

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

**Município de Pedreira - SP**

**Setembro de 2017**

## Sumario

<b>CAPITULO I – RUA JULIO PERON, 280</b> .....	<b>1</b>
1. <b>OBJETIVO</b> .....	<b>3</b>
2. <b>EQUIPAMENTO INSTALADO</b> .....	<b>3</b>
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS..3	
3. <b>PERÍODO DE MONITORAMENTO</b> .....	<b>4</b>
4. <b>CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER</b> .....	<b>4</b>
5. <b>PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME</b> .....	<b>4</b>
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável.4	
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes .....	4
6. <b>PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO</b> .....	<b>5</b>
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
7. <b>GRAFICOS</b> .....	<b>7</b>
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 28/08/2017 a 02/09/2017 .....	7
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 03/09/2017 a 09/09/2017 .....	8
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 10/09/2017 a 16/09/2017 .....	9
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 17/09/2017 a 23/09/2017 .....	10
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 24/09/2017 a 27/09/2017 .....	11
8. <b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>CAPITULO II – RUA NOSSA SENHORA APARECIDA, 345</b> .....	<b>13</b>
1. <b>OBJETIVO</b> .....	<b>15</b>
2. <b>EQUIPAMENTO INSTALADO</b> .....	<b>15</b>

---

Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS 15

<b>3. PERÍODO DE MONITORAMENTO .....</b>	<b>16</b>
<b>4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....</b>	<b>16</b>
<b>5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME .....</b>	<b>16</b>
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	16
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes .....	16
<b>6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO .....</b>	<b>17</b>
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
Tabela 4 – 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
<b>7. GRAFICOS .....</b>	<b>19</b>
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 28/08/2017 a 02/09/2017 .....	19
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 03/09/2017 a 09/09/2017 .....	20
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 10/09/2017 a 16/09/2017 .....	21
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 17/09/2017 a 23/09/2017 .....	22
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 24/09/2017 a 27/09/2017 .....	23
<b>8. CONCLUSÃO .....</b>	<b>24</b>
<b>CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO.. 25</b>	
<b>1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO .....</b>	<b>26</b>
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado .....	26
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas) .....	26



**CAPITULO I – RUA JULIO PERON, 280**

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

**Município regulado:** Pedreira - SP

**Operador do sistema:** SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Pedreira

**Endereço da instalação:** Rua Júlio Peron, 280

Coordenadas Geográficas: 22°44'15"S 46°54'51"O      Altitude: 615 m

Data da instalação: 28/08/2017

Data da remoção: 27/09/2017

## 1. OBJETIVO

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

## 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, 19-992167641 que resultou em nível de cobertura de 12 (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 28 de agosto de 2017 às 11:45 horas, com início de registro de dados às 12:00 horas e retirado dia 27 de setembro de 2017 às 12:00 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
José Moretti	SAAE	19-996465026

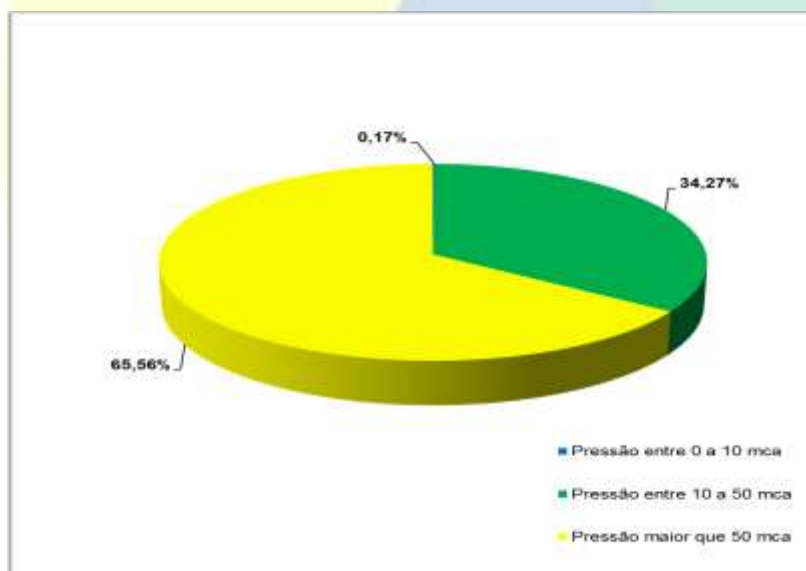
## 6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 720:00:00 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	01:15:00	00,17
Pressão entre 10 a 50 mca	246:45:00	34,27
Pressão maior que 50 mca	472:00:00	65,56
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 as 5 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

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

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
05-09-2017	16:00	0,00
05-09-2017	16:15	2,50
25-09-2017	09:45	5,60
25-09-2017	10:00	5,60
25-09-2017	10:15	5,70

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

No período de monitoramento, 65,56% dos registros de pressões foram acima de 50 mca.

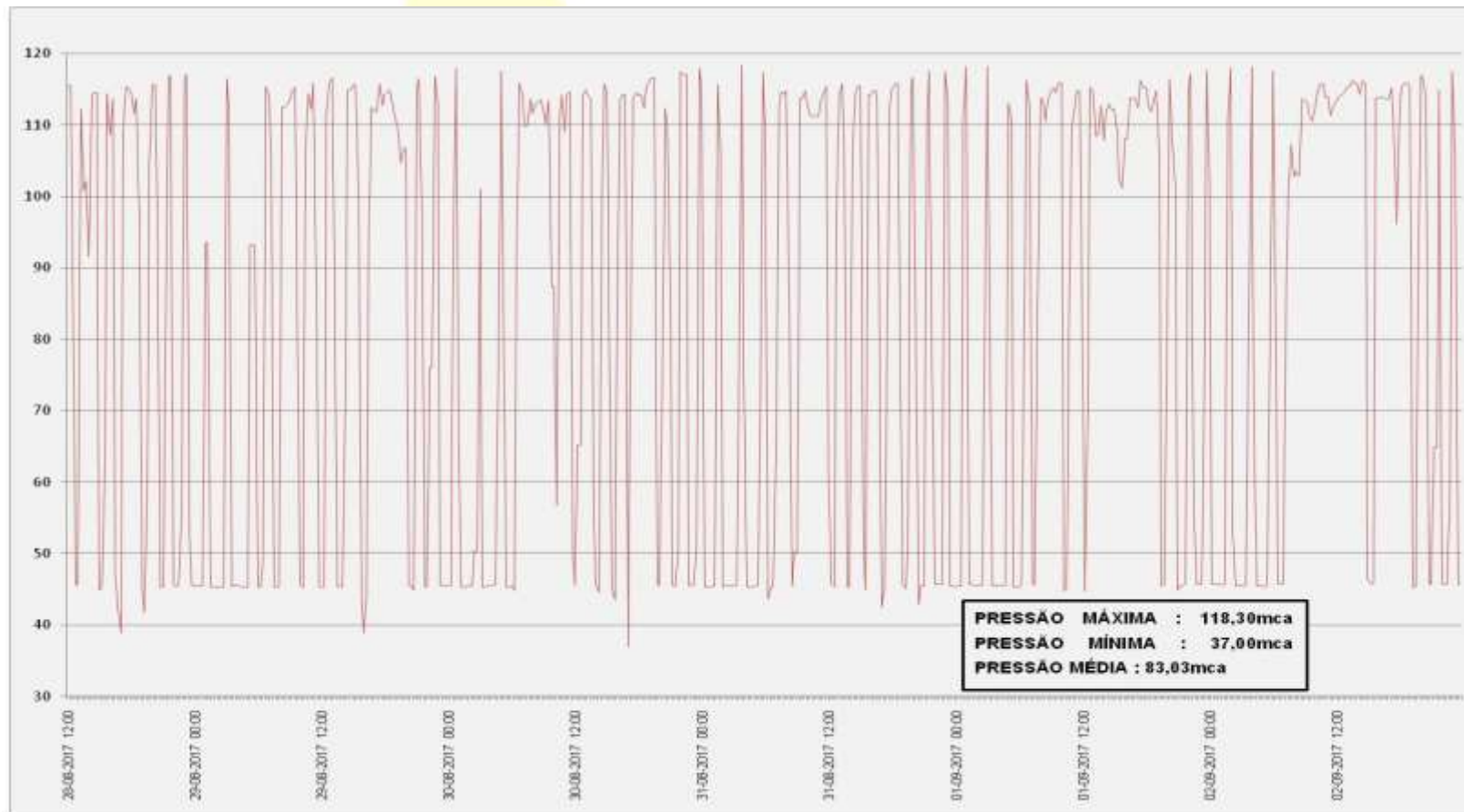
## 6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

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 28/08/2017 a 02/09/2017

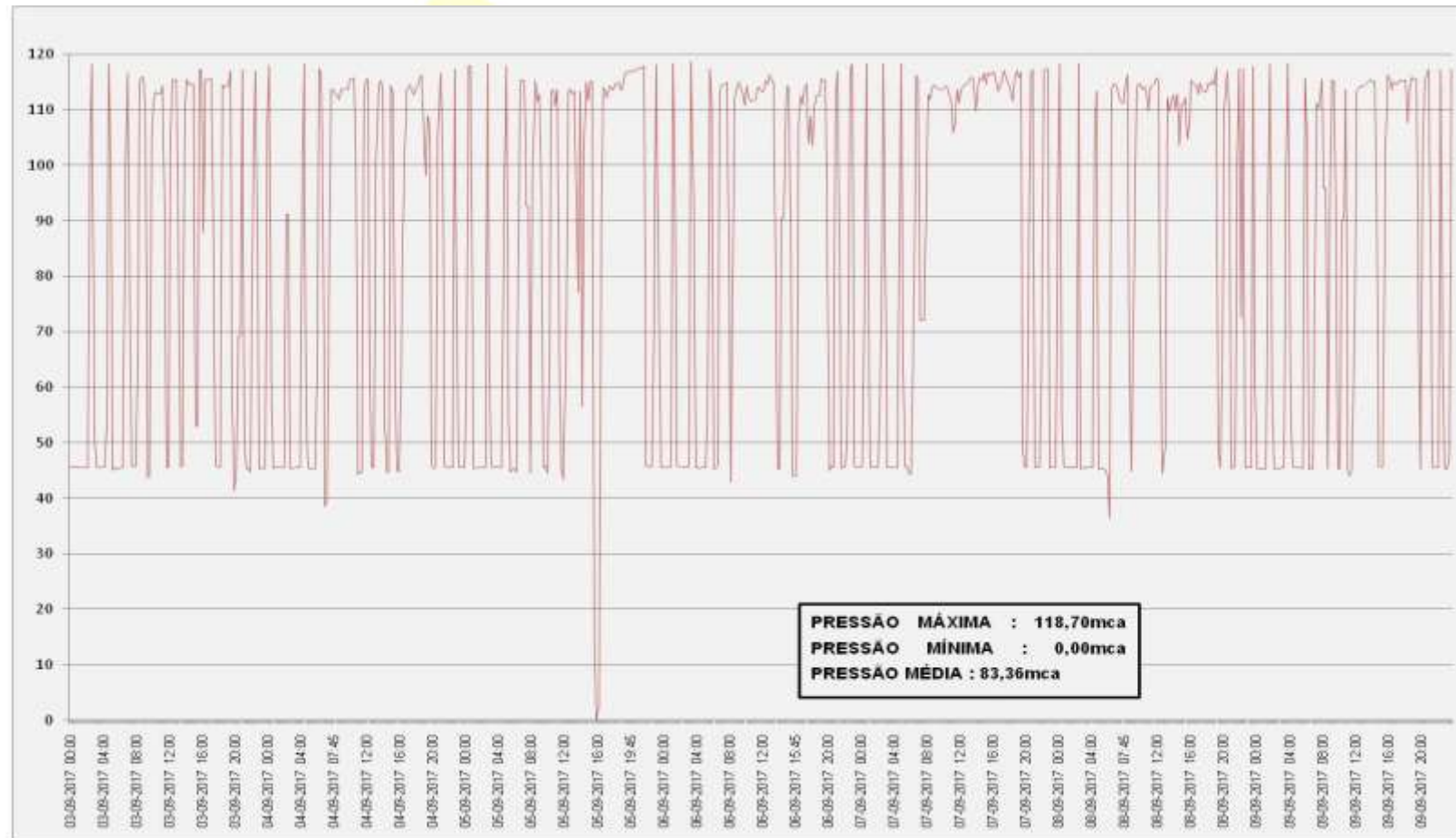


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

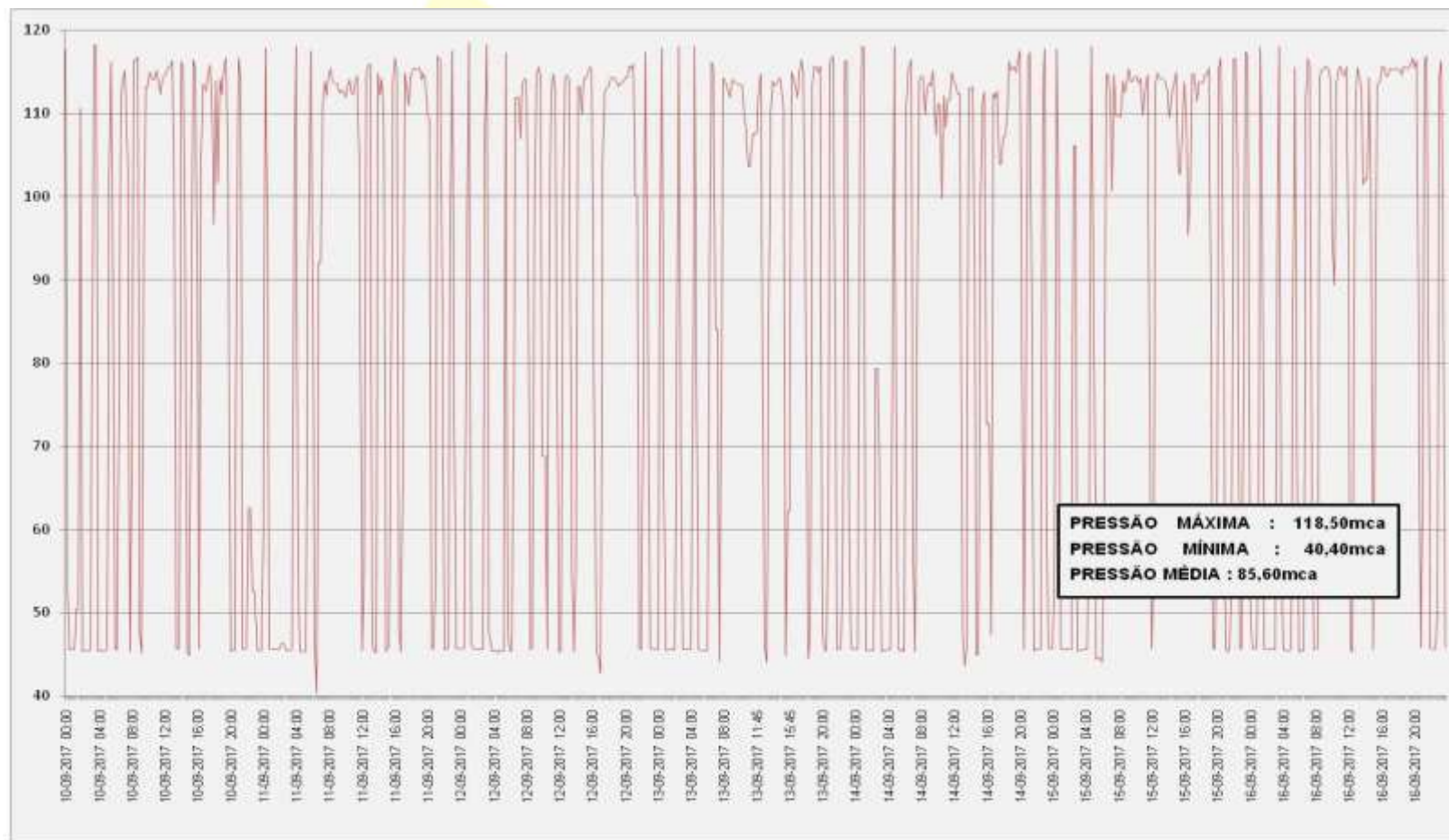
Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

## 7.2. Gráfico de monitoramento no período de 03/09/2017 a 09/09/2017



### 7.3. Gráfico de monitoramento no período de 10/09/2017 a 16/09/2017

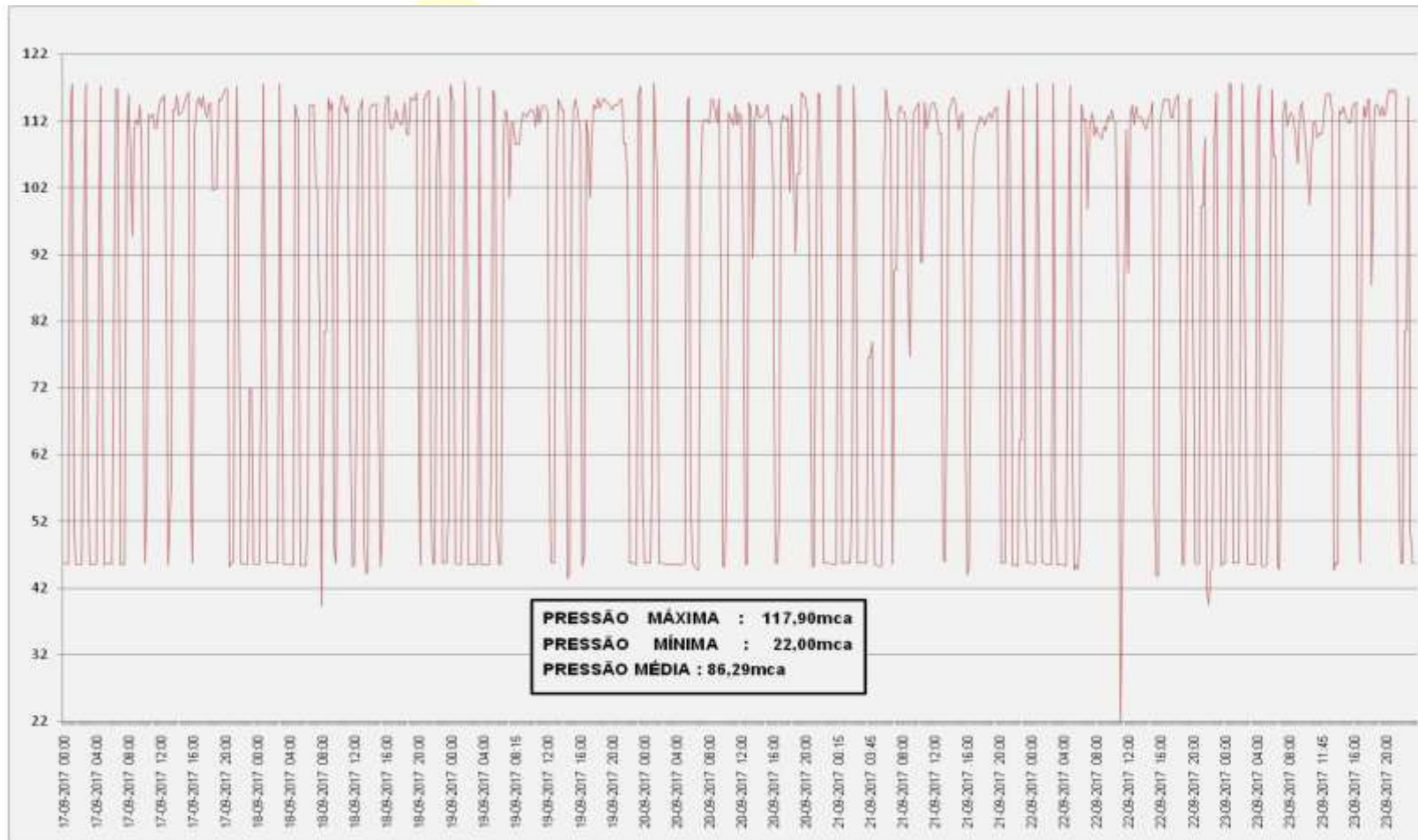


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 17/09/2017 a 23/09/2017

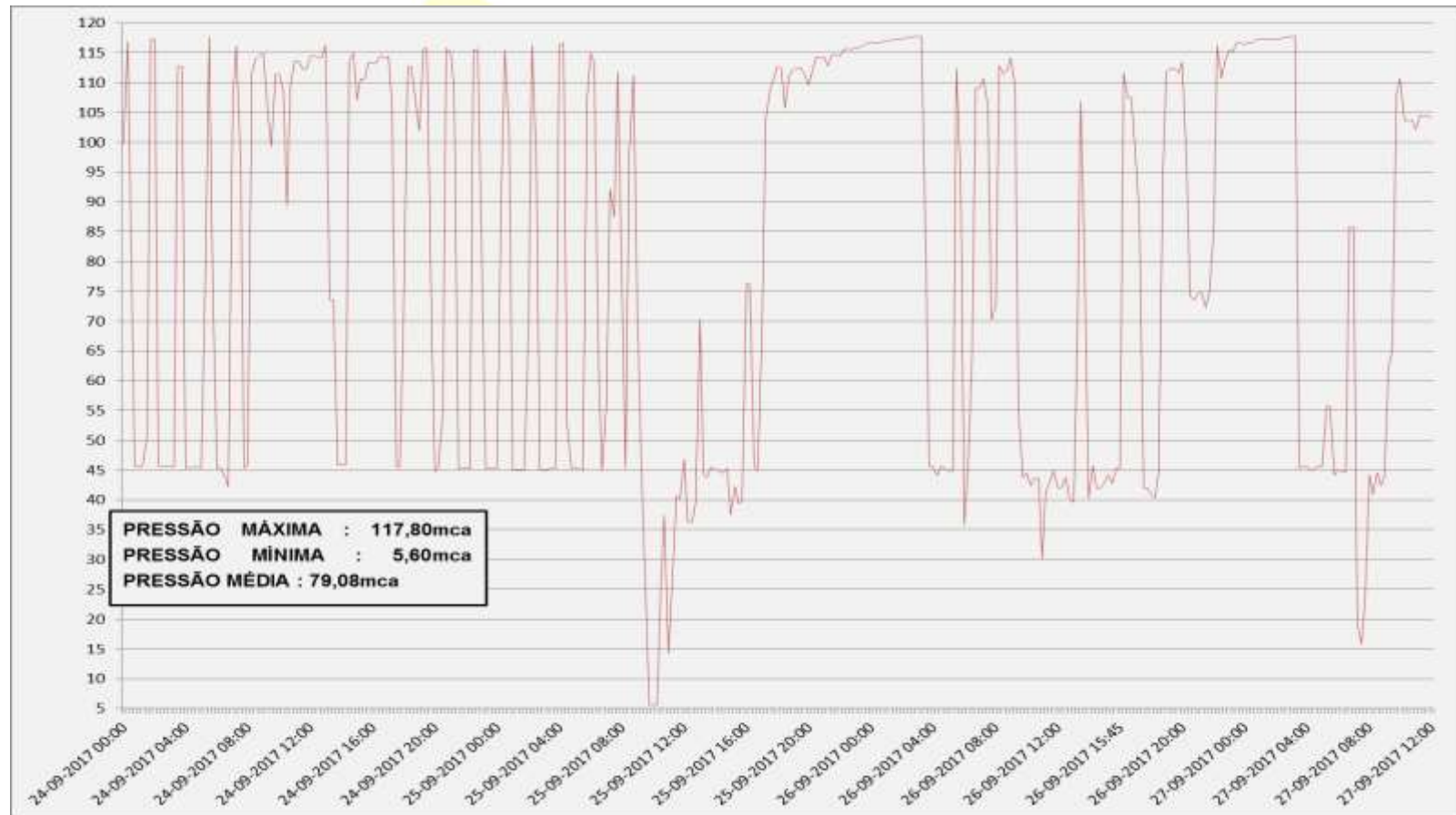


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 24/09/2017 a 27/09/2017



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: 118,70 mca

Mínima: 0,00 mca

Média: 83,47 mca

O endereço monitorado apresenta registros de pressões acima de 50 mca, na mesma maneira que nas ruas José Luiz Ferarreto, 141 e João Adalbo, s/n, monitoradas nos anos de 2015 e 2016. Todas apresentam desconformidade com relação às normas de pressões estabelecidas pela ARES-PCJ. O operador do sistema não observou as sugestões apresentadas nos anos de 2015 e 2016, devendo para tanto providenciar com a máxima urgência a instalação de válvula redutora de pressão, para equalizar as pressões dentro da faixa estabelecida de 10 mca a 50 mca.

**Mogi Mirim, 27 de setembro de 2017**



---

**Eng.º Neuroberto Silva**



**CAPITULO II – RUA NOSSA SENHORA  
APARECIDA, 345**



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

**Município regulado:** Pedreira - SP

**Operador do sistema:** SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Pedreira

**Endereço da instalação:** Rua Nossa Senhora Aparecida, 345

Coordenadas Geográficas: 22°43'38"S 46°53'44"O      Altitude: 642 m

Data da instalação: 28/08/2017

Data da remoção: 27/09/2017

## 1. OBJETIVO

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

## 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, 19-999531423 que resultou em nível de cobertura de 12 (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 28 de agosto de 2017 às 12:15 horas, com início de registro de dados às 12:30 horas e retirado dia 27 de setembro de 2017 às 12:00 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
José Moretti	SAAE	19-996465026

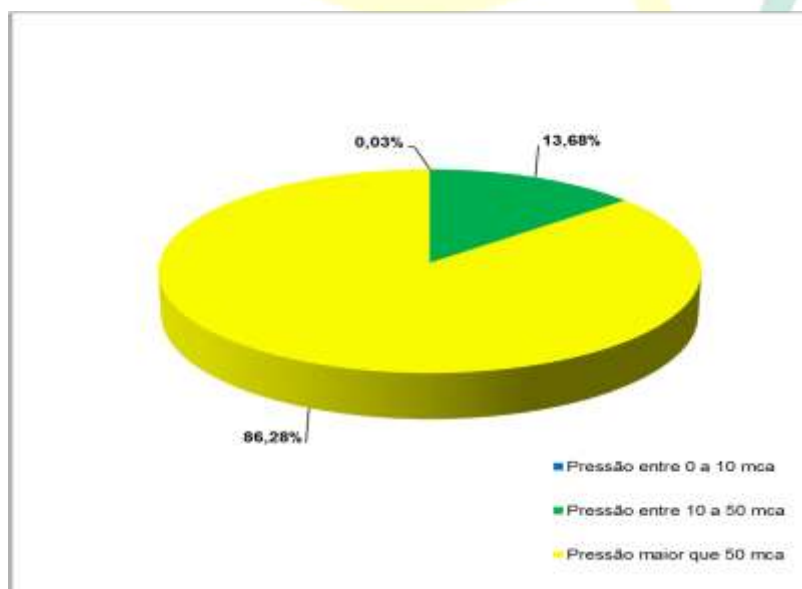
## 6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 720:00:00 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	00:15:00	00,03
Pressão entre 10 a 50 mca	98:30:00	13,68
Pressão maior que 50 mca	621:15:00	86,28
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 1 ocorrência de pressões entre zero a 10 mca.

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

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
26-09-2015	18:45	8,70

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

No período de monitoramento, 86,28% dos registros de pressões foram acima de 50 mca.

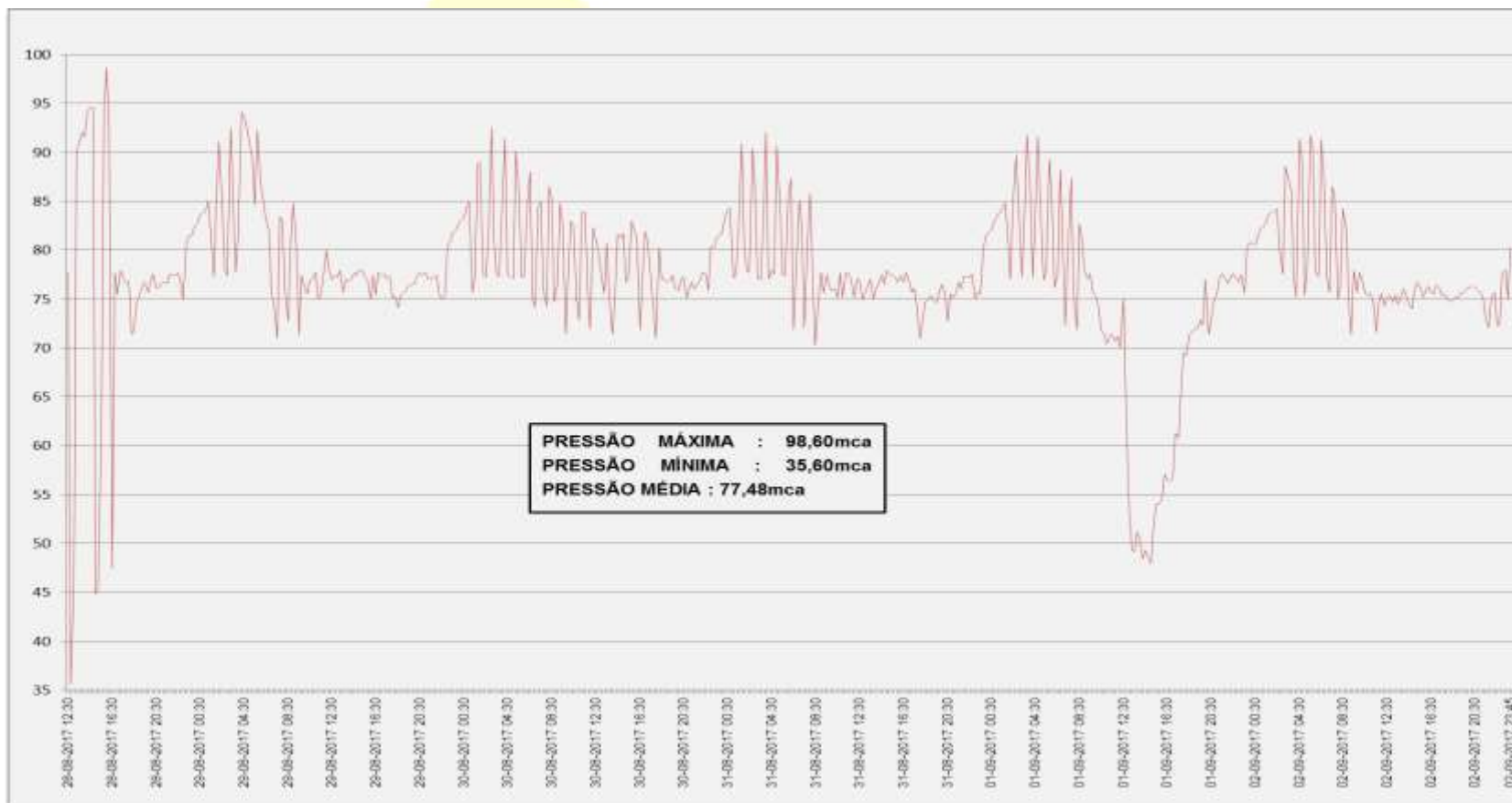
## 6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

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 28/08/2017 a 02/09/2017

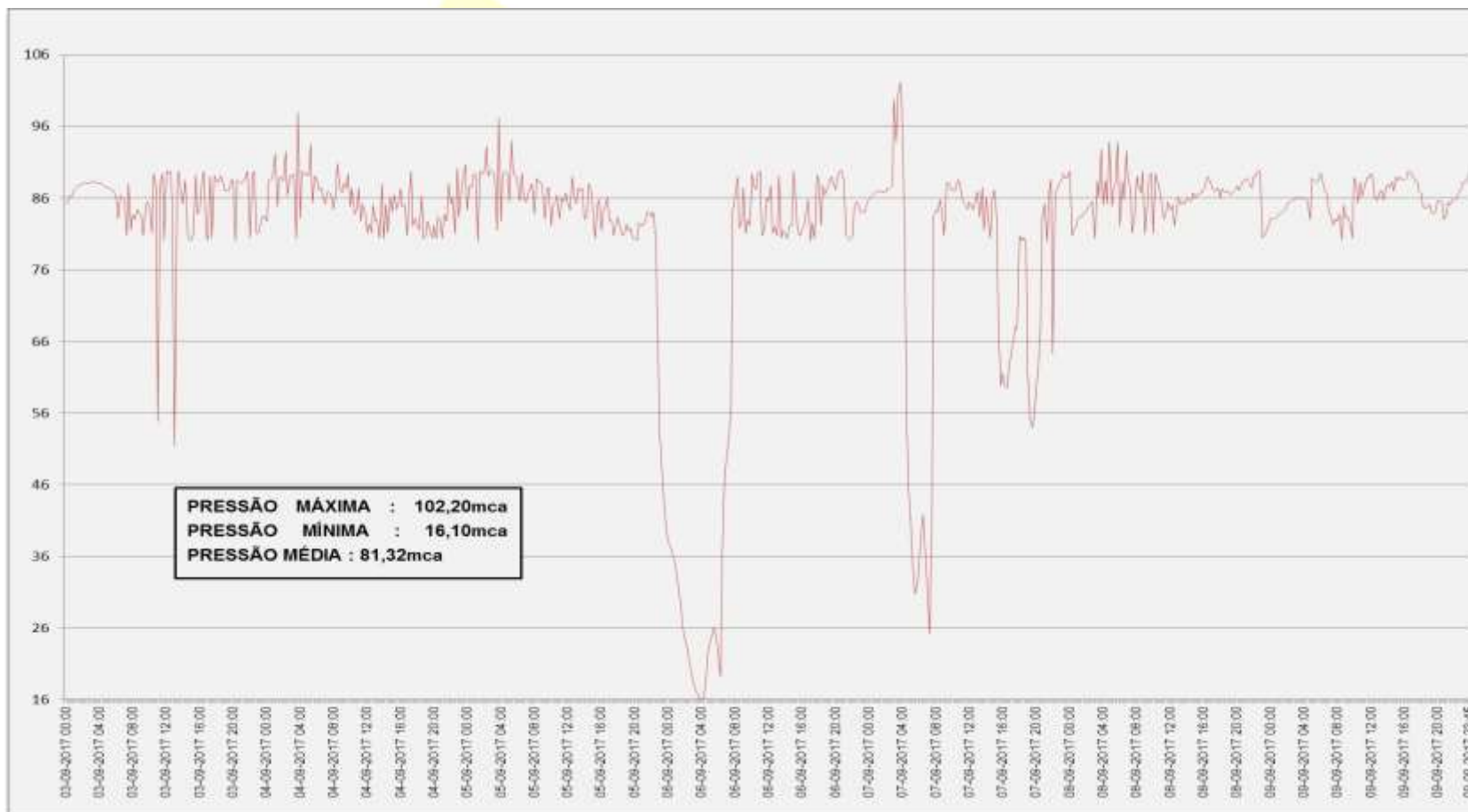


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 03/09/2017 a 09/09/2017

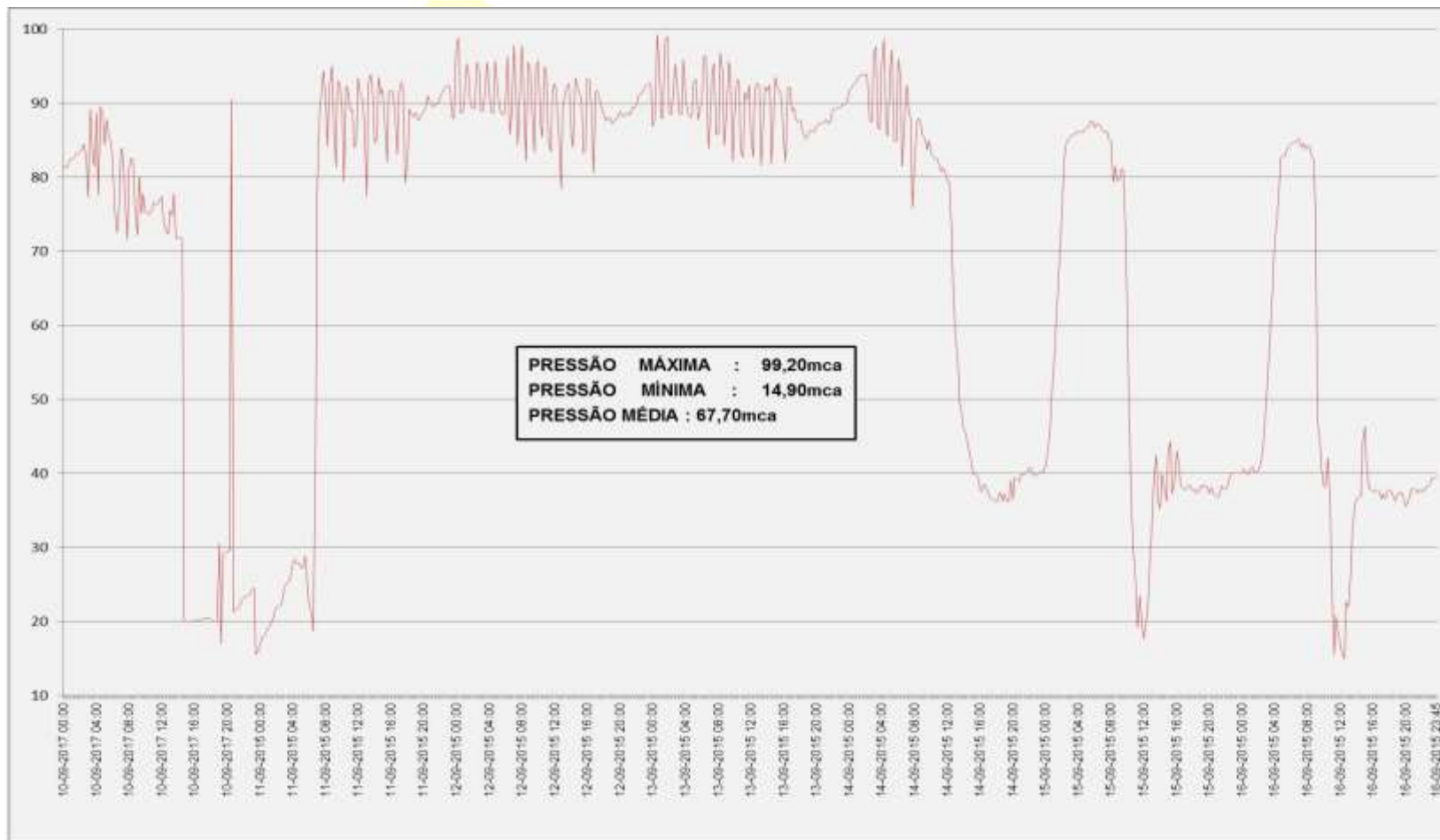


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

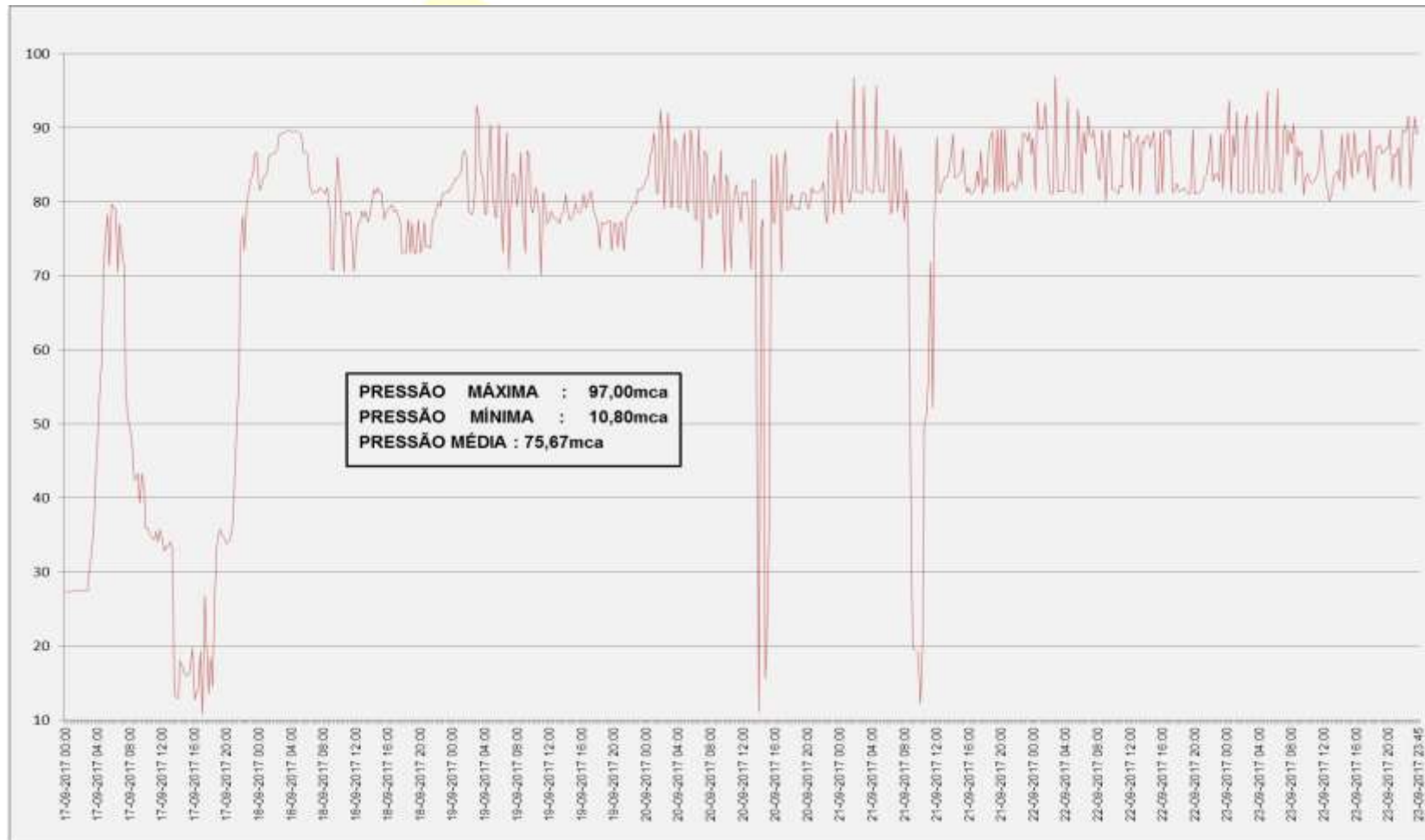
Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

### 7.3. Gráfico de monitoramento no período de 10/09/2017 a 16/09/2017





#### 7.4. Gráfico de monitoramento no período de 17/09/2017 a 23/09/2017

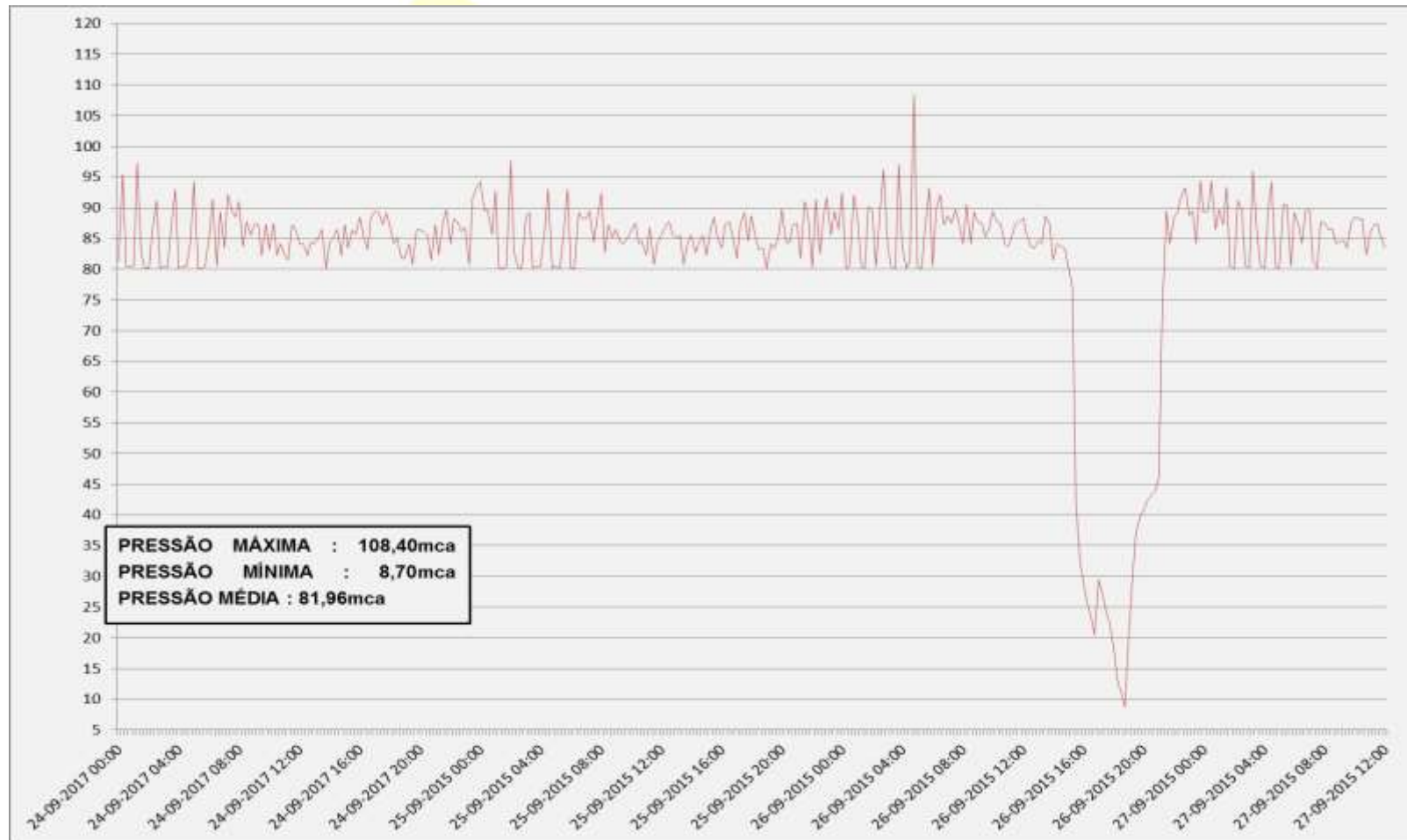


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 24/09/2017 a 27/09/2017



## 8. CONCLUSÃO

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 108,40 mca

Mínima: 8,70 mca

Média: 76,82 mca

O endereço monitorado apresenta registros de pressões acima de 50 mca, na mesma maneira que nas ruas José Luiz Ferarreto, 141 e João Adalbo, s/n, monitoradas nos anos de 2015 e 2016. Todas apresentam desconformidade com relação às normas de pressões estabelecidas pela ARES-PCJ. O operador do sistema não observou as sugestões apresentadas nos anos de 2015 e 2016, devendo para tanto providenciar com a máxima urgência a instalação de válvula redutora de pressão, para equalizar as pressões dentro da faixa estabelecida de 10 mca a 50 mca.

**Mogi Mirim, 27 de setembro de 2017**



---

**Eng.º Neuroberto Silva**



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

## 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	01:30:00	00,10
Pressão entre 10 a 50 mca	345:15:00	23,98
Pressão maior que 50 mca	1093:15:00	75,92
Total	1.440:00:00	100,00

### 1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)

