

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Ipeúna

Dezembro de 2015

Sumario

CAPÍTULO I – RUA ERCÍLIO MORATO, 269	1
1. OBJETIVO	1
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	1
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS..1	
3. INSTALAÇÃO.....	2
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	2
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	2
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável.2	
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	2
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	3
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	3
6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	3
6.2 Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	4
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.....	4
6.3 Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	4
6.4 Ocorrências no período de pressões negativas	4
7. GRÁFICOS	5
7.1 Gráfico de monitoramento no período de 17/11/2015 a 21/11/2015	5
7.2 Gráfico de monitoramento no período de 22/11/2015 a 28/11/2015	6
7.3 Gráfico de monitoramento no período de 29/11/2015 a 05/12/2015	7
7.4 Gráfico de monitoramento no período de 06/12/2015 a 12/12/2015	8
7.5 Gráfico de monitoramento no período de 13/12/2015 a 18/12/2015	9
8. CONCLUSÃO	10
1. OBJETIVO	14
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	14
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS 14	
3. INSTALAÇÃO.....	15

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	15
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	15
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	15
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	15
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	16
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	16
6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	16
6.2 Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	17
Tabela 4 – Pressões entre zero a 10 mca.....	17
6.3 Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	17
6.4 Ocorrências no período de pressões negativas	17
7. GRÁFICOS	18
7.1 Gráfico de monitoramento no período de 10/11/2015 a 14/11/2015	18
7.2 Gráfico de monitoramento no período de 15/11/2015 a 21/11/2015	19
7.3 Gráfico de monitoramento no período de 22/11/2015 a 28/11/2015	20
7.4 Gráfico de monitoramento no período de 29/11/2015 a 05/12/2015	21
7.5 Gráfico de monitoramento no período de 06/12/2015 a 10/12/2015	22
8. CONCLUSÃO	23
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	25
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	25



CAPÍTULO I – RUA ERCÍLIO MORATO, 269

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

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

Município regulado: Ipeúna

Operador do sistema: Prefeitura Municipal de Ipeúna

Endereço da instalação: Rua Ercílio Morato, 269

Coordenadas geográficas: 22°26'00"S 47°42'39"O Altitude: 631

Data da instalação: 17/11/2015

Data da remoção: 18/12/2015

1. OBJETIVO

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

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 19-992193381 que resultou em nível de cobertura 15 (CSQ) no teste realizado no dia da instalação, desta forma não foram previstos problemas de comunicação no envio dos dados e alarmes devido a boa cobertura.

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



Fonte: N S Engenharia (2015).

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

3. INSTALAÇÃO

O Datalogger foi instalado no dia 17 de novembro de 2015 às 10:15 horas, com início de registro de dados às 10:30 horas e retirado dia 18 de dezembro de 2015 às 07:30 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 no dia 17 de novembro de 2015 às 10:15 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
10mca	50mca

O envio dos alarmes foi configurado para envio de mensagem SMS ao respectivo número de telefonia móvel.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Graça	Prefeitura de Ipeúna	19 998372319

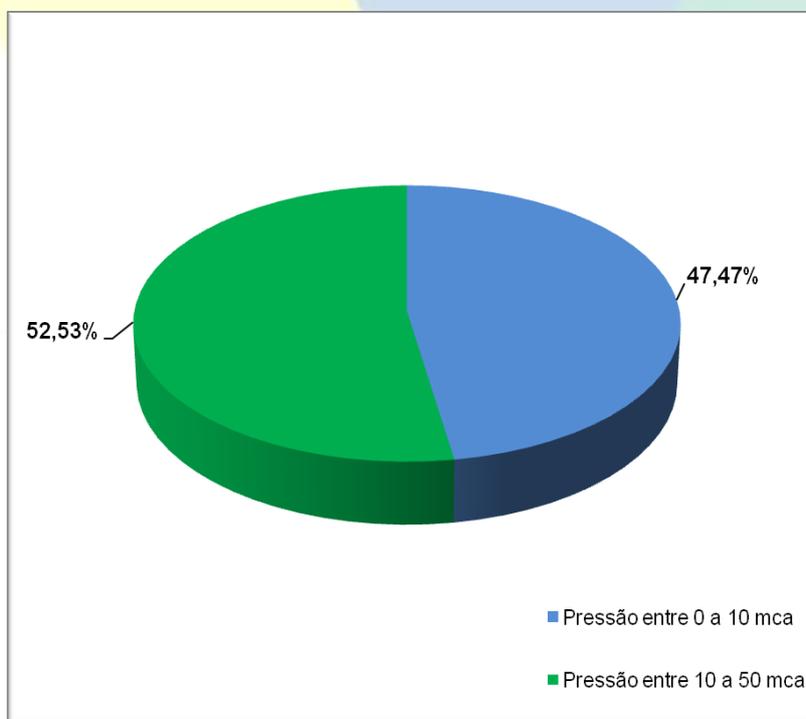
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 741:00:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	0:00:00	0,00
Pressão entre 0 a 10 mca	351:45:00	47,47
Pressão entre 10 a 50 mca	389:15:00	52,53
Pressão maior que 50 mca	0:00:00	0,00
Total de horas monitoradas	741:00:00	100,00

6.1 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

6.2 Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca

A seguir, na **Tabela 4**, listamos 20 das 1.407 ocorrências de pressões entre 0 a 10mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
20-11-2015	12:00	6,5
21-11-2015	12:00	5,7
22-11-2015	12:00	6,1
23-11-2015	12:00	6,5
26-11-2015	12:00	7,7
27-11-2015	12:00	4,1
28-11-2015	12:00	2,5
29-11-2015	12:00	5,2
30-11-2015	12:00	7,4
01-12-2015	12:00	8,0
02-12-2015	12:00	8,4
03-12-2015	12:00	8,6
04-12-2015	12:00	7,6
05-12-2015	12:00	5,7
06-12-2015	12:00	7,7
07-12-2015	12:00	10,0
08-12-2015	12:00	8,6
10-12-2015	12:00	8,2
11-12-2015	12:00	6,0
12-12-2015	12:00	5,0

6.3 Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

Não houve registros de pressões acima de 50mca período.

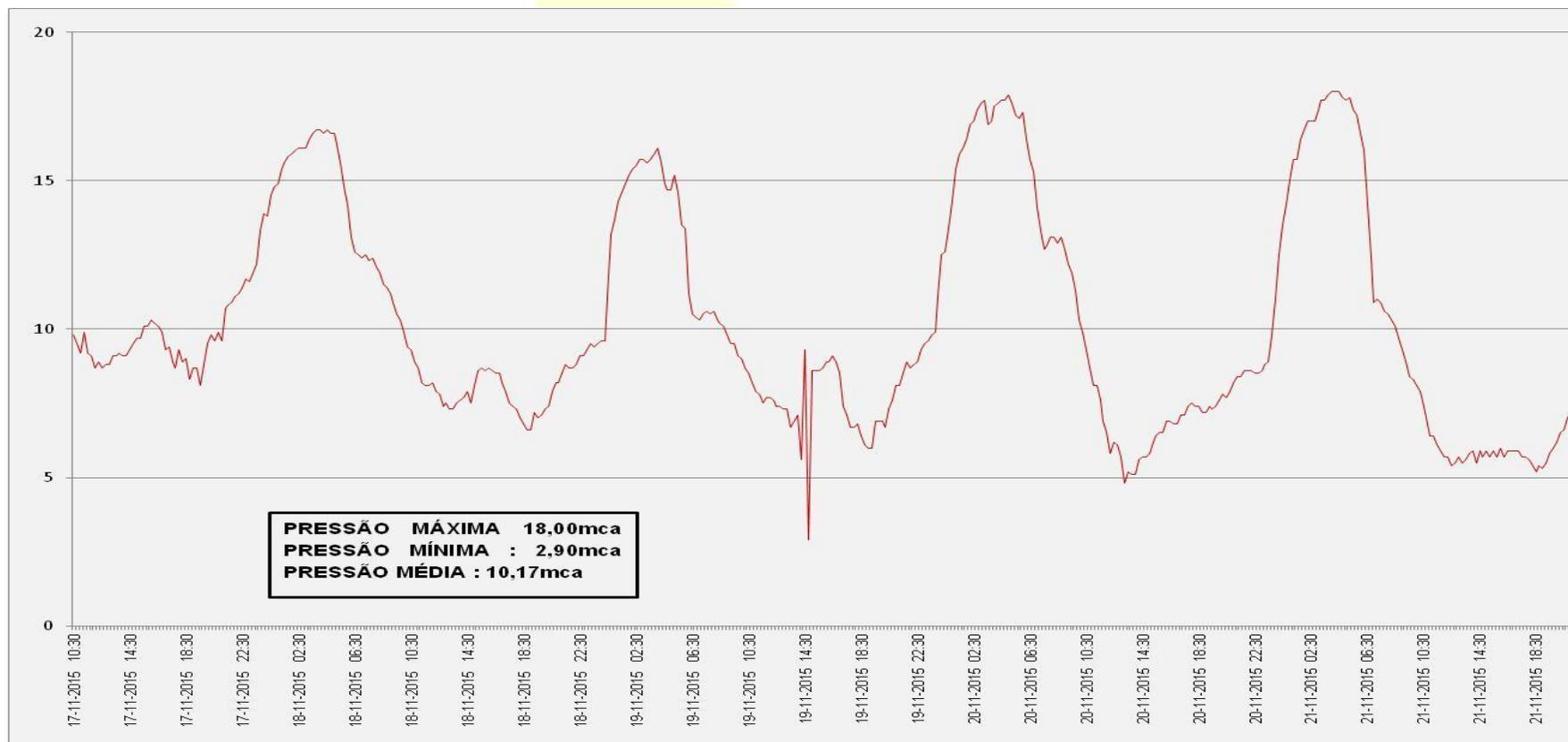
6.4 Ocorrências no período de pressões negativas

Não houve registros de pressões negativas no período.

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

7. GRÁFICOS

7.1 Gráfico de monitoramento no período de 17/11/2015 a 21/11/2015

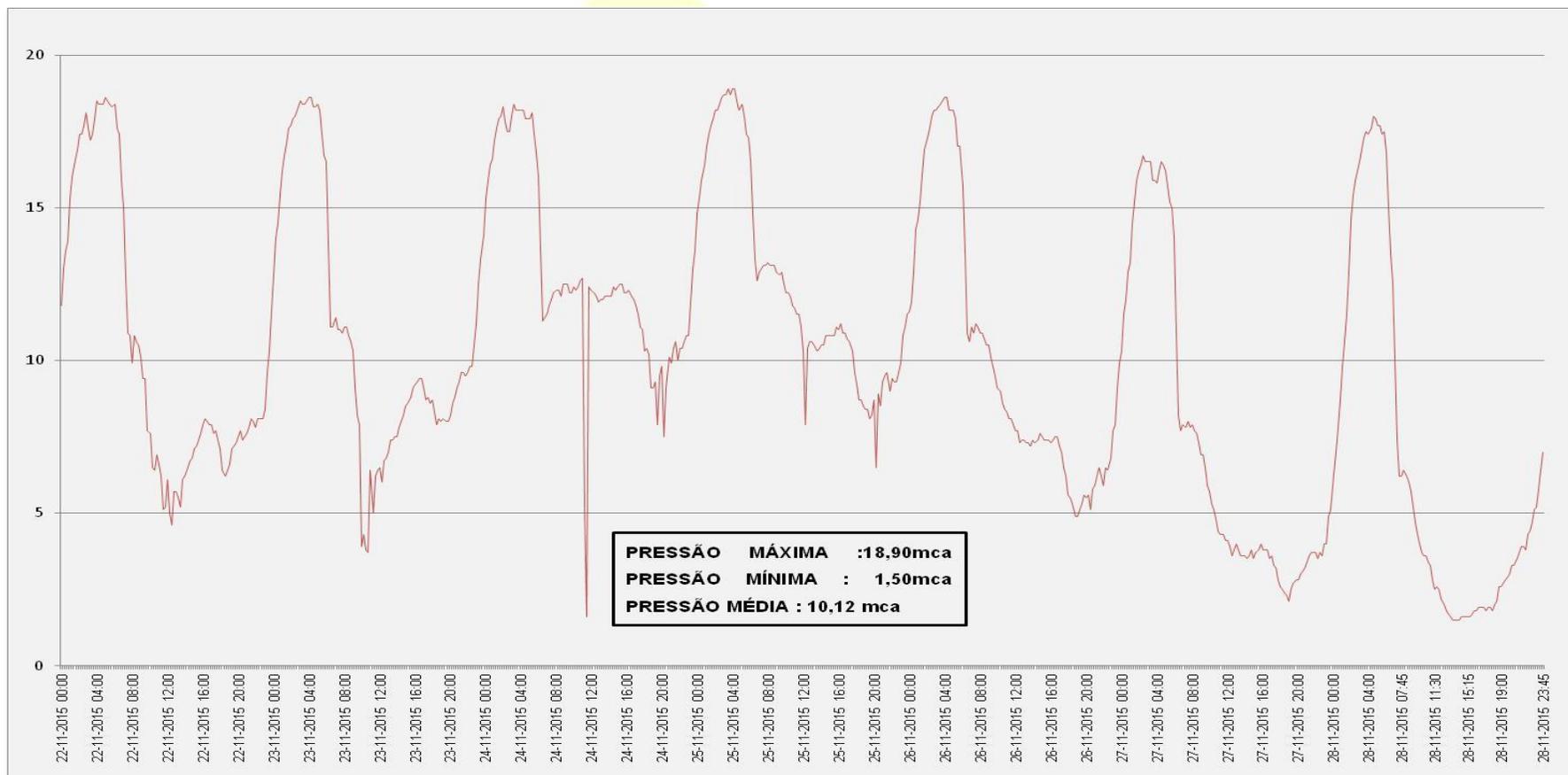


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 22/11/2015 a 28/11/2015

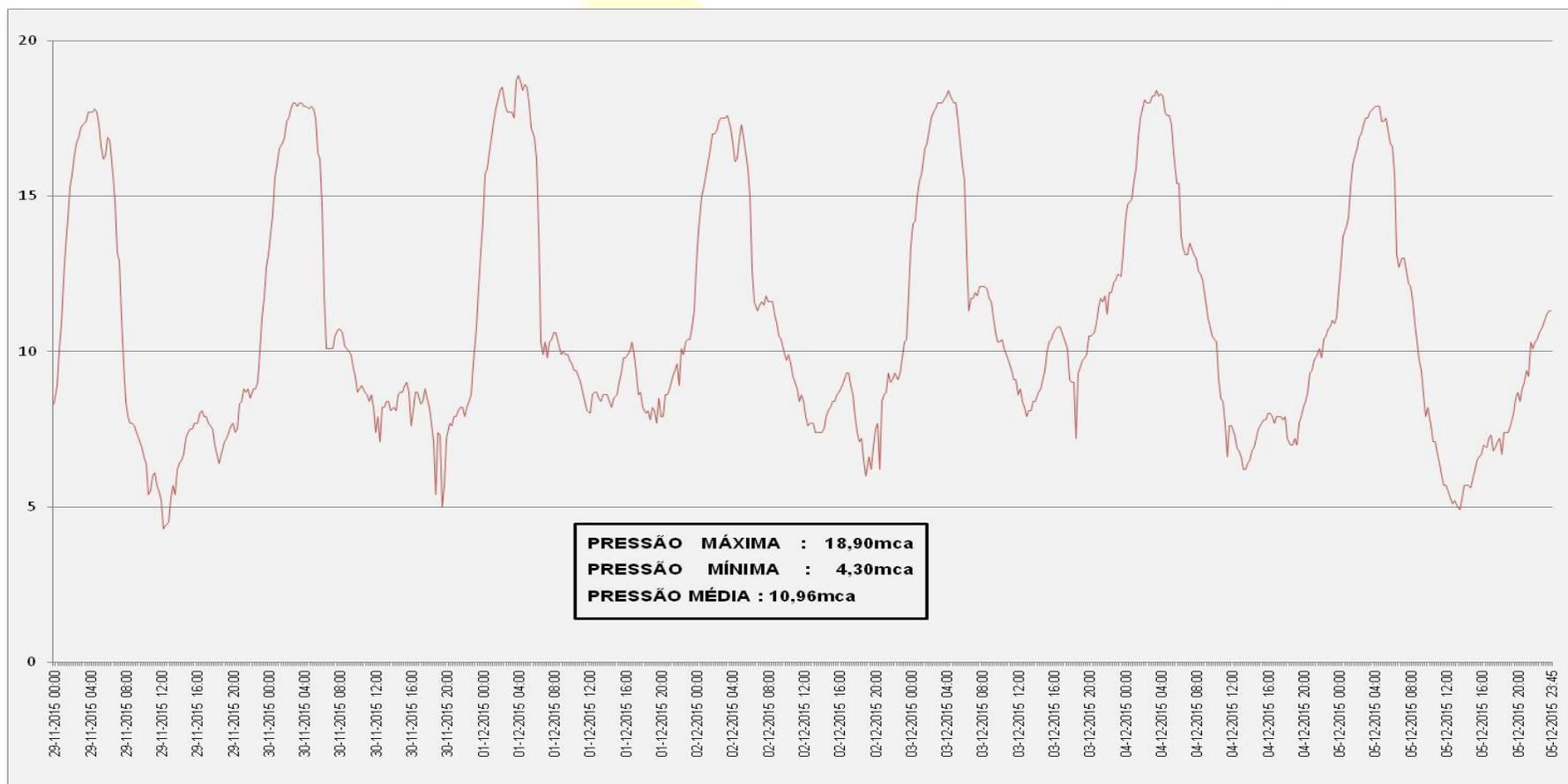


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 29/11/2015 a 05/12/2015

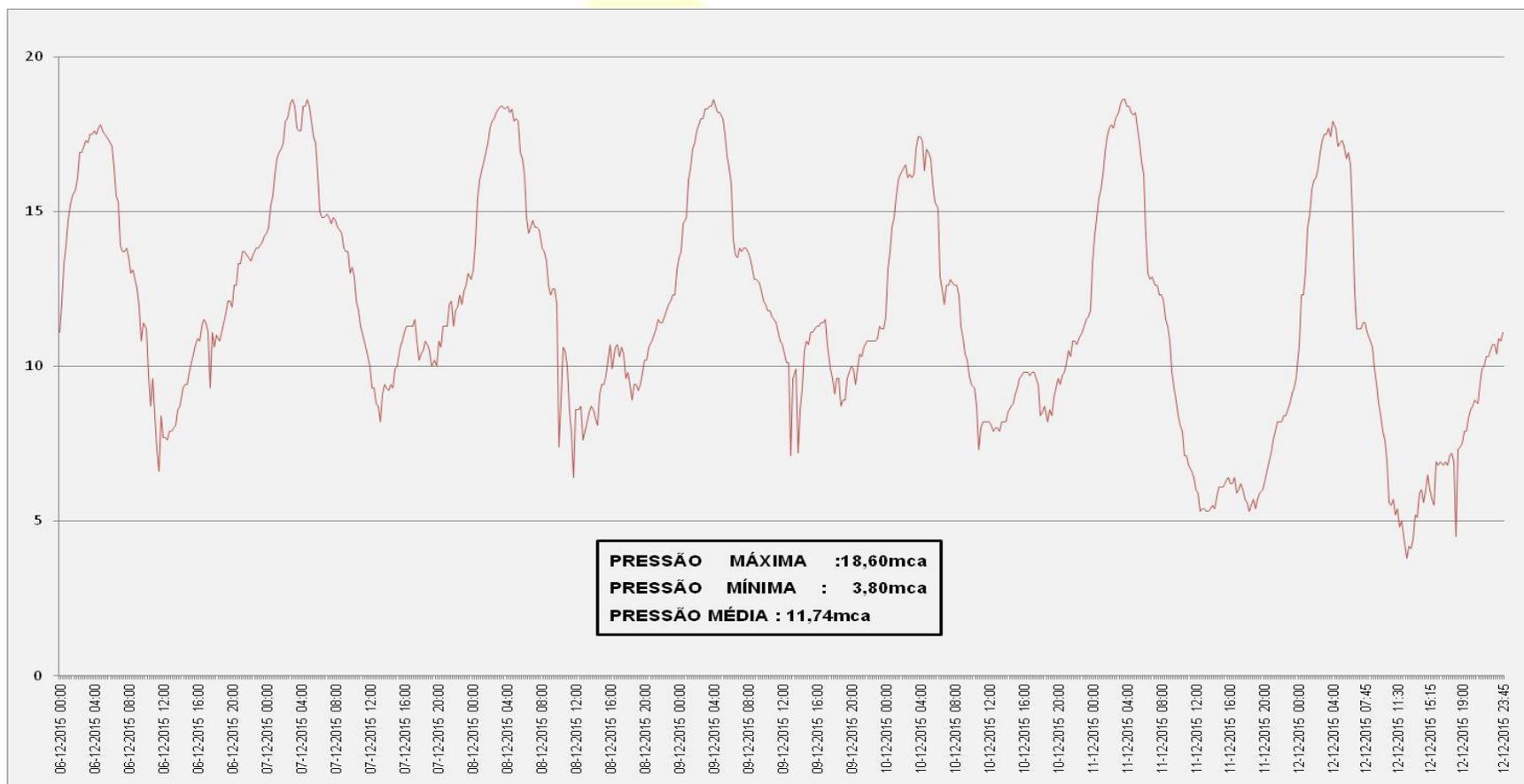


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 06/12/2015 a 12/12/2015

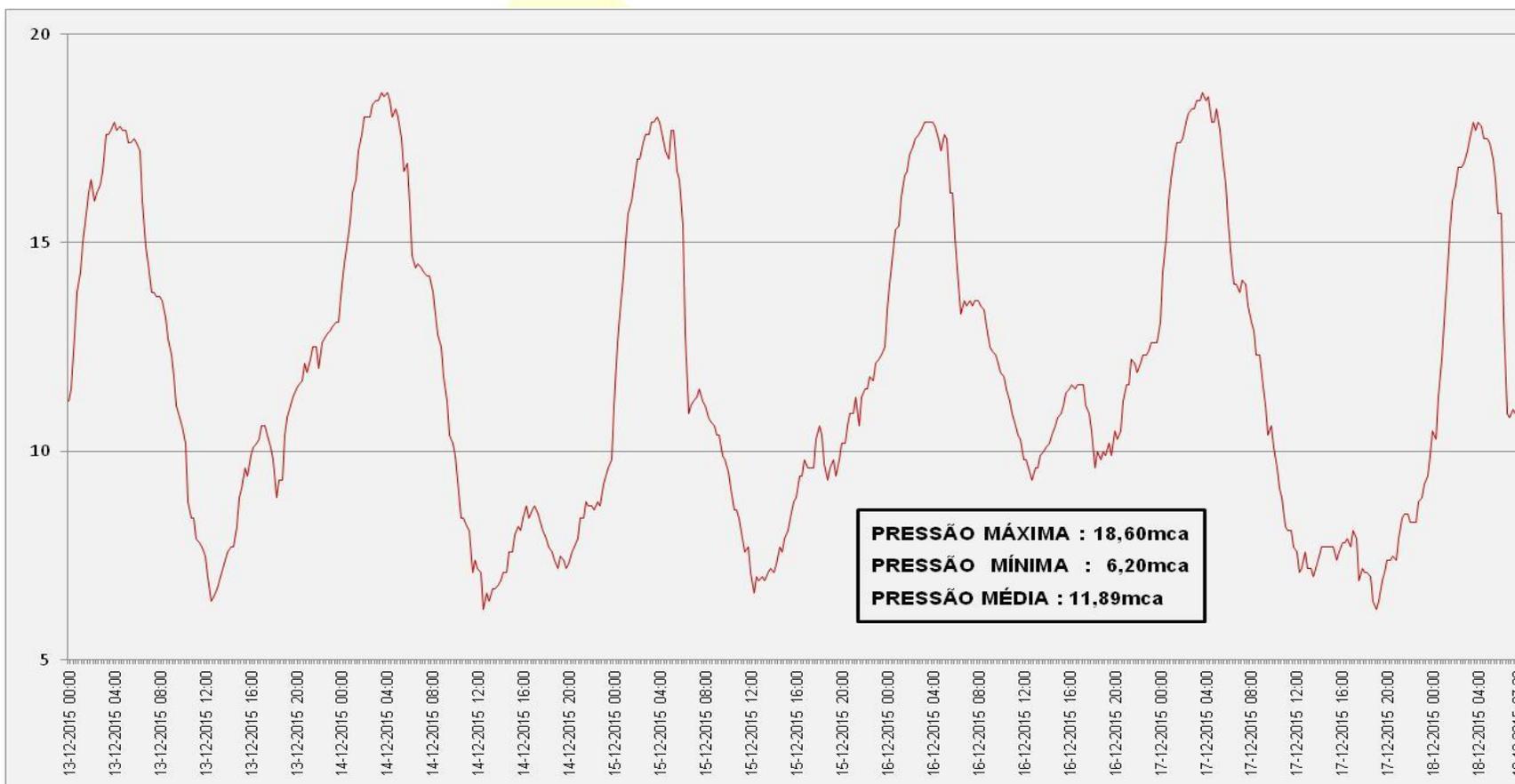


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 13/12/2015 a 18/12/2015



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 apresentou no ano de 2014 a seguinte conclusão:

As pressões registradas no período de monitoramento apresentaram um registro de pressão máxima de 18,60 mca, pressão mínima de -3,20 mca.

O ponto monitorado está totalmente em desconformidade com as normas para abastecimento de água para consumo humano, no que se refere à continuidade do abastecimento, visto que diariamente em média, durante o período compreendido das 08:00 às 21:00 horas a pressão na rede é inferior a 10 mca.

A princípio existe um forte indicativo de déficit de reservação no sistema.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 18,90 mca

Mínima: 1,50 mca

Média: 10,98 mca

Intervalo das pressões (mca)	Pressões registradas em 2014 (%)	Pressões registradas em 2015 (%)
Negativas	02,44	0,00
zero a 10	46,08	47,47
10 mca a 50	51,47	52,53
Acima de 50	00,00	0,00

O ponto monitorado continua totalmente em desconformidade com as normas para abastecimento de água para consumo humano, no que se refere à continuidade do abastecimento. O operador do sistema foi alertado no ano de 2014 sobre o déficit de abastecimento e no entanto os registros de pressões continuam com o mesmo comportamento.

O operador do sistema deverá providenciar com urgência a elaboração de estudos para aumentar a capacidade de reservação do sistema.

Mogi Mirim, 21 de Dezembro de 2015



Eng.º Neuroberto Silva



**CAPÍTULO II - RUA JOAQUIM GOMES
FERREIRA, 54**

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

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

Município regulado: Ipeúna

Operador do sistema: Prefeitura Municipal de Ipeúna

Endereço da instalação: Rua Joaquim Gomes Ferreira, 54

Coordenadas geográficas: 22°24'18"S 47°42'58"O Altitude: 629

Data da instalação: 10/11/2015

Data da remoção: 10/12/2015

1. OBJETIVO

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

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 19-992105041 que resultou em nível de cobertura 15 (CSQ) no teste realizado no dia da instalação, desta forma não foram previstos problemas de comunicação no envio dos dados e alarmes devido a boa cobertura.

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



Fonte: N S Engenharia (2015).

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

3. INSTALAÇÃO

O Datalogger foi instalado no dia 10 de novembro de 2015 às 10:30 horas, com início de registro de dados às 10:45 horas e retirado dia 10 de dezembro de 2015 às 10:45 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 10 de novembro de 2015 às 10:30 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
10mca	50mca

O envio dos alarmes foi configurado para envio de mensagem SMS ao respectivo número de telefonia móvel.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Graça	Prefeitura de Ipeúna	19 998372319

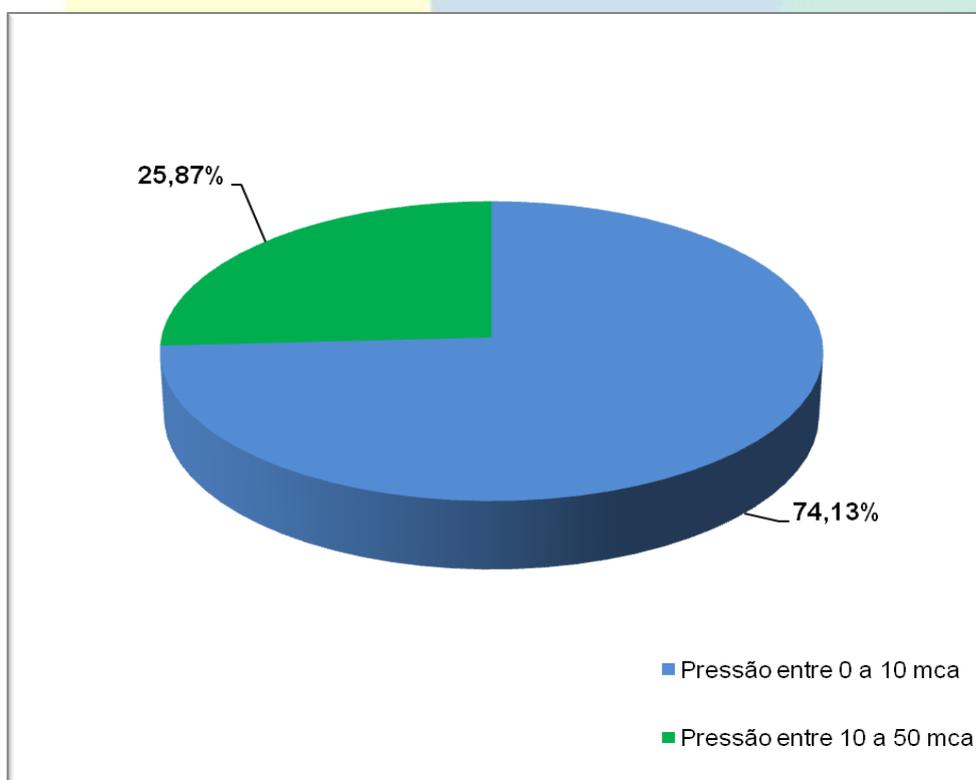
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

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	0:00:00	0,00
Pressão entre 0 a 10 mca	533:45:00	74,13
Pressão entre 10 a 50 mca	186:15:00	25,87
Pressão maior que 50 mca	0:00:00	0,00
Total de horas monitoradas	720:00:00	100,00

6.1 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

6.2 Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca

A seguir, na **Tabela 4**, listamos 20 das 2.135 ocorrências de pressões entre 0 a 10mca.

Tabela 4 – Pressões entre zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
10-11-2015	12:00	6,5
11-11-2015	12:00	5,7
12-11-2015	12:00	5,4
13-11-2015	12:00	3,1
14-11-2015	12:00	3,0
15-11-2015	12:00	5,4
16-11-2015	12:00	6,1
17-11-2015	12:00	7,8
18-11-2015	12:00	6,8
19-11-2015	12:00	6,3
20-11-2015	12:00	4,6
21-11-2015	12:00	4,7
22-11-2015	12:00	4,5
23-11-2015	12:00	5,0
24-11-2015	12:00	8,8
25-11-2015	12:00	8,0
26-11-2015	12:00	5,9
27-11-2015	12:00	3,1
28-11-2015	12:00	2,3
29-11-2015	12:00	4,2

6.3 Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

Não houve registros de pressões acima de 50mca período.

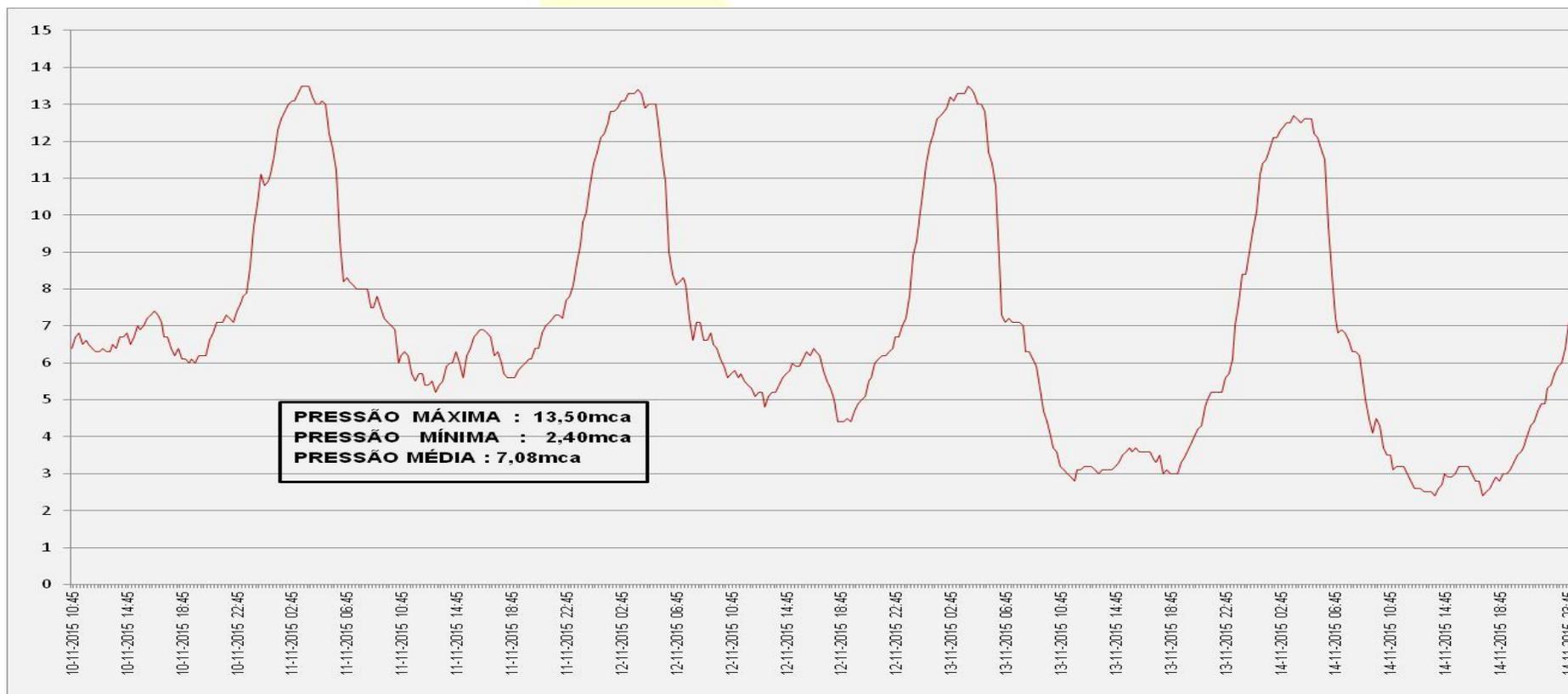
6.4 Ocorrências no período de pressões negativas

Não houve registros de pressões negativas no período.

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

7. GRÁFICOS

7.1 Gráfico de monitoramento no período de 10/11/2015 a 14/11/2015

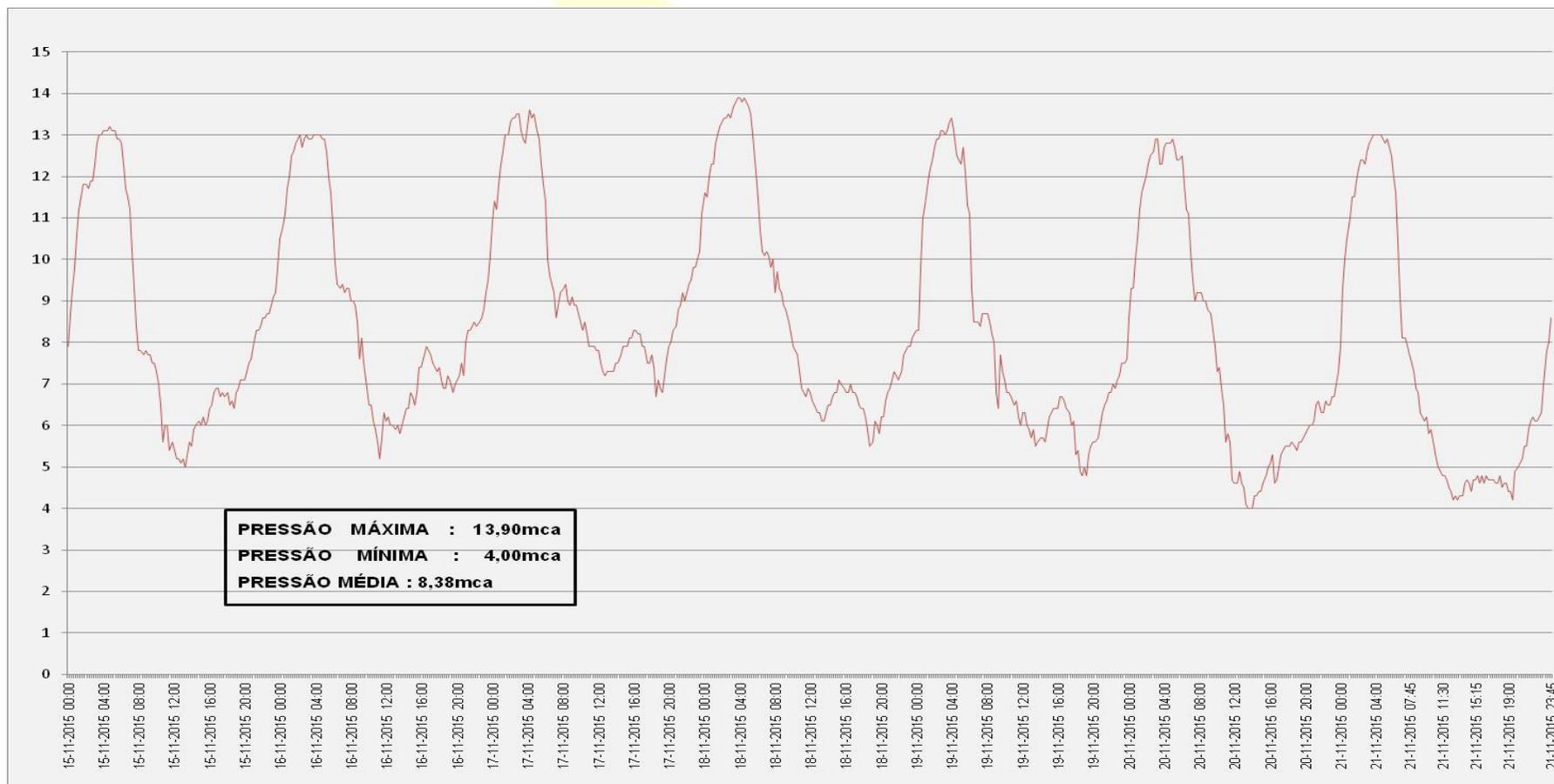


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 15/11/2015 a 21/11/2015

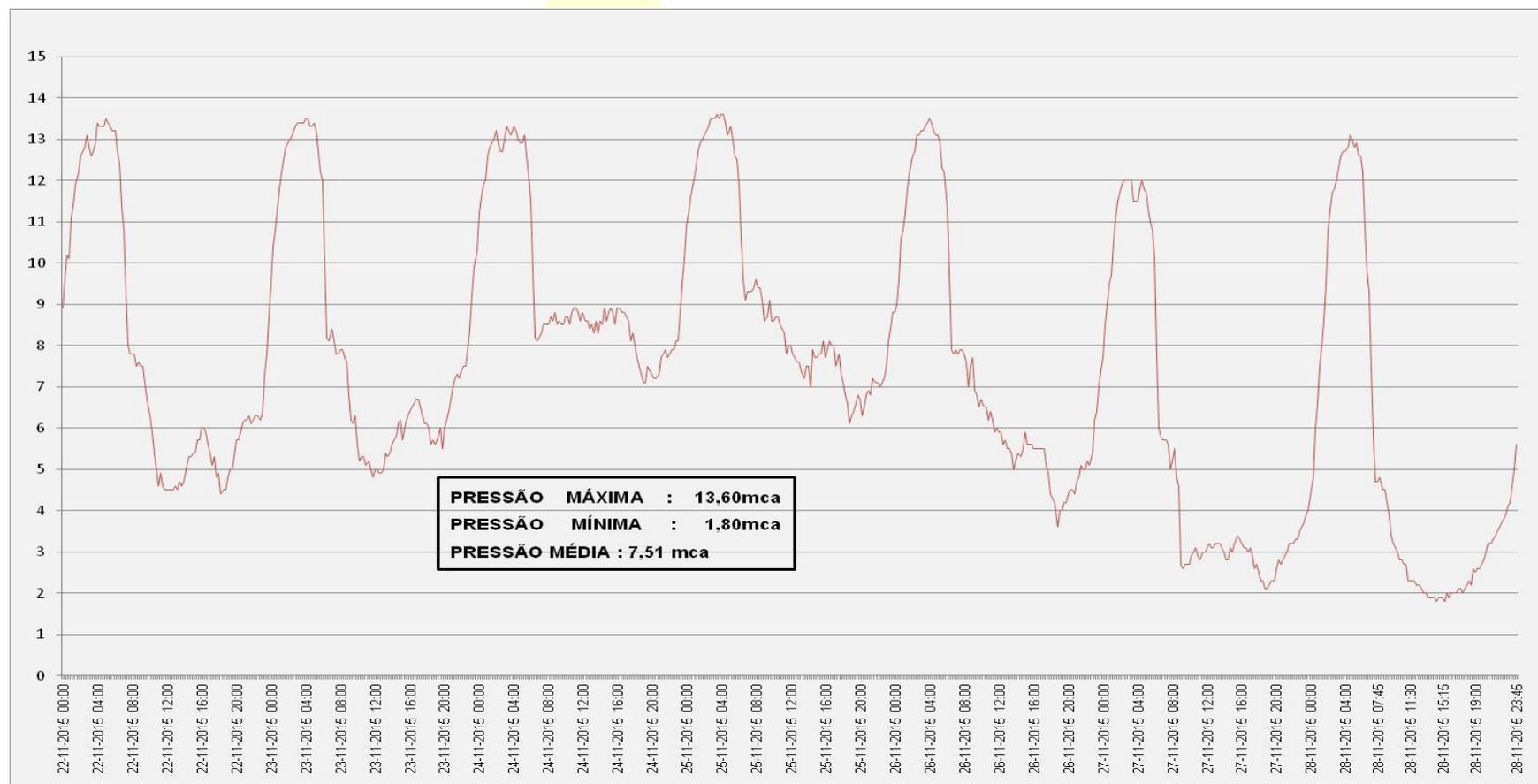


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 22/11/2015 a 28/11/2015

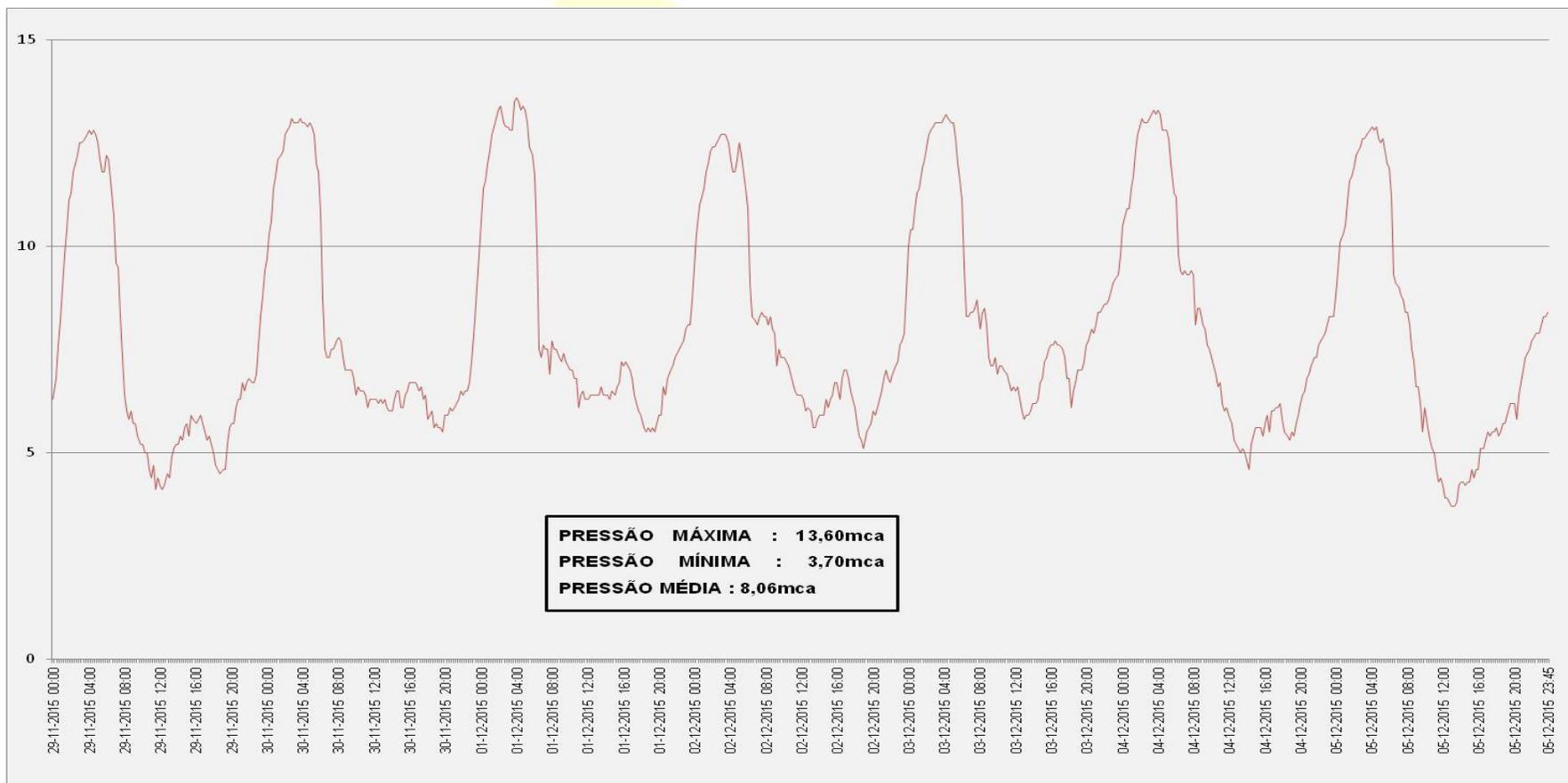


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 29/11/2015 a 05/12/2015

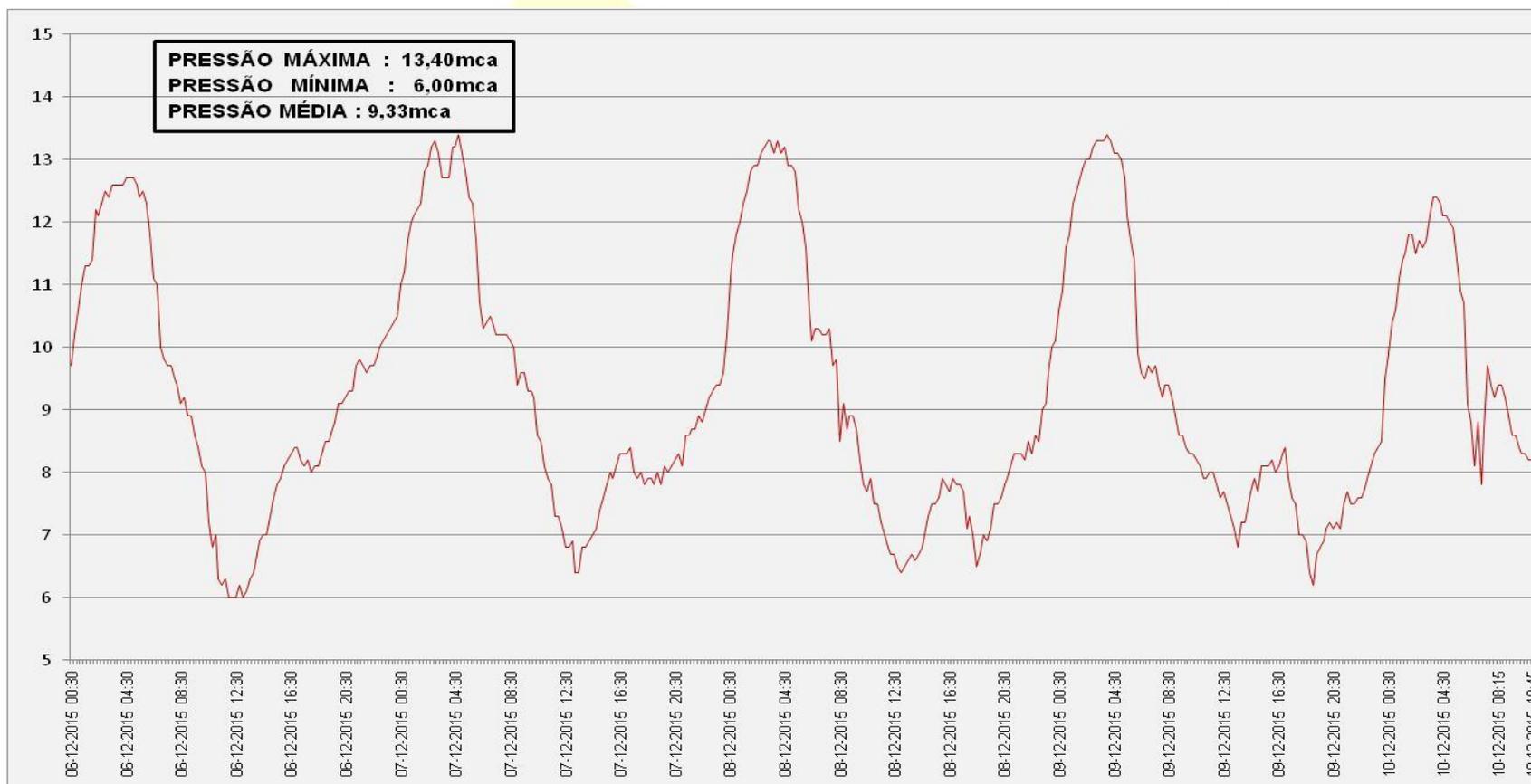


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 06/12/2015 a 10/12/2015



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

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 13,90 mca

Mínima: 1,80 mca

Média: 6,00 mca

O ponto monitorado está totalmente em desconformidade com as normas para abastecimento de água para consumo humano, no que se refere à continuidade do abastecimento, visto que diariamente durante o período compreendido das 08:00 às 21:00 horas as pressões na rede de distribuição é inferior a 10 mca.

O operador do sistema deverá elaborar estudos para aumentar a capacidade de reservação, pois as pressões diminuem drasticamente diariamente nos horários de consumo da população.

Mogi Mirim, 21 de Dezembro de 2015



Eng.º Neuroberto Silva



CAPÍTULO 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

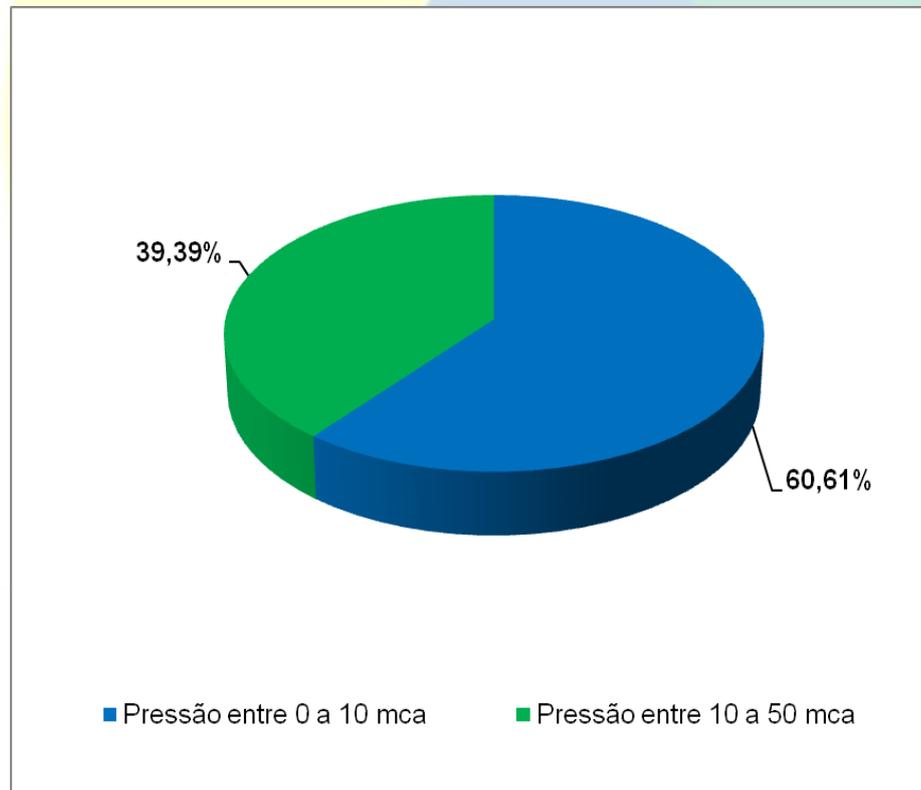
Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas horas 1.461:00:00, e as pressões registradas estão resumidas da seguinte forma e representadas graficamente abaixo:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	00:00:00	00,00
Pressão entre 0 a 10 mca	885:30:00	60,61
Pressão entre 10 a 50 mca	575:30:30:00	39,39
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total	1.461:00:00	100,00



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