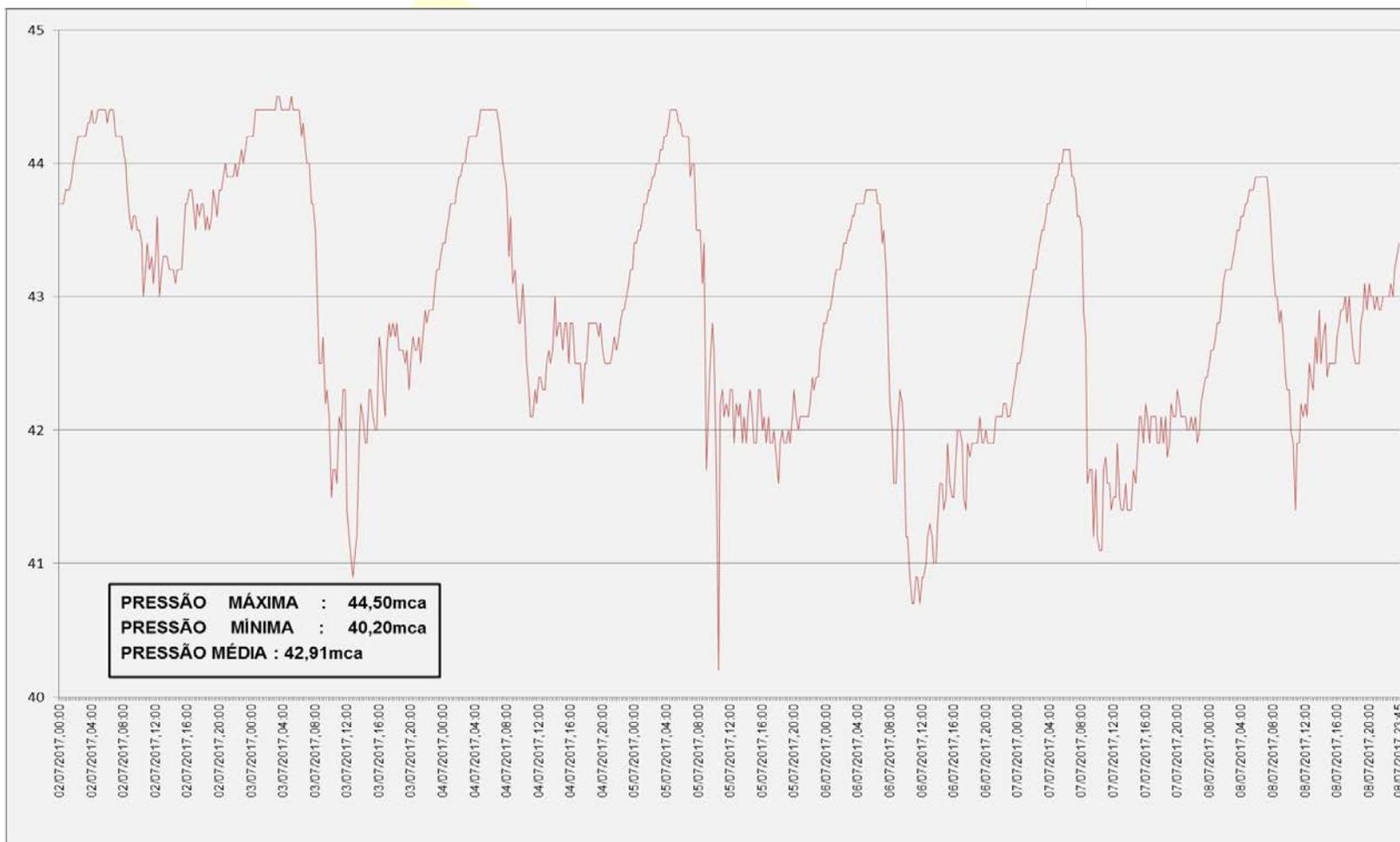


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 02/07/2017 a 08/07/2017

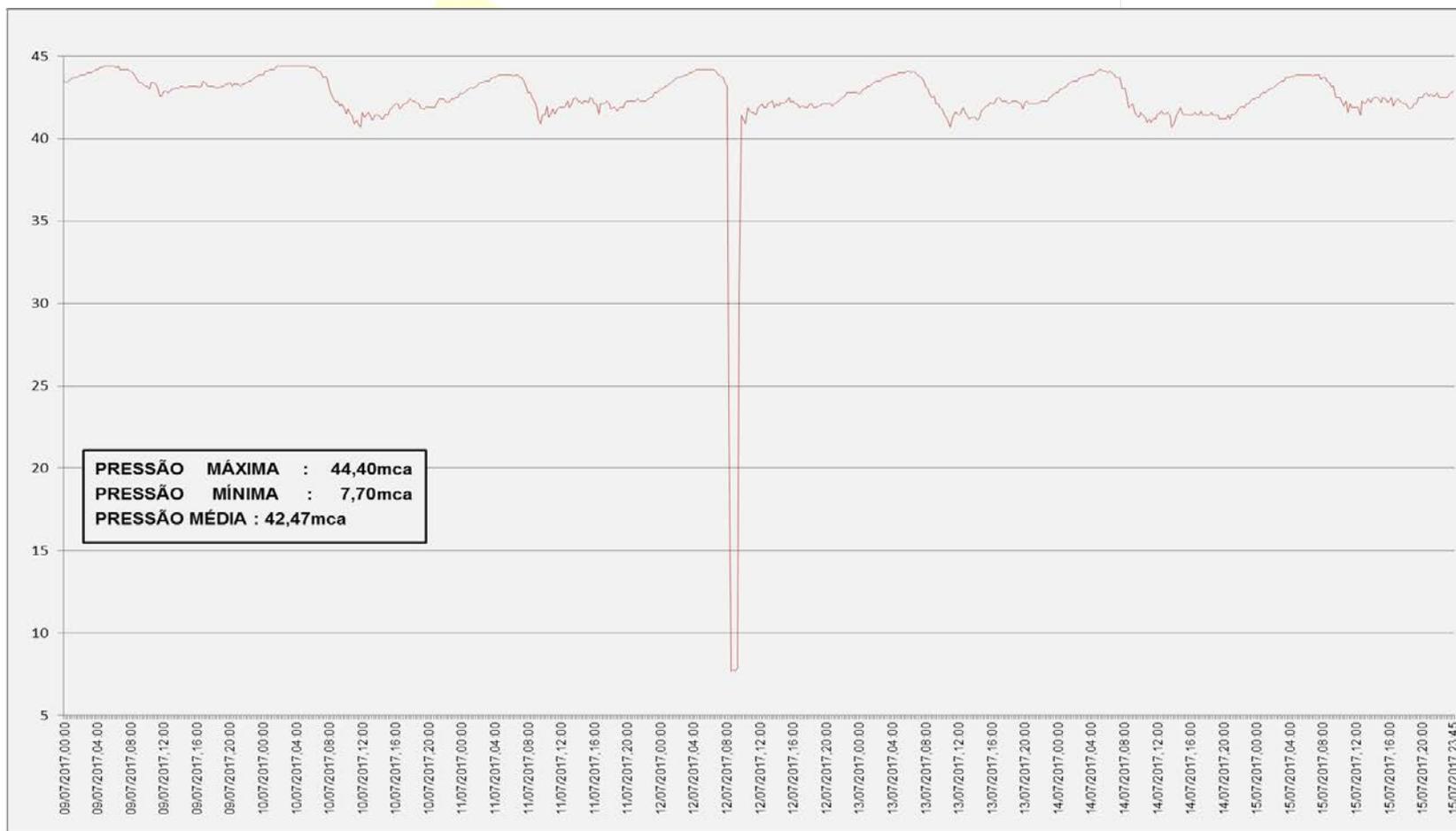


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 09/07/2017 a 15/07/2017

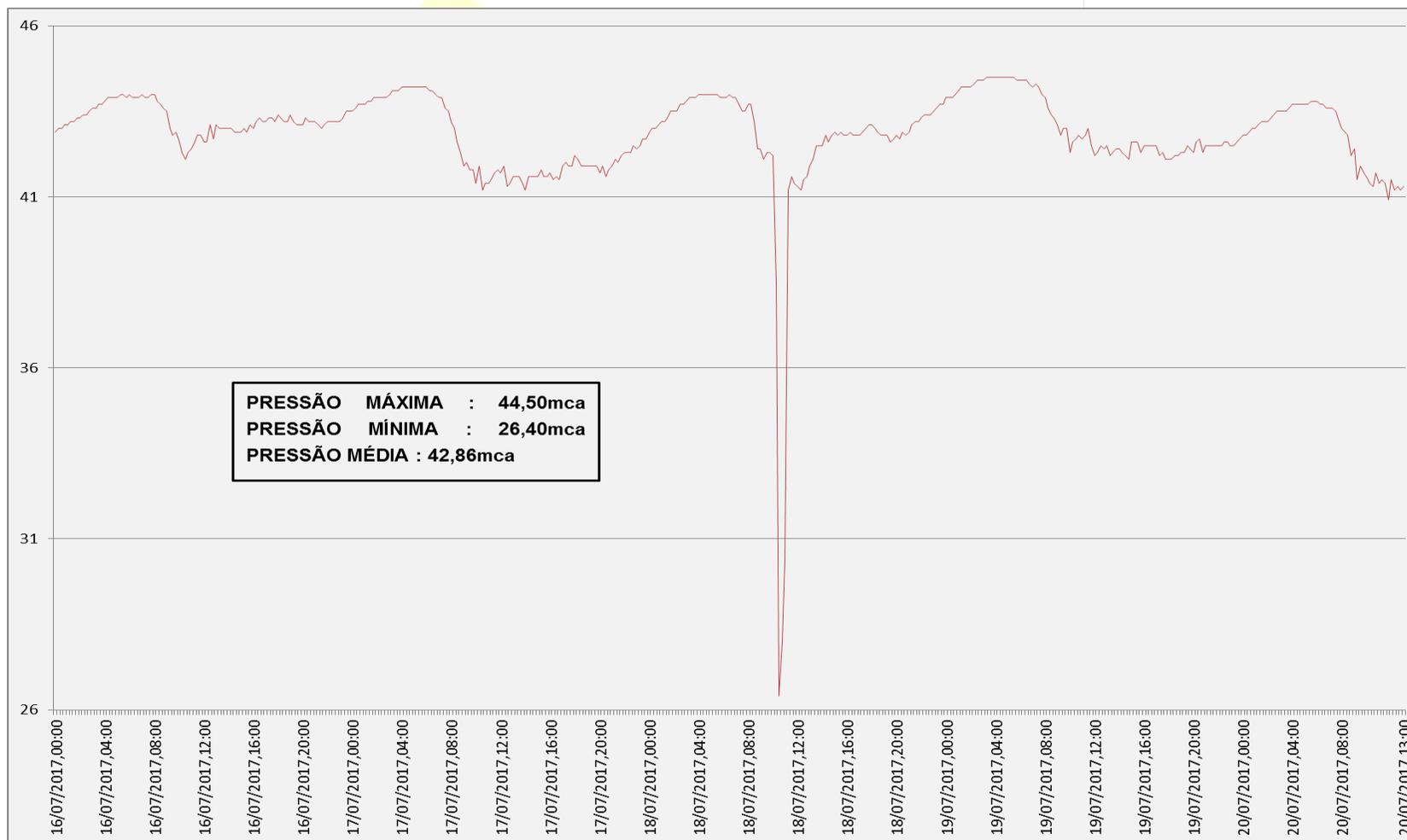


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 16/07/2017 a 20/07/2017



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](mailto:nsengenharia@uol.com.br)

---

## 8. CONCLUSÃO

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 44,50 mca

Mínima: 7,70 mca

Média: 42,70 mca

Os quatro registros de ocorrências abaixo de 10 mca, ocorridos no dia 12/07/2017, foram em ocorrência de manobra na rede de distribuição.

**Mogi Mirim, 26 de julho de 2017**



---

**Eng.º Neuroberto Silva**



**CAPITULO II – RUA PROF. FRANCISCO ASSIS  
MADEIRA, 258**

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

**Município regulado:** Tietê- SP

**Operador do sistema:** SAMAE – Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto

**Endereço da instalação:** Rua Prof. Francisco Assis Madeira, 258

Coordenadas Geográficas: 23°06'11" S 47°42'56" O      Altitude: 513 m

Data da instalação: 20/06/2017

Data da remoção: 20/07/2017

## 1. OBJETIVO

Verificar a continuidade do abastecimento, por meio do monitoramento sistemático de pressões no sistema de abastecimento de água do município de Tietê-SP

## 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 Claro com o número de celular, 19-993846055 que resultou em nível de cobertura de 20 (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 20 de junho de 2017 às 11:40 horas, com início de registro de dados às 12:00 horas e retirado dia 20 de julho de 2017 às 12:30 horas.

### 4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER

Registro de pressão configurado para coletar dados de pressão a cada 15 minutos, envio GPRS duas vezes ao dia (07:30h e 16:30h).

### 5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME

O Datalogger foi programado para enviar alarmes no dia de março de 2016 às 12:00 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
José Roberto	SAMAE	15 - 3285-8700

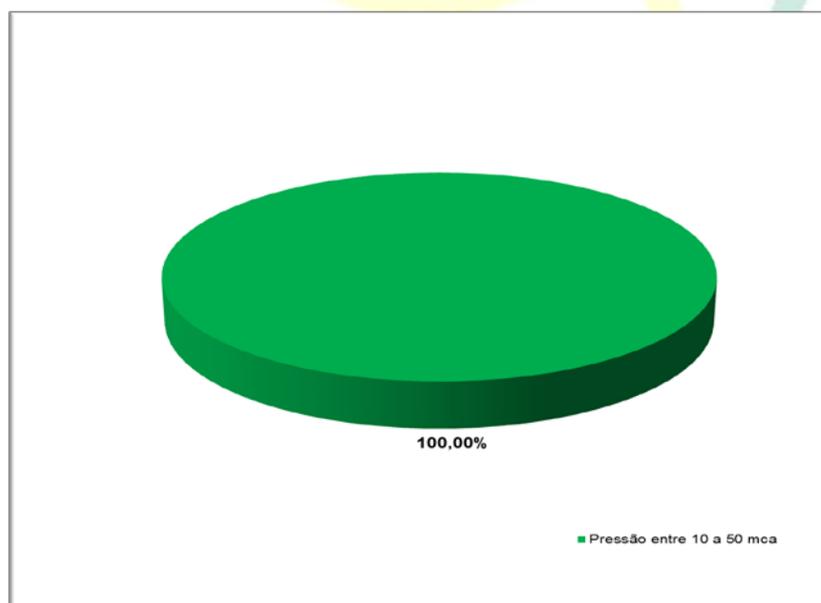
## 6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

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	00:00:00	00,00
Pressão entre 10 a 50 mca	720:00:00	100,00
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
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**

Não houve registros de pressões entre zero a 10 mca.

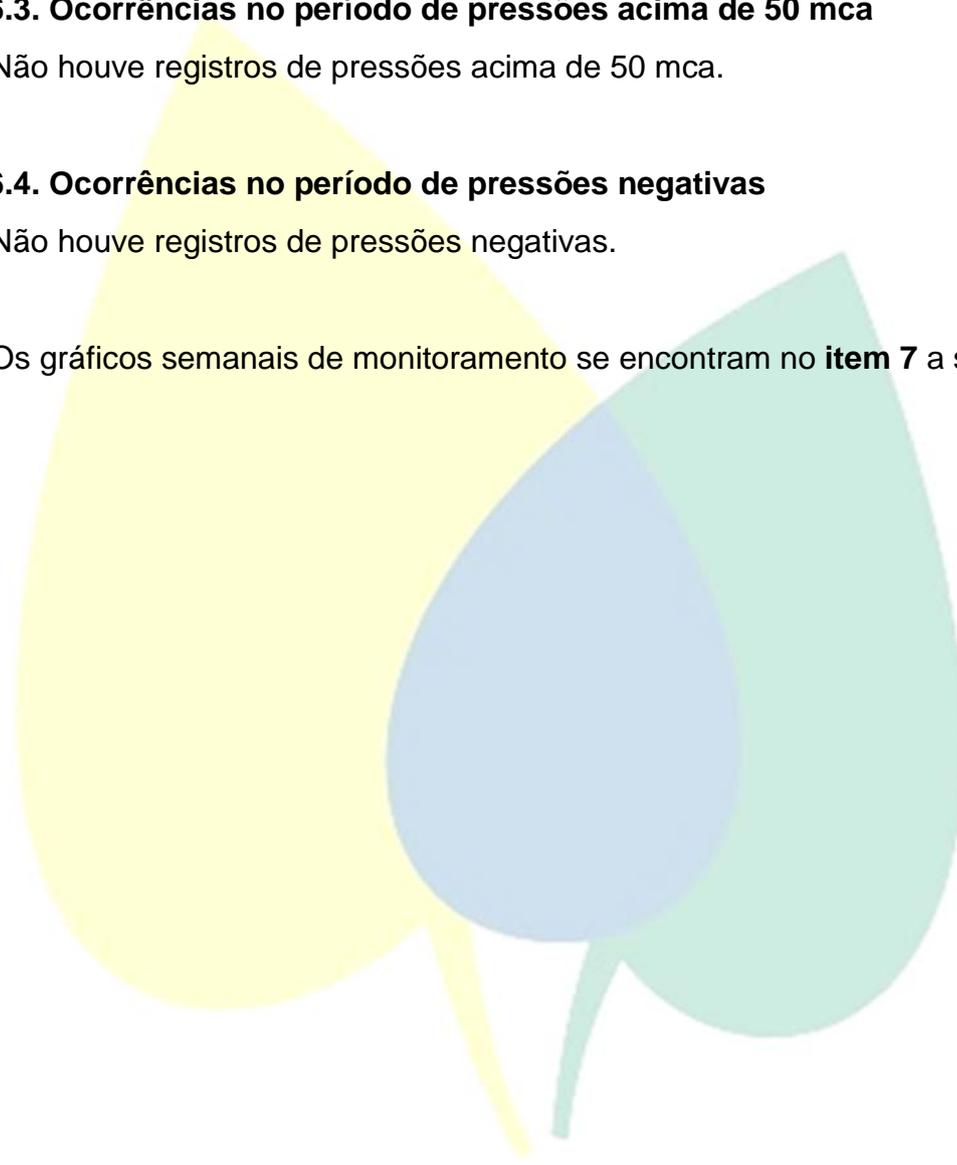
**6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca**

Não houve registros de pressões acima de 50 mca.

**6.4. Ocorrências no período de pressões negativas**

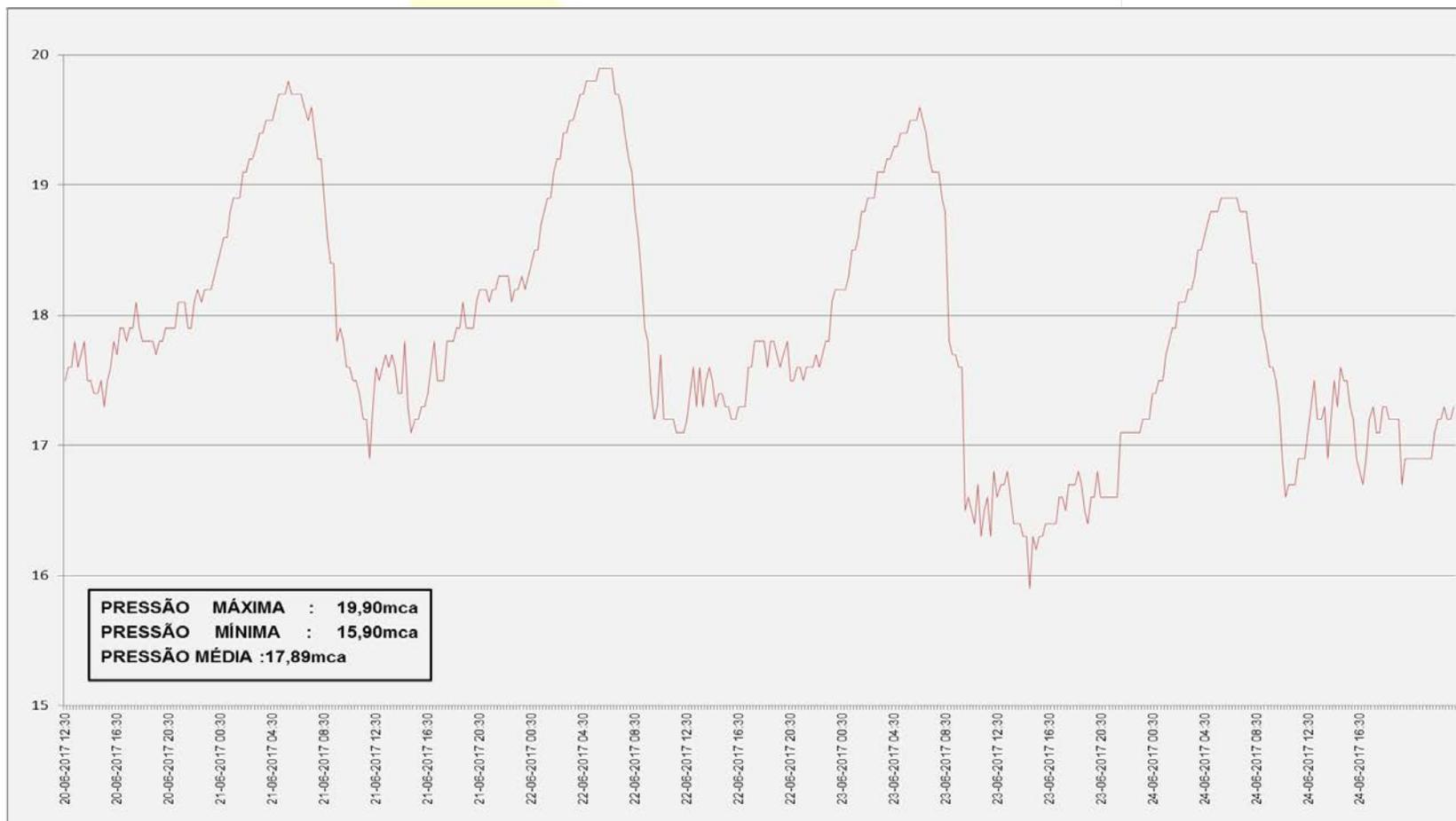
Não houve registros de pressões negativas.

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



## 7. GRAFICOS

### 7.1. Gráfico de monitoramento no período de 20/06/2017 a 24/06/2017

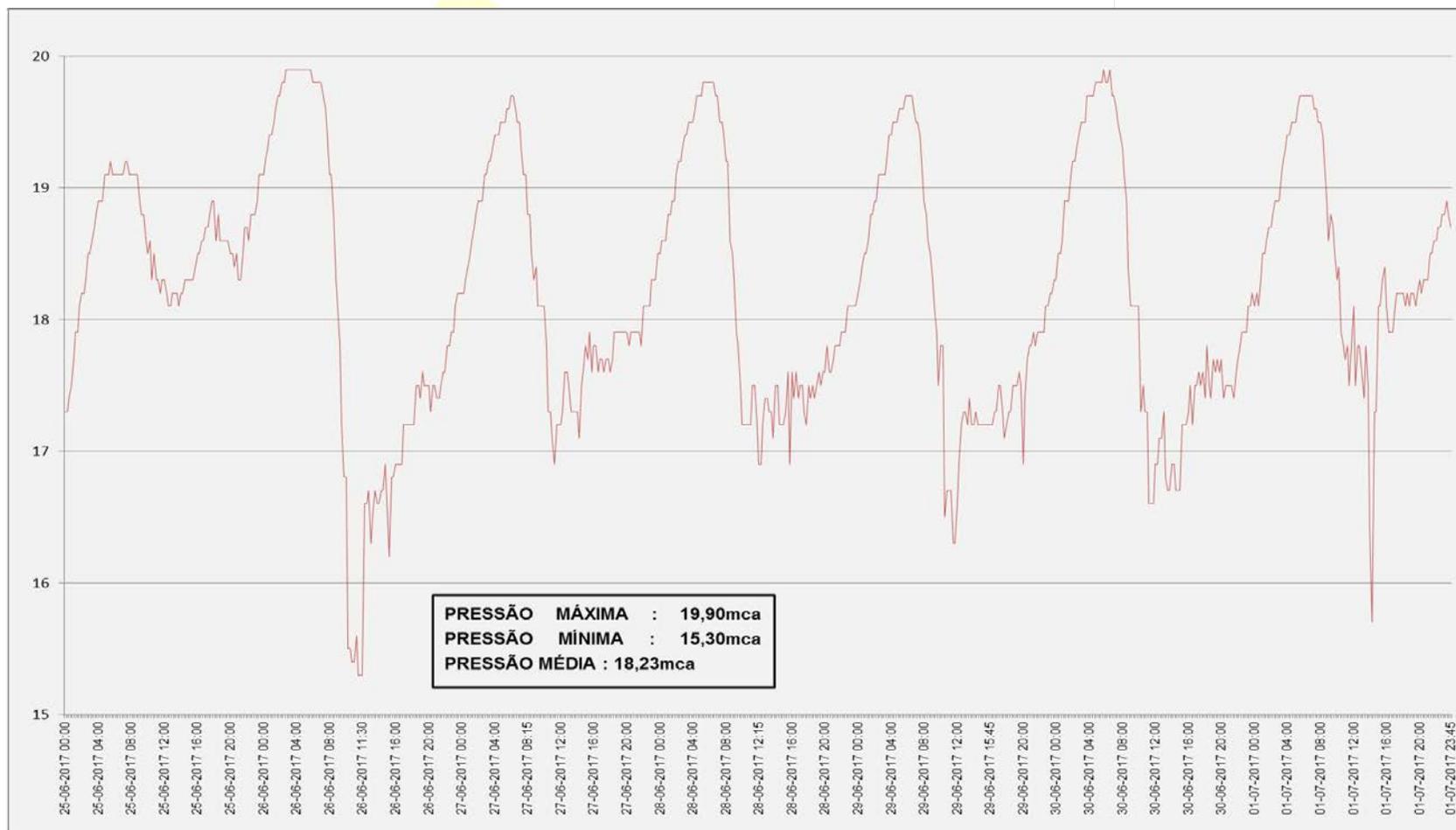


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 25/06/2017 a 01/07/2017

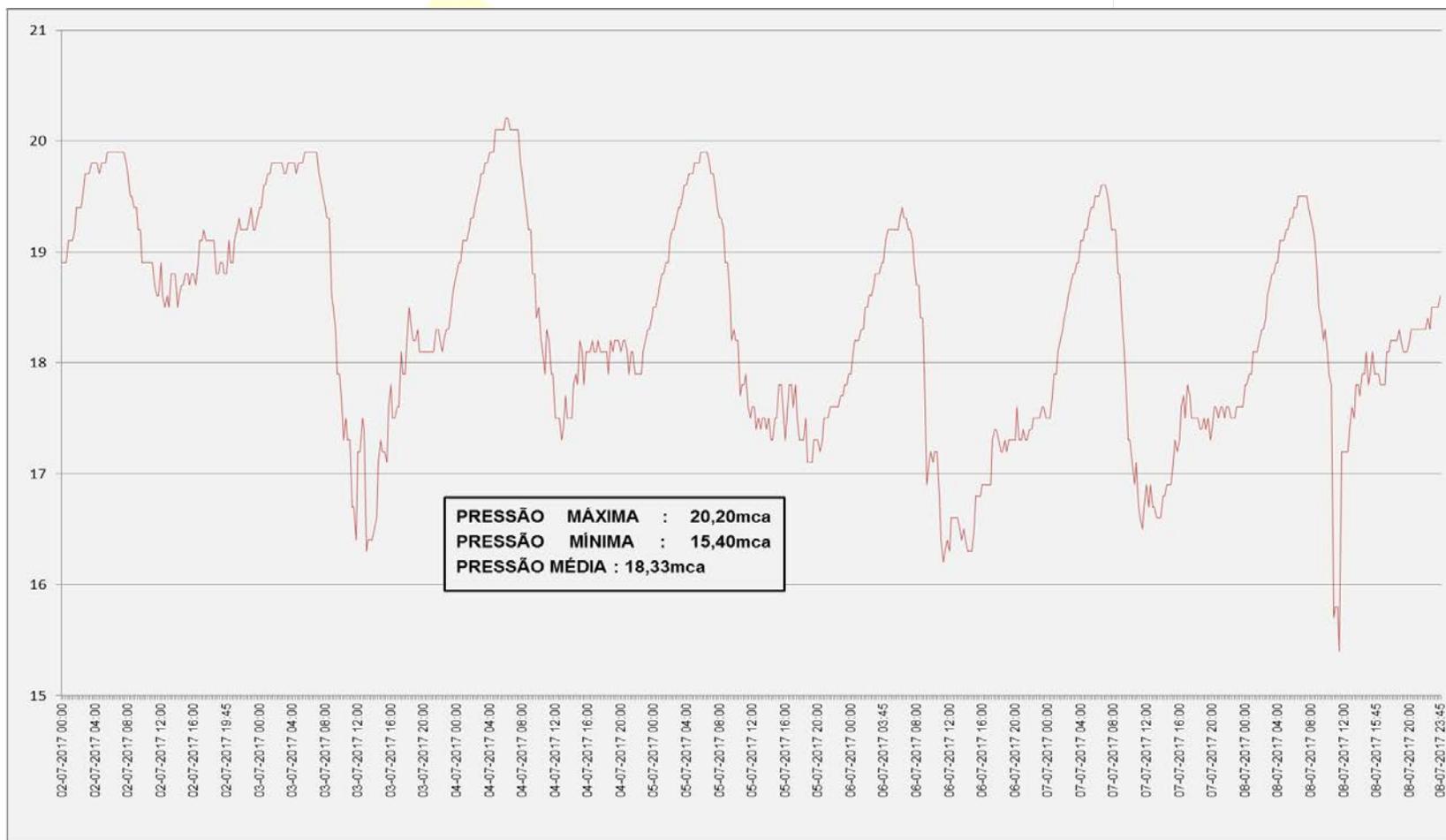


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 02/07/2017 a 08/07/2017

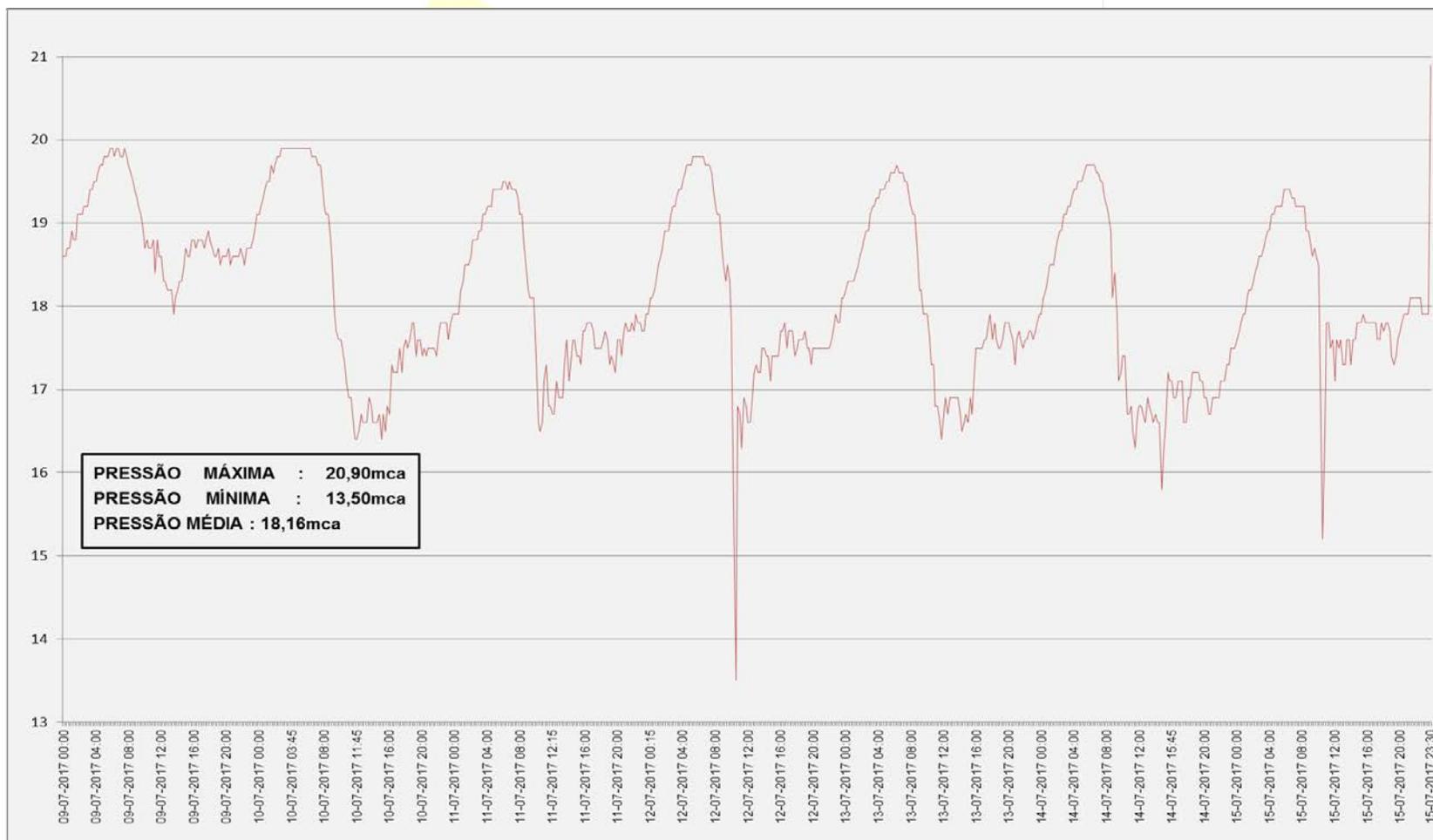


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 09/07/2017 a 15/07/2017

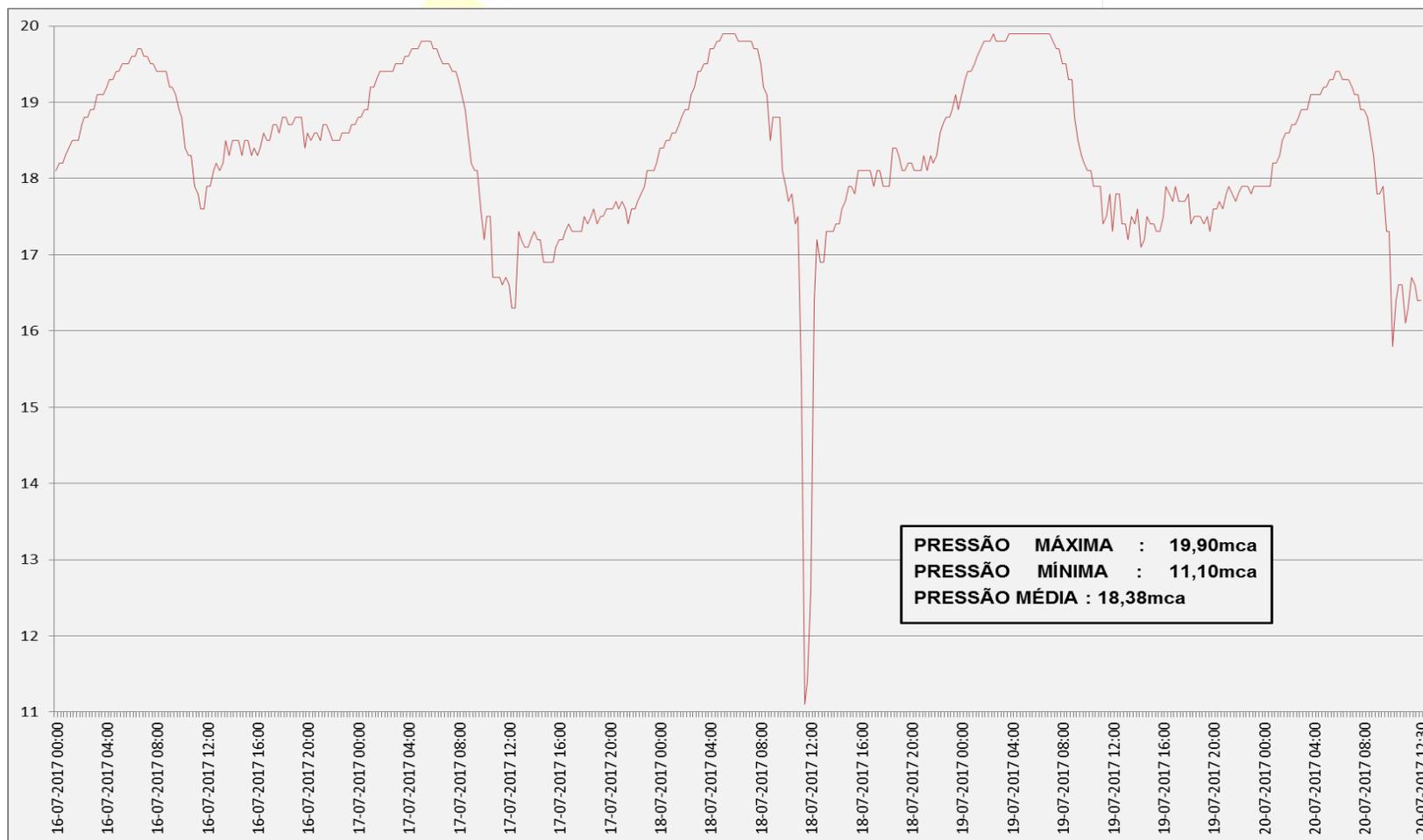


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 16/07/2017 a 20/07/2017



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 atende plenamente as normas de pressão na rede de distribuição estabelecidas pela ARES-PCJ.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 22,30 mca

Mínima: - 0,40 mca

Média: 19,58 mca

O registro de pressões abaixo de 10 mca e negativas ocorridas nos dias 25 e 26 de novembro, foram em decorrência de manutenção no cavalete aonde estava instalado o Datalogger.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 16,70 mca

Mínima: 11,70 mca

Média: 14,85 mca

O endereço monitorado continua atendendo plenamente as normas de pressão na rede de distribuição estabelecidas pela ARES-PCJ.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 20,90 mca

Mínima: 11,10 mca

Média: 18,20 mca

**Mogi Mirim, 26 de julho de 2017**



**Eng.º Neuroberto Silva**

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



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

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](mailto:nsengenharia@uol.com.br)

---

## 1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

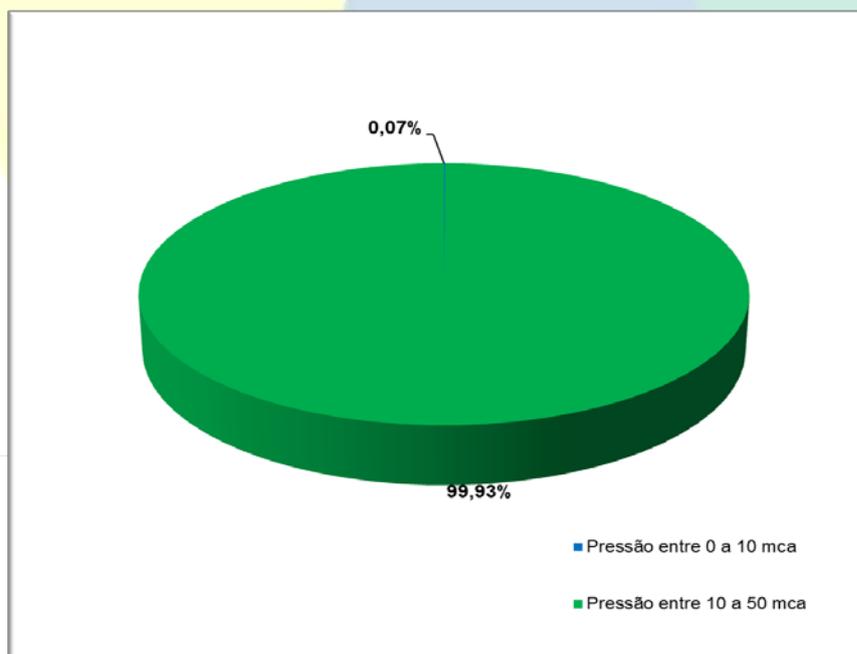
Foram monitoradas 1.441:00 horas, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 44,50 mca, 7,70 mca e 30,45 mca.

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	01:00:00	00,07
Pressão entre 10 a 50 mca	1.440:00:00	99,93
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total	1.441:00:00	100,0

### 1.1 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