

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

**Município de Nova Odessa - SP**

**Abril 2016**

## Sumario

<b>CAPITULO I – AV. SÃO GONÇALO, 1.554 .....</b>	<b>1</b>
<b>1. OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....</b>	<b>3</b>
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS..3	
<b>3. PERÍODO DE MONITORAMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....</b>	<b>4</b>
<b>5. 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
<b>6. 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
<b>7. GRÁFICOS .....</b>	<b>7</b>
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 15/04/2016 a 21/04/2016 .....	7
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 22/04/2016 a 28/04/2016 .....	8
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 29/04/2016 a 05/05/2016 .....	9
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 06/05/2016 a 12/05/2016 .....	10
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 13/05/2016 a 16/052016 .....	11
<b>8. CONCLUSÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>CAPITULO II – RUA DANTE GAZZETTA, 232 .....</b>	<b>13</b>
<b>1. OBJETIVO .....</b>	<b>15</b>
<b>2. 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
Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Continua)..... 18	
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas .....	19
<b>7. GRÁFICOS .....</b>	<b>20</b>
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 15/04/2016 a 21/04/2016 .....	20
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 22/04/2016 a 28/04/2016 .....	21
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 29/04/2016 a 05/05/2016 .....	22
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 06/05/2016 a 12/05/2016 .....	23
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 13/05/2016 a 16/05/2016 .....	24
<b>8. CONCLUSÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO.. 26</b>	
<b>1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO .....</b>	<b>27</b>
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado ..... 27	
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas) .....	27

## **CAPITULO I – AV. SÃO GONÇALO, 1.554**

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

**Município regulado:** Nova Odessa

**Operador do sistema:** CODEN - Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa

**Endereço da instalação:** Av. São Gonçalo, 1554 – Escola.

Coordenadas Geográficas: 22°48'35''S 47°18'6''O Altitude: 604 m

Data da instalação: 15/04/2016

Data da remoção: 16/05/2016

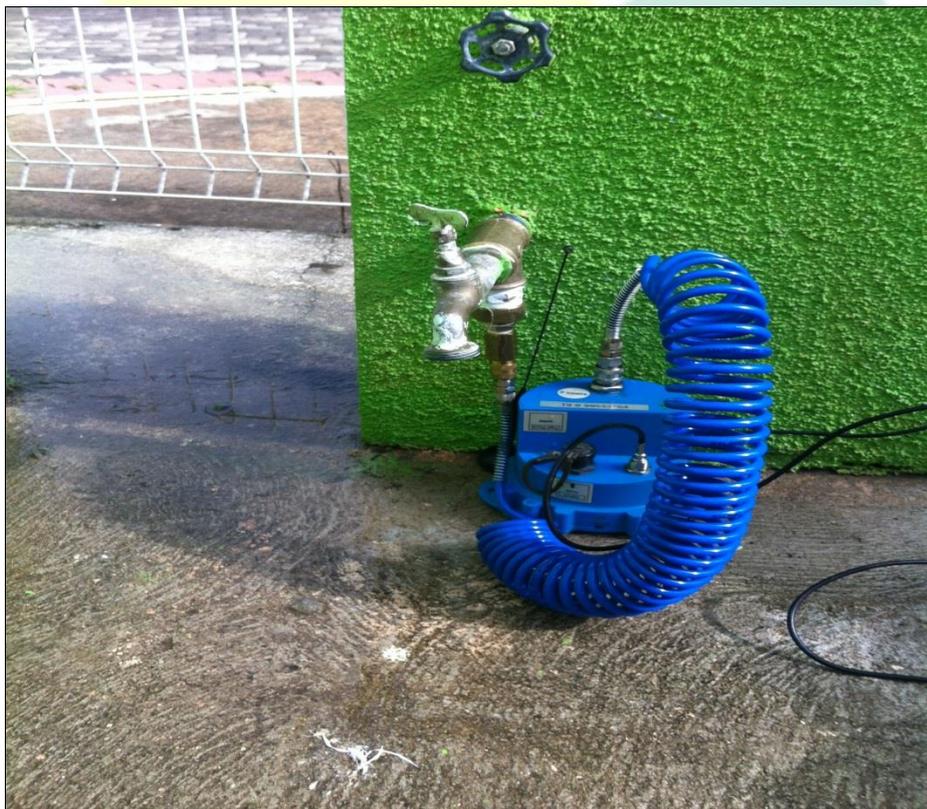
## 1. OBJETIVO

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

## 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, 19-993748570 que resultou em nível de cobertura de 27 (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 (2015)**

### 3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 15 de abril de 2016 às 15:00 horas, com início de registro de dados às 15:15 horas e retirado dia 16 de maio de 2016 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 no dia 15 de abril de 2016 às 14:45 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
Carolina	CODEN	19-981034744

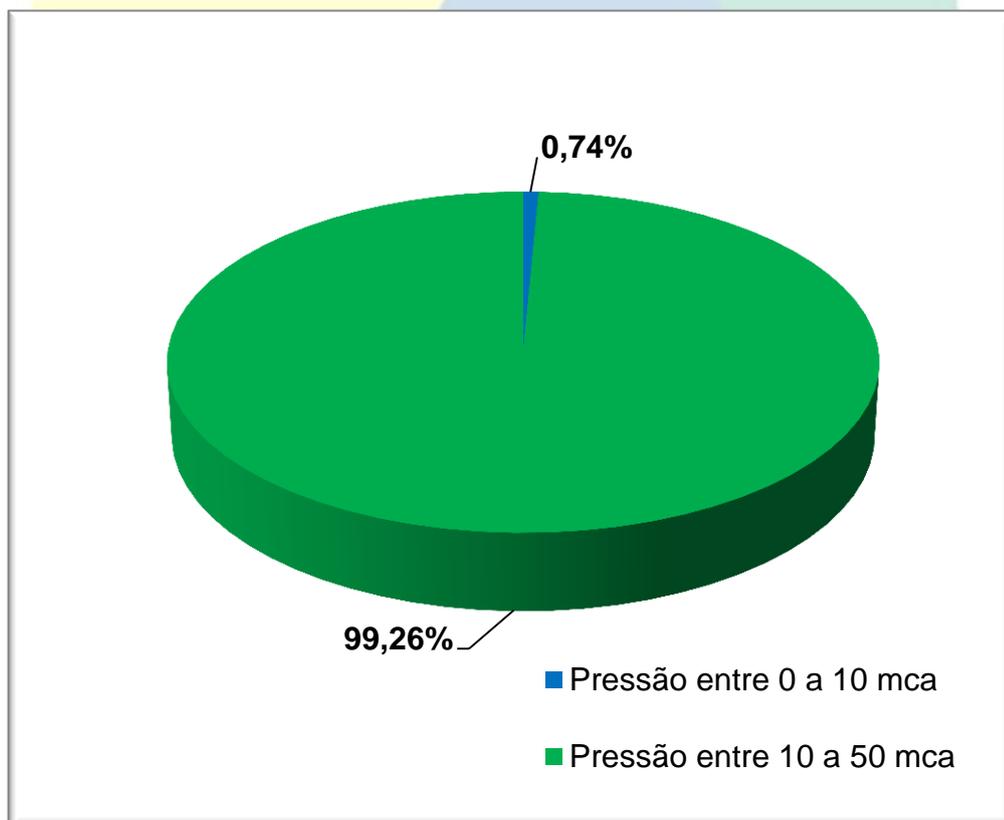
## 6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 738:45:00 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	05:30:00	00,74
Pressão entre 10 a 50 mca	733:15:00	99,26
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	738:45:00	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 22 ocorrências de pressões entre 0 a 10 mca.

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

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
11-05-2016	08:45	0,10
11-05-2016	09:00	0,30
11-05-2016	09:15	0,30
11-05-2016	09:30	0,40
11-05-2016	09:45	0,40
11-05-2016	10:00	0,40
11-05-2016	10:15	0,40
11-05-2016	10:30	0,40
11-05-2016	10:45	0,30
11-05-2016	11:00	0,40
11-05-2016	11:15	0,30
11-05-2016	11:30	0,40
11-05-2016	11:45	0,30
11-05-2016	12:00	0,30
11-05-2016	12:15	0,30
11-05-2016	12:30	0,30
11-05-2016	12:45	0,30
11-05-2016	13:00	0,60
11-05-2016	13:15	4,20
13-05-2016	14:00	8,70
13-05-2016	14:15	5,90
13-05-2016	14:30	6,50

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

No período de monitoramento não ocorreram pressões acima de 50 mca.

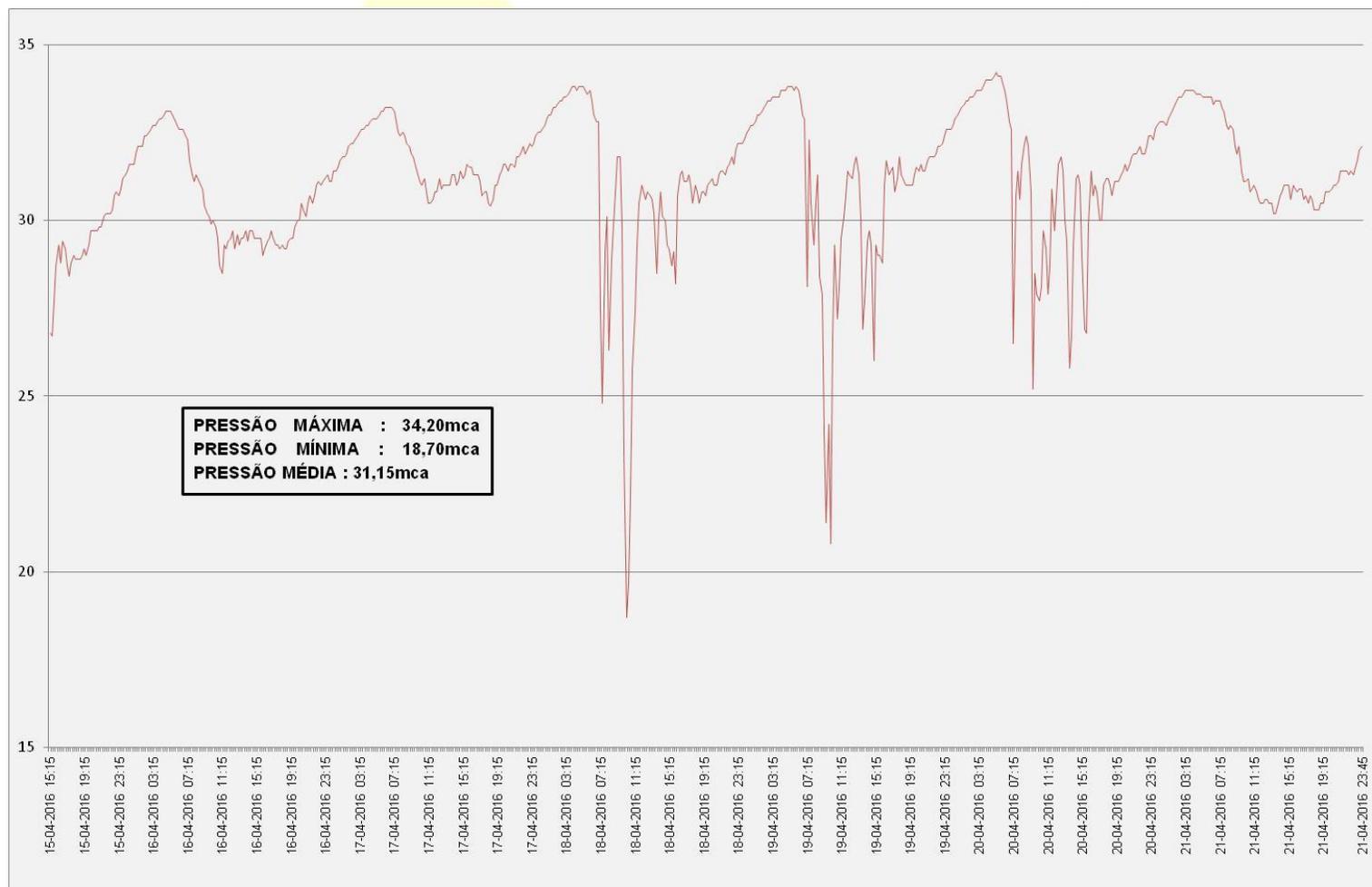
## 6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

No período de monitoramento não ocorreram pressões negativas.

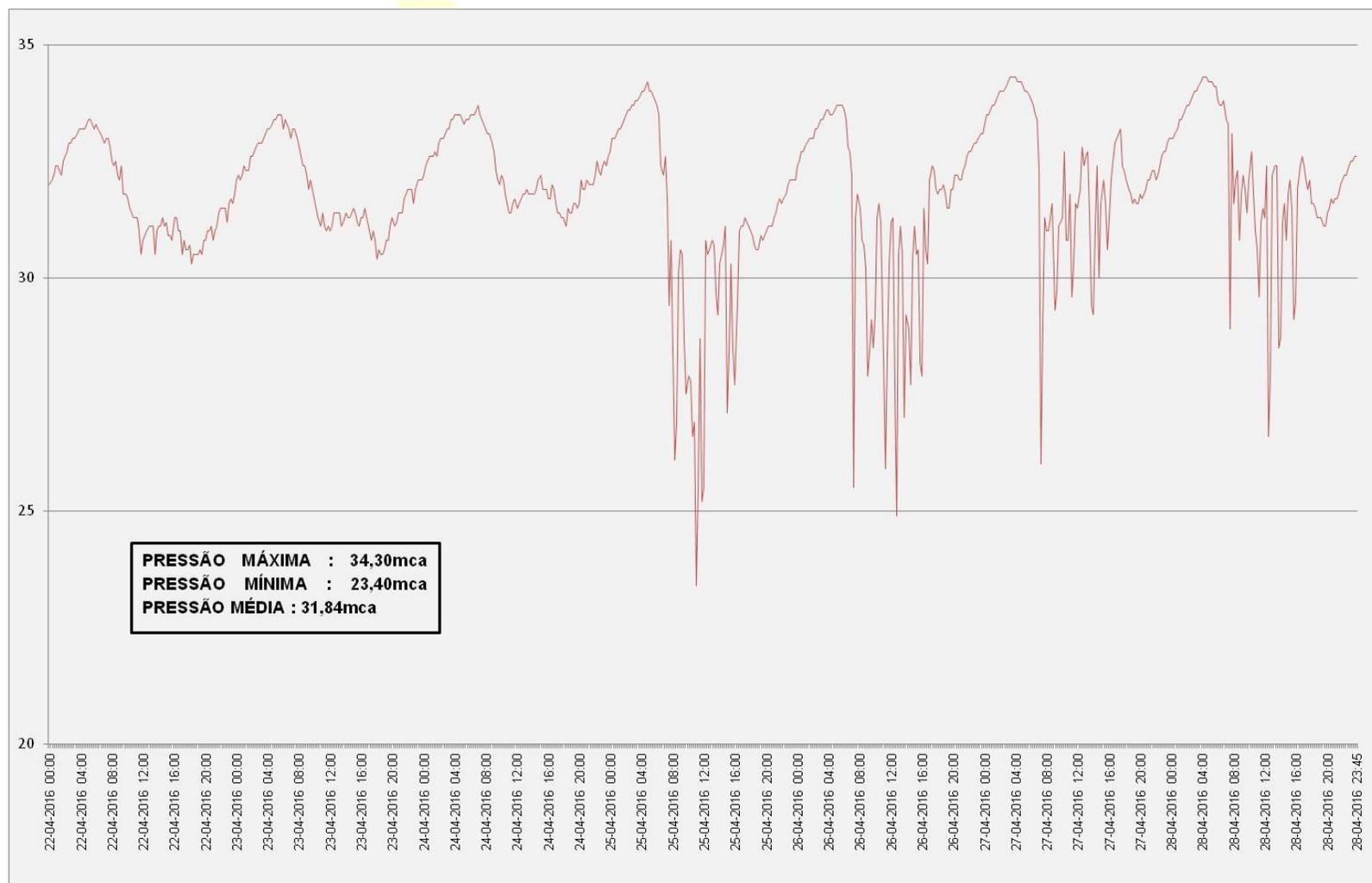
Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

## 7. GRÁFICOS

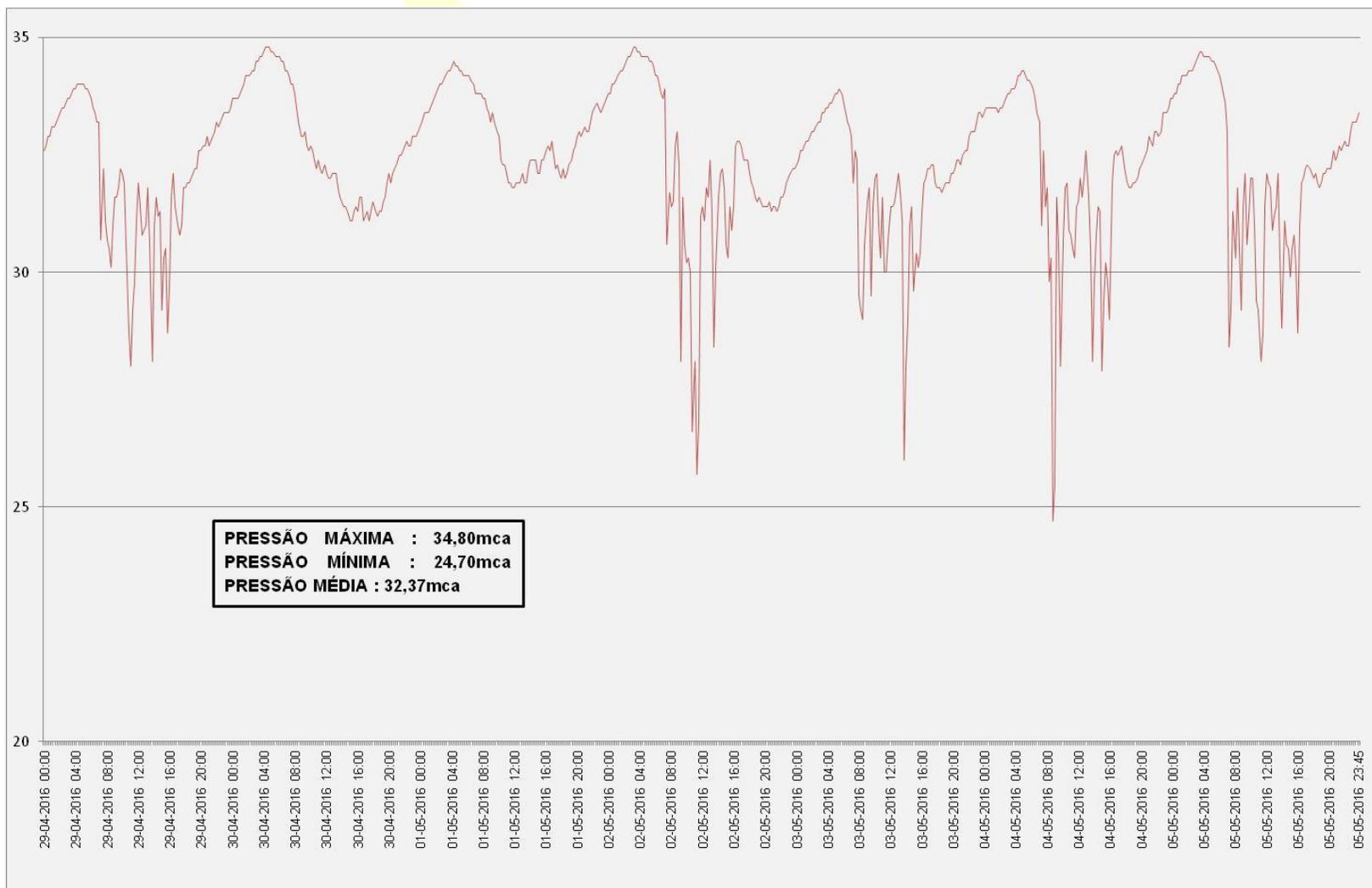
### 7.1. Gráfico de monitoramento no período de 15/04/2016 a 21/04/2016



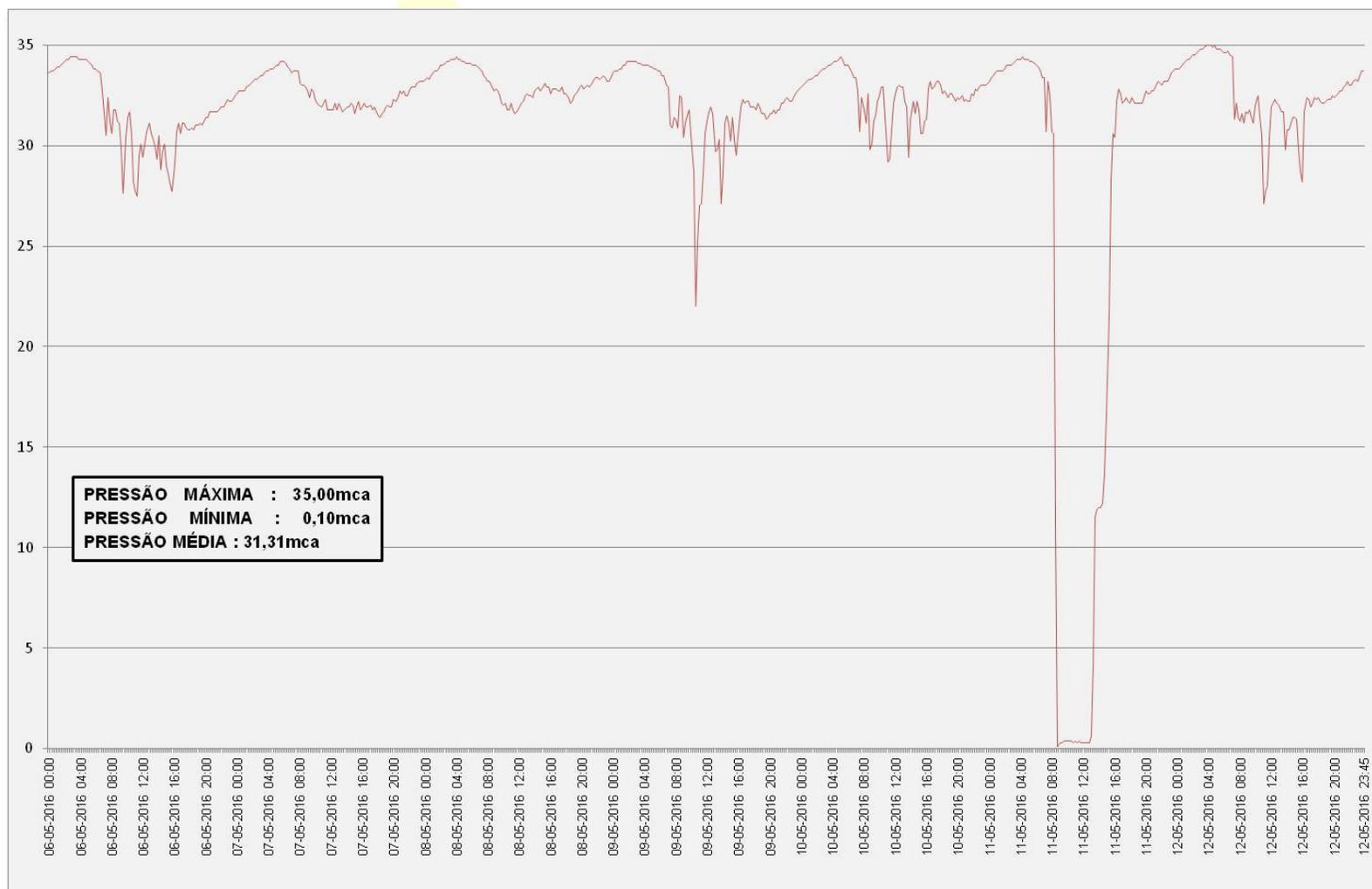
## 7.2. Gráfico de monitoramento no período de 22/04/2016 a 28/04/2016



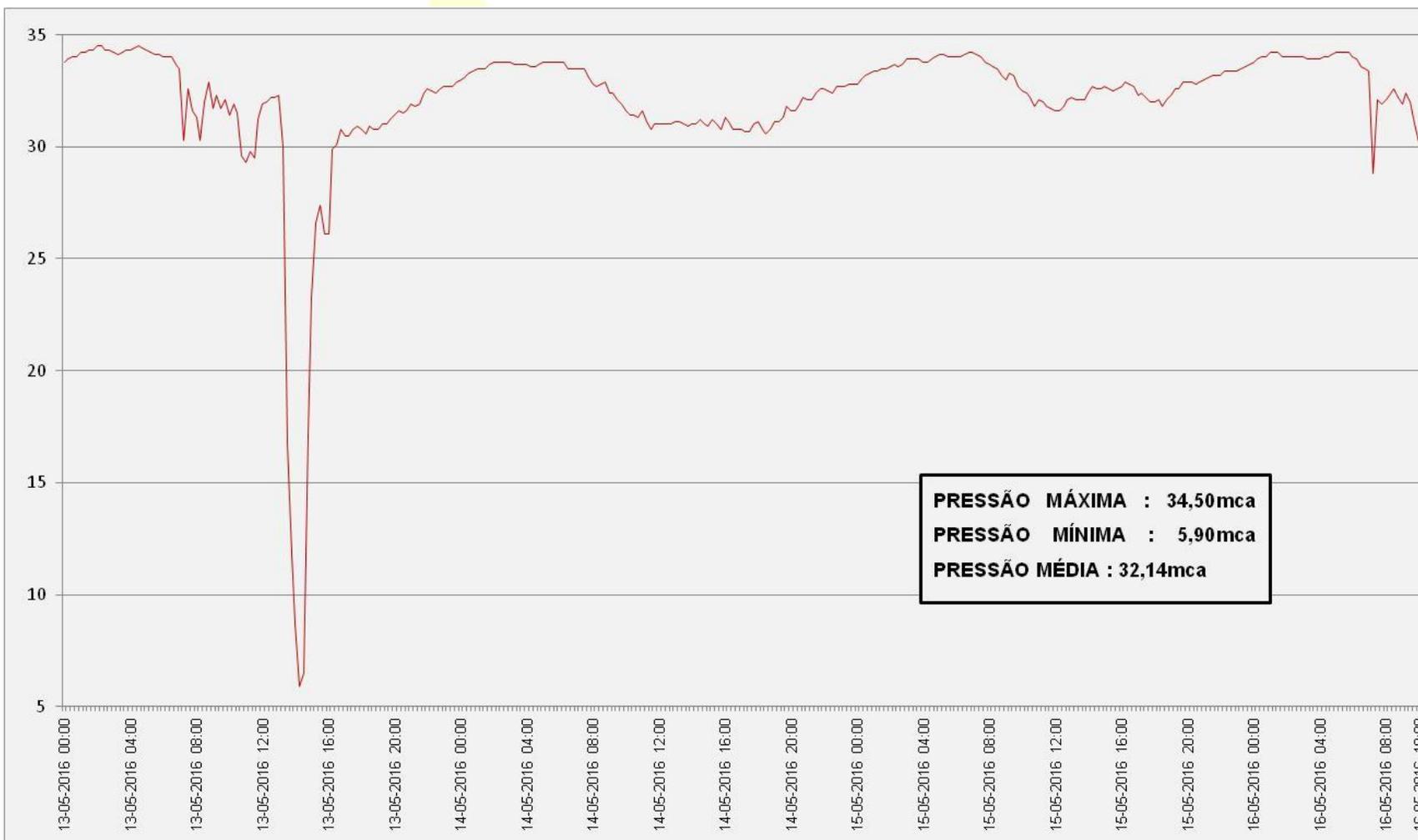
### 7.3. Gráfico de monitoramento no período de 29/04/2016 a 05/05/2016



#### 7.4. Gráfico de monitoramento no período de 06/05/2016 a 12/05/2016



### 7.5. Gráfico de monitoramento no período de 13/05/2016 a 16/05/2016



## 8. CONCLUSÃO

O endereço monitorado no ano de 2015 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: 32,60 mca

Mínima: -2,60 mca

Média: 16,67 mca

Os registros de pressões em desconformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ, ocorreram devido ao sistema de racionamento de água adotado pela CODEN que durou até às 08:30 horas do dia 27/02/15.

Ressaltamos que após o reestabelecimento das condições normais de abastecimento, o ponto monitorado registrou as seguintes pressões:

Máxima: 32,60 mca

Mínima: 10,30 mca

Média: 31,16 mca

Analisando somente o período compreendido das 08:45 horas do dia 27/02/15 até as 07:30 horas do dia 13/03/15, quando não houve racionamento de água, as pressões registradas atendem plenamente as normas 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: 34,50 mca

Mínima: 0,10 mca

Média: 31,76 mca.

Os registros de pressões abaixo de 10 mca ocorridos nos dias 11 e 13 de maio foram em decorrência da necessidade de despressurizar a rede de distribuição, para realizar uma interligação da rede com um novo loteamento na região monitorada.

**Mogi Mirim, 17 de Maio de 2016**



**Eng.º Neuroberto Silva**



**CAPITULO II – RUA DANTE GAZZETTA, 232**

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

**Município regulado:** Nova Odessa

**Operador do sistema:** CODEN - Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa

**Endereço da instalação:** Rua Dante Gazzetta, 232.

Coordenadas Geográficas: 22°46'11"S    47°17'47"O    Altitude: 349 m

Data da instalação: 15/04/2016

Data da remoção: 16/05/2016

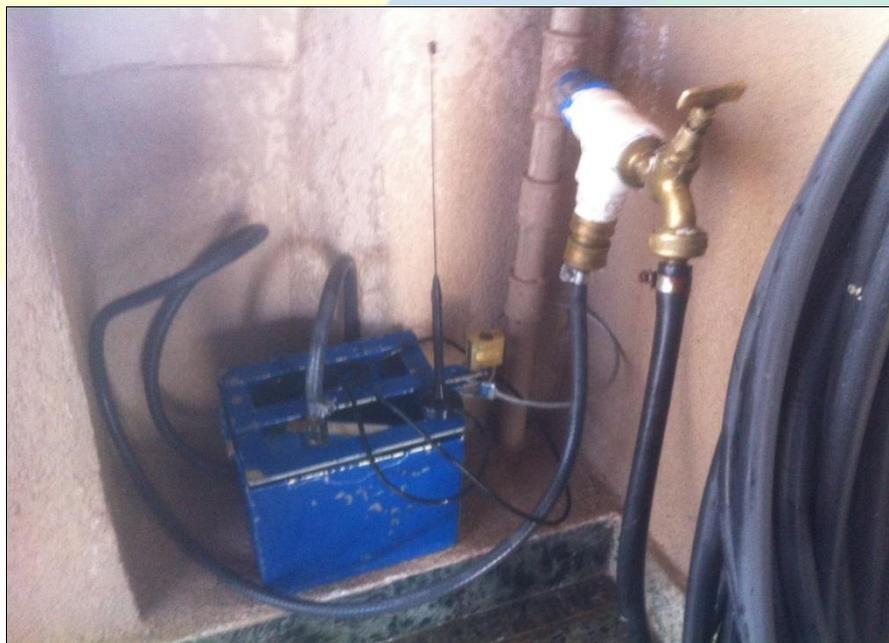
## 1. OBJETIVO

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

## 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, 19-997197502 que resultou em nível de cobertura de 18 (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 (2015)**

### 3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 15 de abril de 2016 às 15:15 horas, com início de registro de dados às 15:30 horas e retirado dia 16 de maio de 2016 às 11:00 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 no dia 15 de abril de 2016 às 15:15 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
Carolina	CODEN	19-981034744

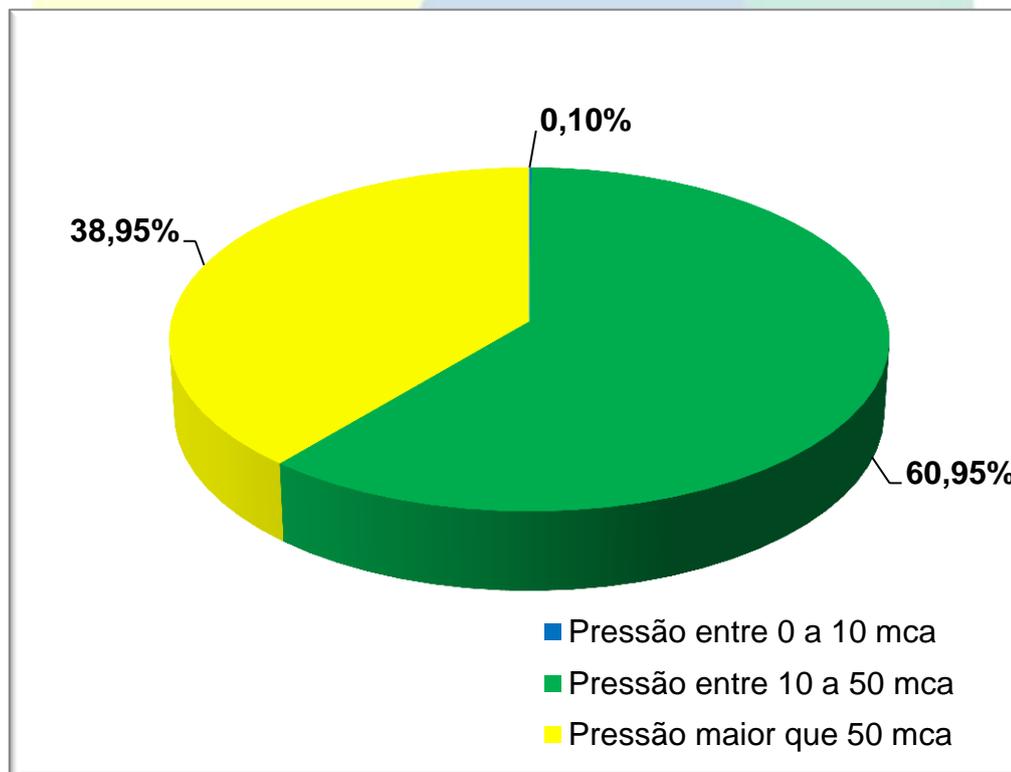
## 6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 739:30:00 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	00:45:00	00,10
Pressão entre 10 a 50 mca	450:45:00	60,95
Pressão maior que 50 mca	288:00:00	38,95
Total de horas monitoradas	739:30:00	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 3 ocorrências de pressões entre 0 a 10 mca.

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

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
15-04-2016	21:45	4,40
15-04-2016	22:00	4,90
15-04-2016	22:15	8,80

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

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 20 das 1.152 ocorrências de pressões acima de 50 mca.

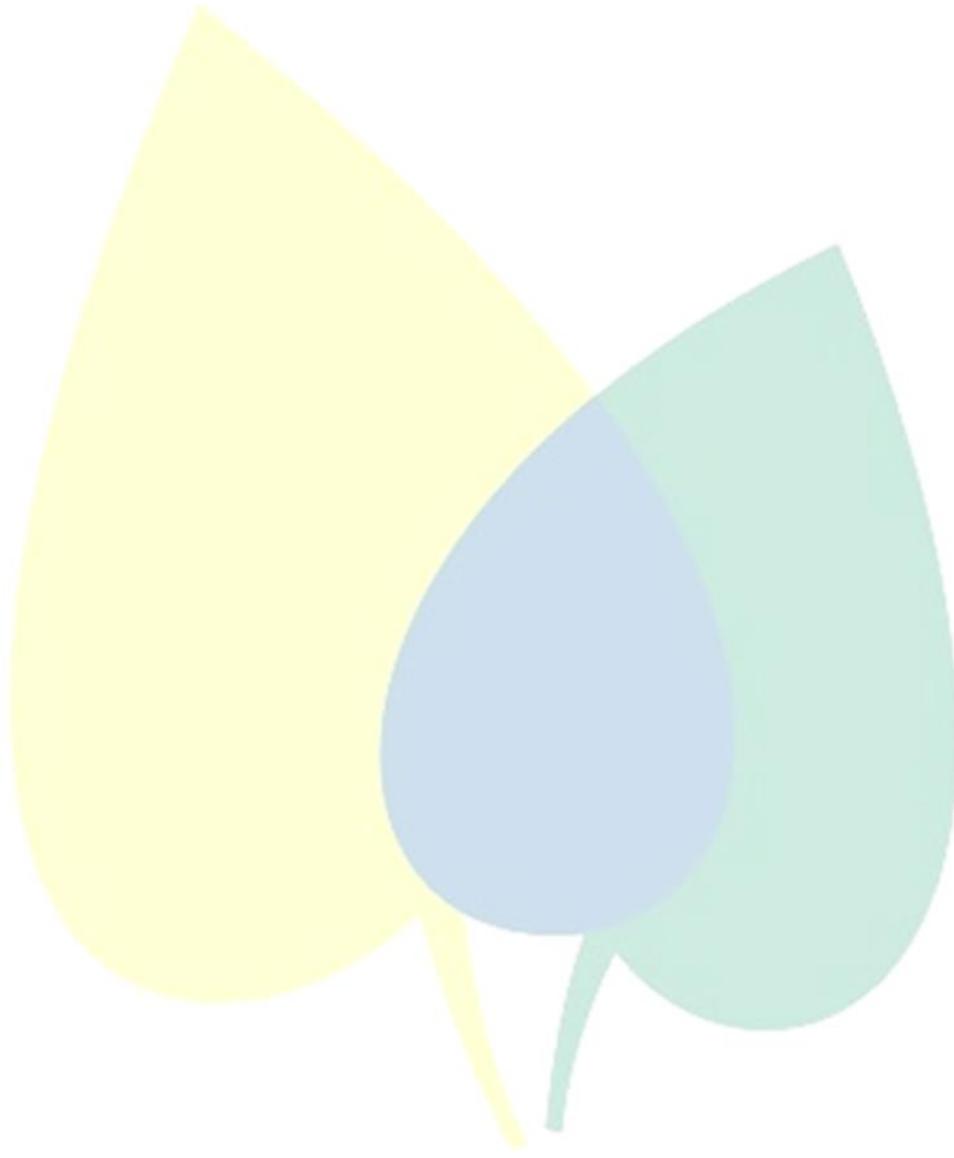
**Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Continua)**

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
16-04-2016	01:15	54,00
19-04-2016	03:30	55,40
28-04-2016	00:30	58,30
28-04-2016	01:30	59,50
28-04-2016	01:45	59,70
28-04-2016	02:00	59,80
28-04-2016	02:15	59,80
28-04-2016	02:30	60,00
29-04-2016	01:30	55,40
29-04-2016	03:30	59,60
29-04-2016	03:45	59,70
29-04-2016	04:00	59,80
29-04-2016	04:15	59,80
29-04-2016	04:30	59,90
29-04-2016	04:45	59,80
29-04-2016	05:00	59,80
29-04-2016	05:15	59,60
29-04-2016	06:00	58,30
30-04-2016	01:15	54,00
30-04-2016	03:45	55,40

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

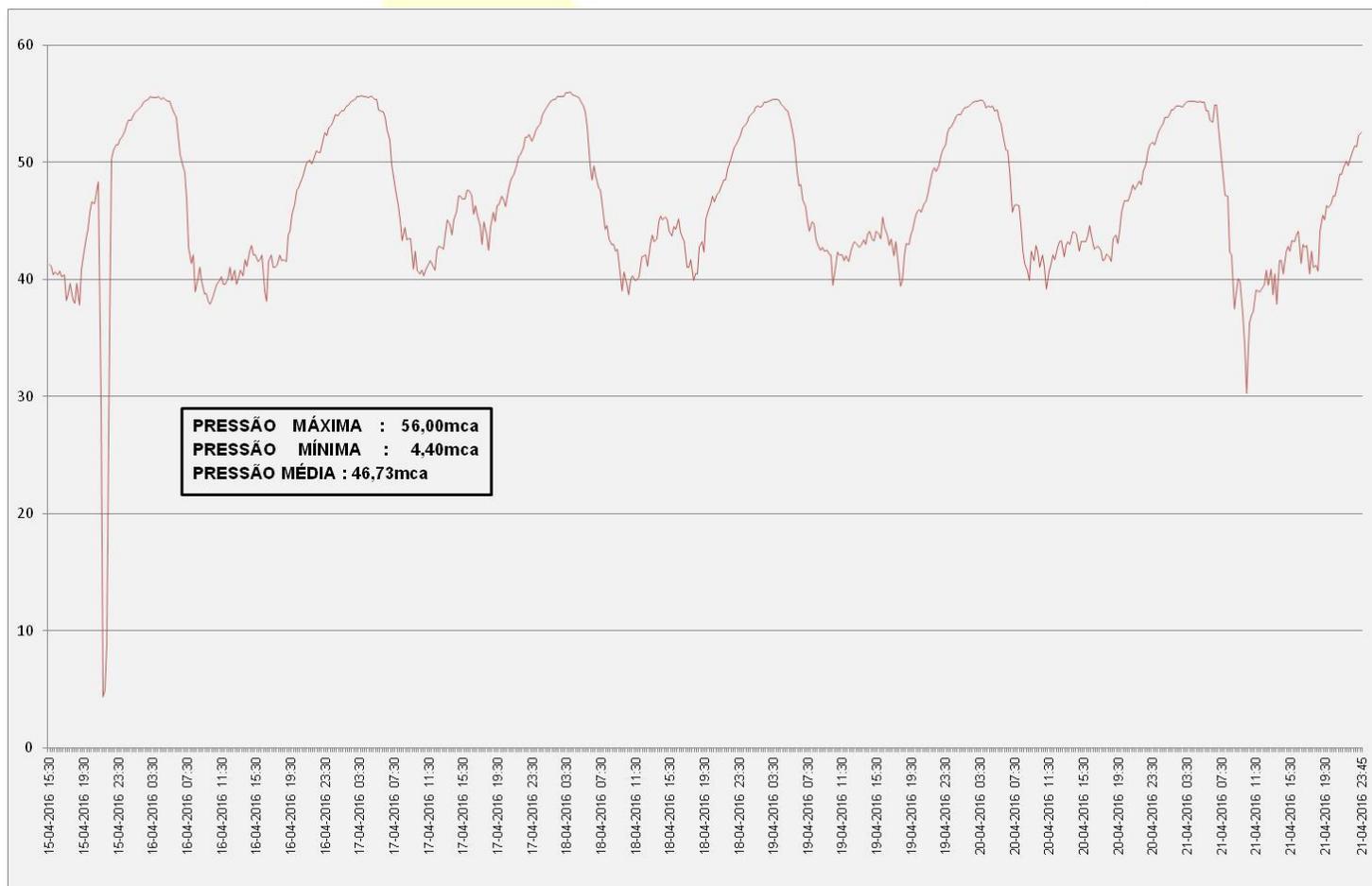
No período de monitoramento não ocorreram pressões negativas.

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



## 7. GRÁFICOS

### 7.1. Gráfico de monitoramento no período de 15/04/2016 a 21/04/2016

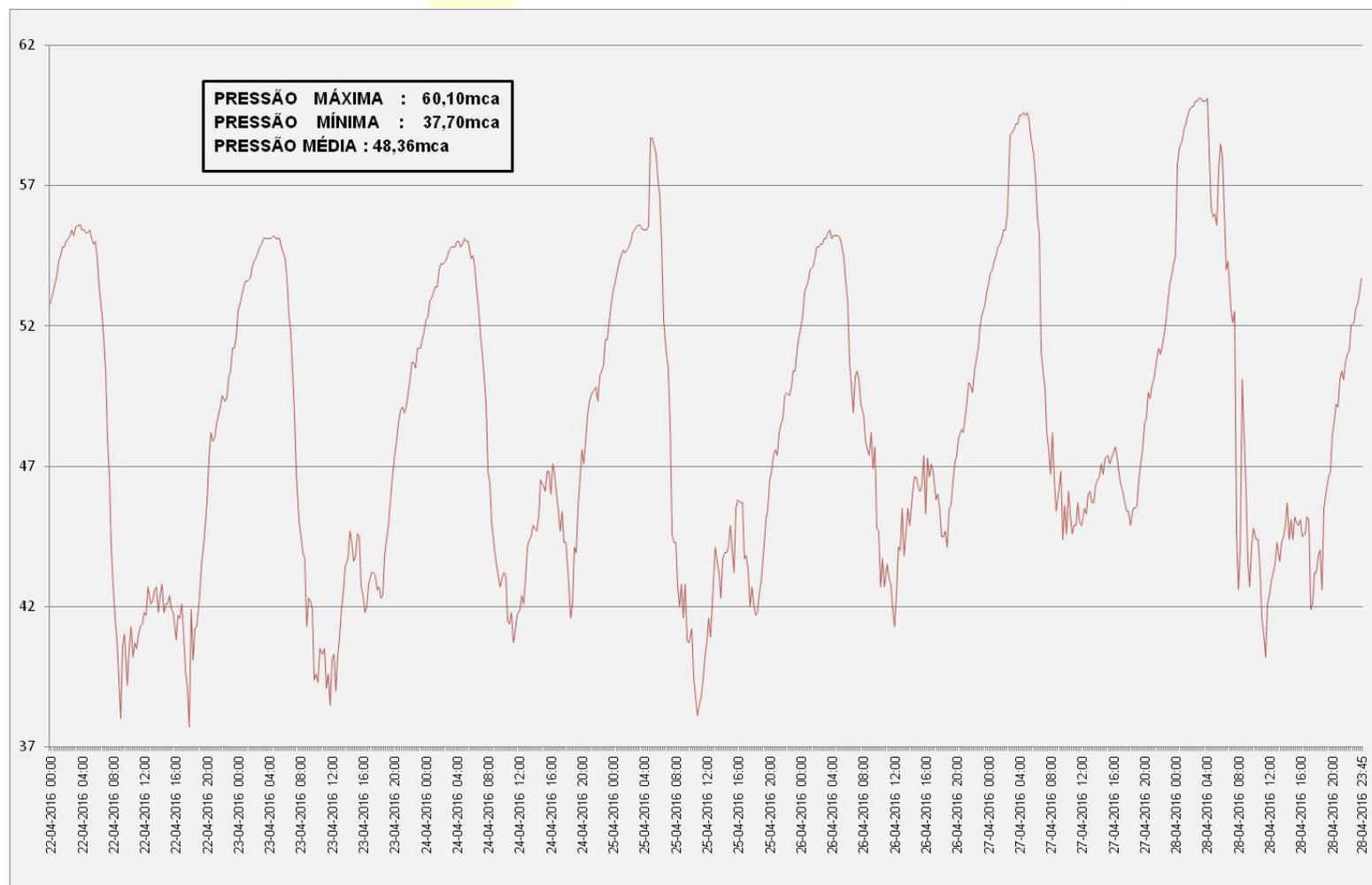


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - 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 22/04/2016 a 28/04/2016

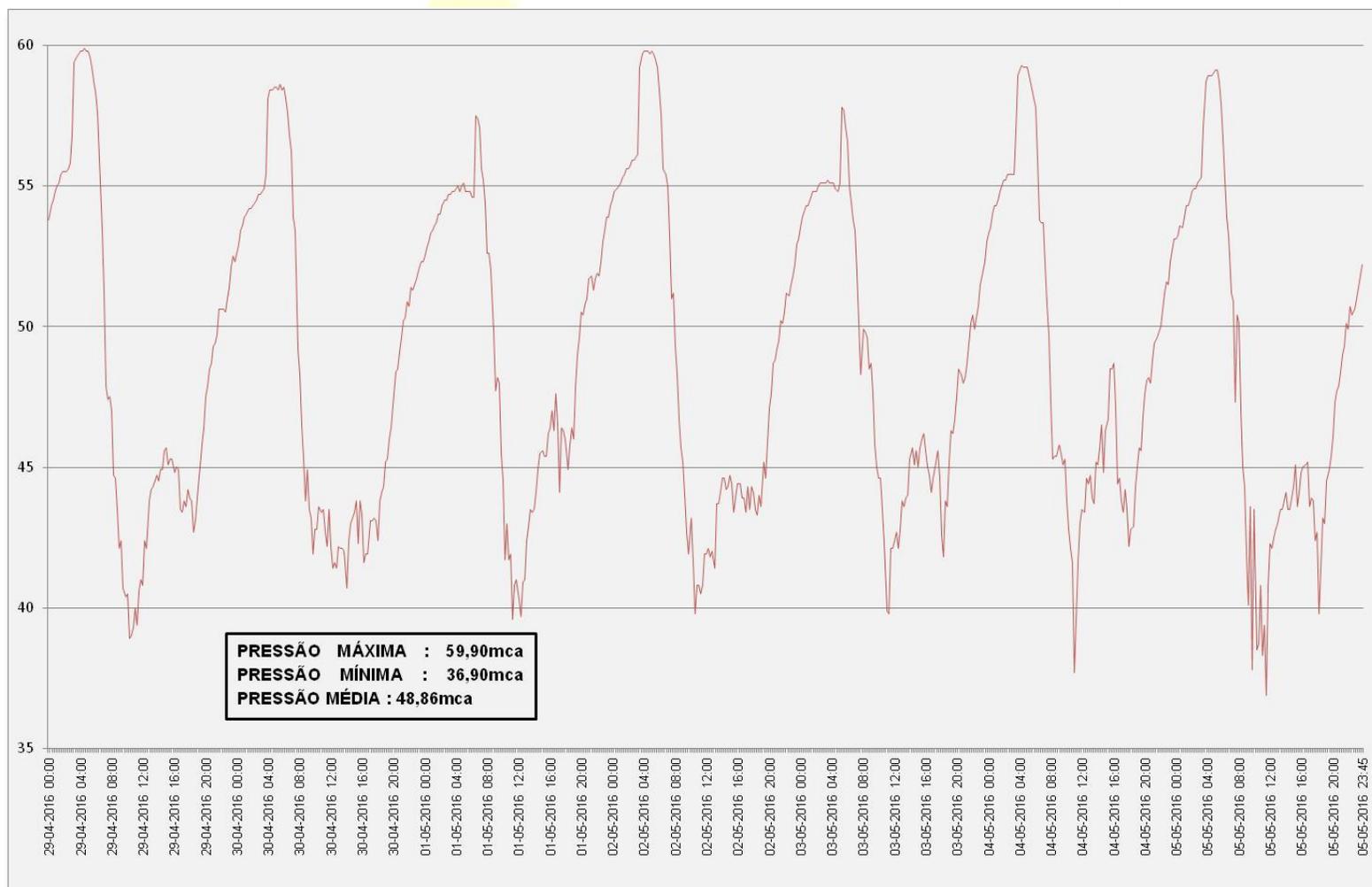


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - 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 29/04/2016 a 05/05/2016

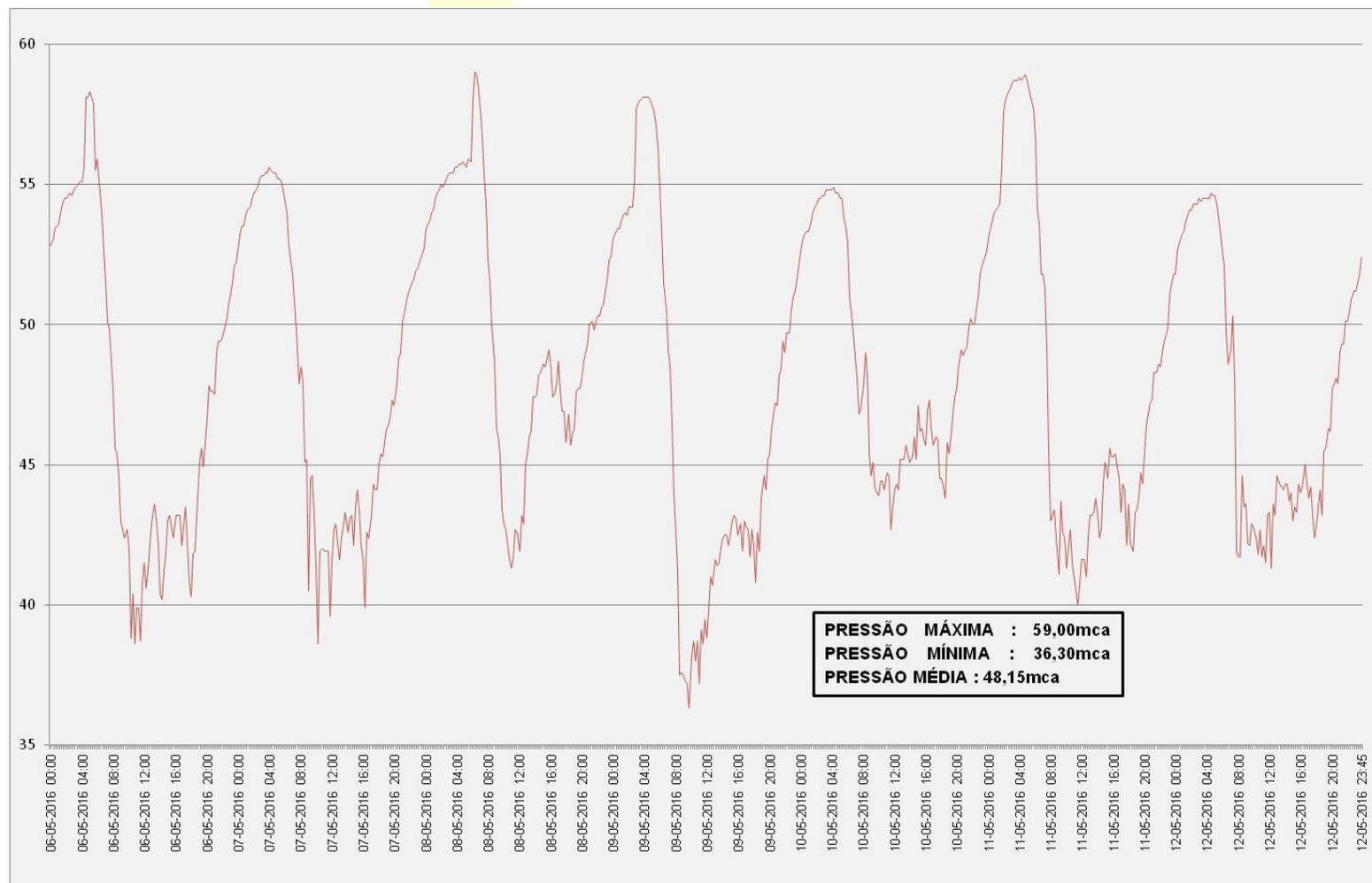


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - 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 06/05/2016 a 12/05/2016

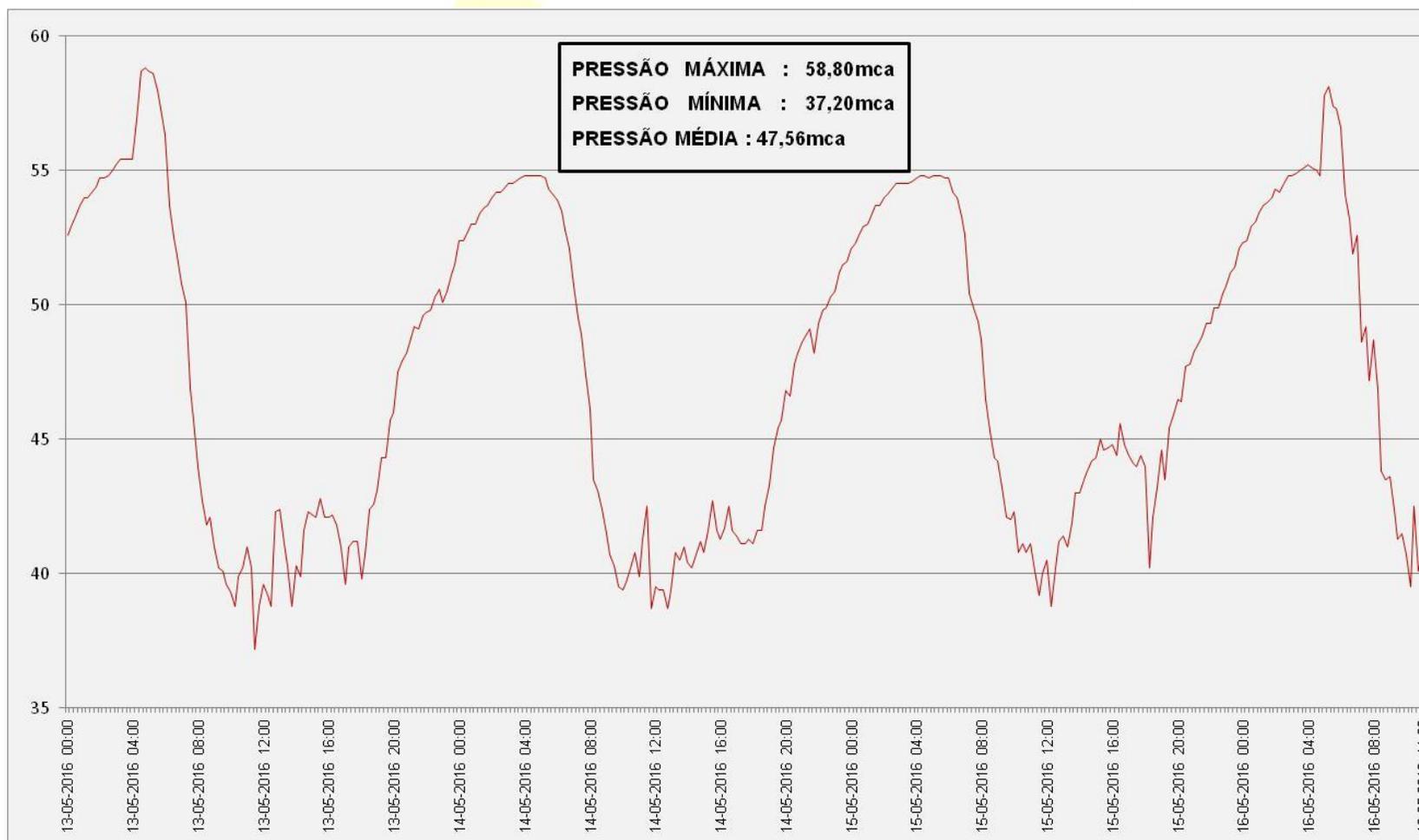


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

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

### 7.5. Gráfico de monitoramento no período de 13/05/2016 a 16/05/2016



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

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

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

## 8. CONCLUSÃO

O endereço monitorado no ano de 2015 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: 60,80 mca

Mínima: -0,30 mca

Média: 26,09 mca

Os registros de pressões em desconformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ, ocorreram devido ao sistema de racionamento de água adotado pela CODEN.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 60,10 mca

Mínima: 4,40 mca

Média: 47,93 mca.

O ponto monitorado apresenta diariamente no período da madrugada registros de pressões acima de 50 mca. O operador do sistema deverá realizar estudos para instalação de válvula redutora de pressão com o objetivo de estabilizar as pressões na faixa que varia de 10 mca a 50 mca.

**Mogi Mirim, 17 de Maio 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 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

Tel. – (19) – 3804-1818 [nsengenharia@uol.com.br](mailto:nsengenharia@uol.com.br)

---

## 1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

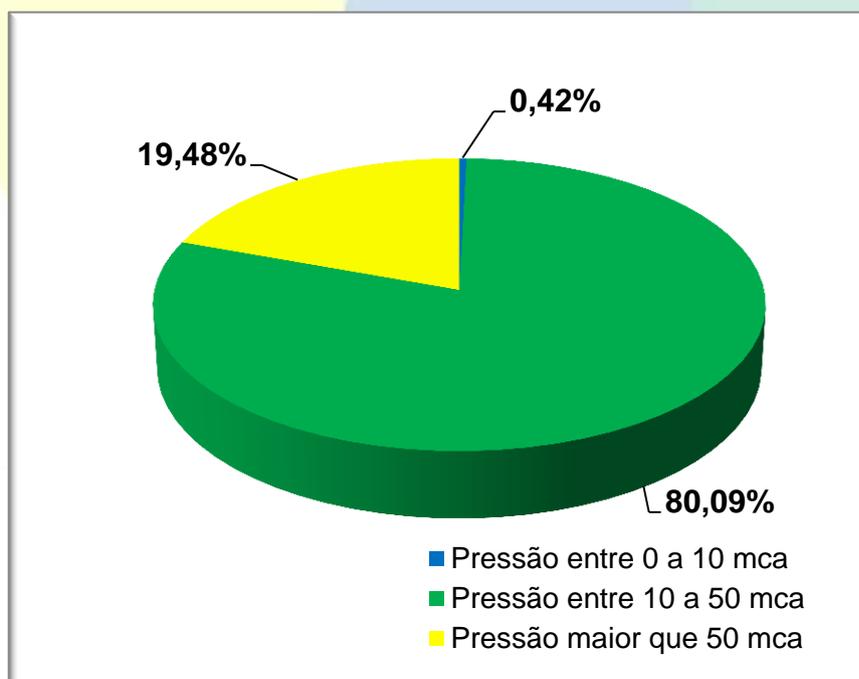
Foram monitoradas 1.478:15:00 horas, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 60,10 mca, 0,10 mca e 39,84 mca.

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	6:15:00	00,42
Pressão entre 10 a 50 mca	1184:00:00	80,09
Pressão maior que 50 mca	288:00:00	19,48
Total	1478:15:00	100,00

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



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

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

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