

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Iracemápolis

Dezembro de 2015

Sumario

CAPÍTULO I – RUA MÁRIO BILATTO, 375	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 entre 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
Tabela 5 – Pressões negativas	5
7. GRÁFICOS	6
7.1 Gráfico de monitoramento no período de 19/11/2015 a 21/11/2015	6
7.2 Gráfico de monitoramento no período de 22/11/2015 a 28/11/2015	7
7.3 Gráfico de monitoramento no período de 29/11/2015 a 05/12/2015	8
7.4 Gráfico de monitoramento no período de 06/12/2015 a 12/12/2015	9
7.5 Gráfico de monitoramento no período de 13/12/2015 a 20/12/2015	10
8. CONCLUSÃO	11
CAPÍTULO II – RUA ODAIR ZANZEROLATO, 734	12
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
Tabela 5 – Pressões negativas	18
7. GRÁFICOS	19
7.1 Gráfico de monitoramento no período de 10/11/2015 a 14/11/2015	19
7.2 Gráfico de monitoramento no período de 15/11/2015 a 21/11/2015	20
7.3 Gráfico de monitoramento no período de 22/11/2015 a 28/11/2015	21
7.4 Gráfico de monitoramento no período de 29/11/2015 a 05/12/2015	22
7.5 Gráfico de monitoramento no período de 06/12/2015 a 10/12/2015	23
8. CONCLUSÃO	24
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	27
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	27



CAPÍTULO I – RUA MÁRIO BILATTO, 375

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: Iracemápolis

Operador do sistema: Prefeitura Municipal de Iracemápolis

Endereço da instalação: Rua Mário Bilatto, 375

Coordenadas geográficas: 22°35'39"S 47°30'38"O Altitude 625

Data da instalação: 19/11/2015

Data da remoção: 20/12/2015

1. OBJETIVO

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

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 19-993872712 que resultou em nível de cobertura 10(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).

3. INSTALAÇÃO

O Datalogger foi instalado no dia 19 de novembro de 2015 às 12:30 horas, com início de registro de dados às 12:45 horas e retirado dia 20 de dezembro de 2015 às 23:45 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 12:30 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
Adriano	Prefeitura Municipal	3456-3924

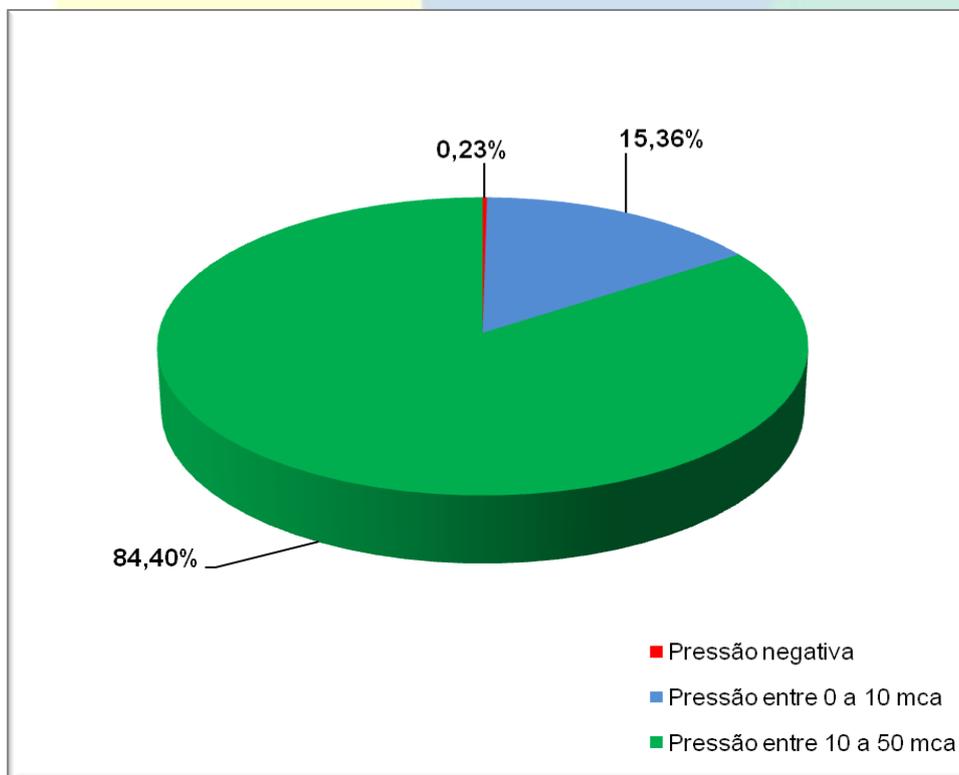
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 755:00:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	1:45:00	0,23
Pressão entre 0 a 10 mca	116:00:00	15,36
Pressão entre 10 a 50 mca	637:15:00	84,40
Pressão maior que 50 mca	0:00:00	0,00
Total de horas monitoradas	755:00:00	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 464 ocorrências de pressões entre 0 a 10mca.

Tabela 4 – Pressões entre zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
19/11/2015	12:45	5,3
20/11/2015	12:15	5,0
20/11/2015	12:30	3,9
20/11/2015	12:45	4,5
21/11/2015	12:15	9,7
21/11/2015	12:45	10,0
22/11/2015	12:15	8,8
22/11/2015	12:30	9,4
27/11/2015	12:30	9,1
28/11/2015	12:15	8,9
28/11/2015	12:30	8,0
28/11/2015	12:45	8,2
05/12/2015	12:15	9,3
05/12/2015	12:30	9,6
05/12/2015	12:45	9,6
06/12/2015	12:15	9,5
06/12/2015	12:30	9,5
11/12/2015	12:15	8,6
11/12/2015	12:30	9,5
11/12/2015	12:45	8,9

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

A seguir, na **Tabela 5**, listamos as 7 ocorrências de pressões negativas.

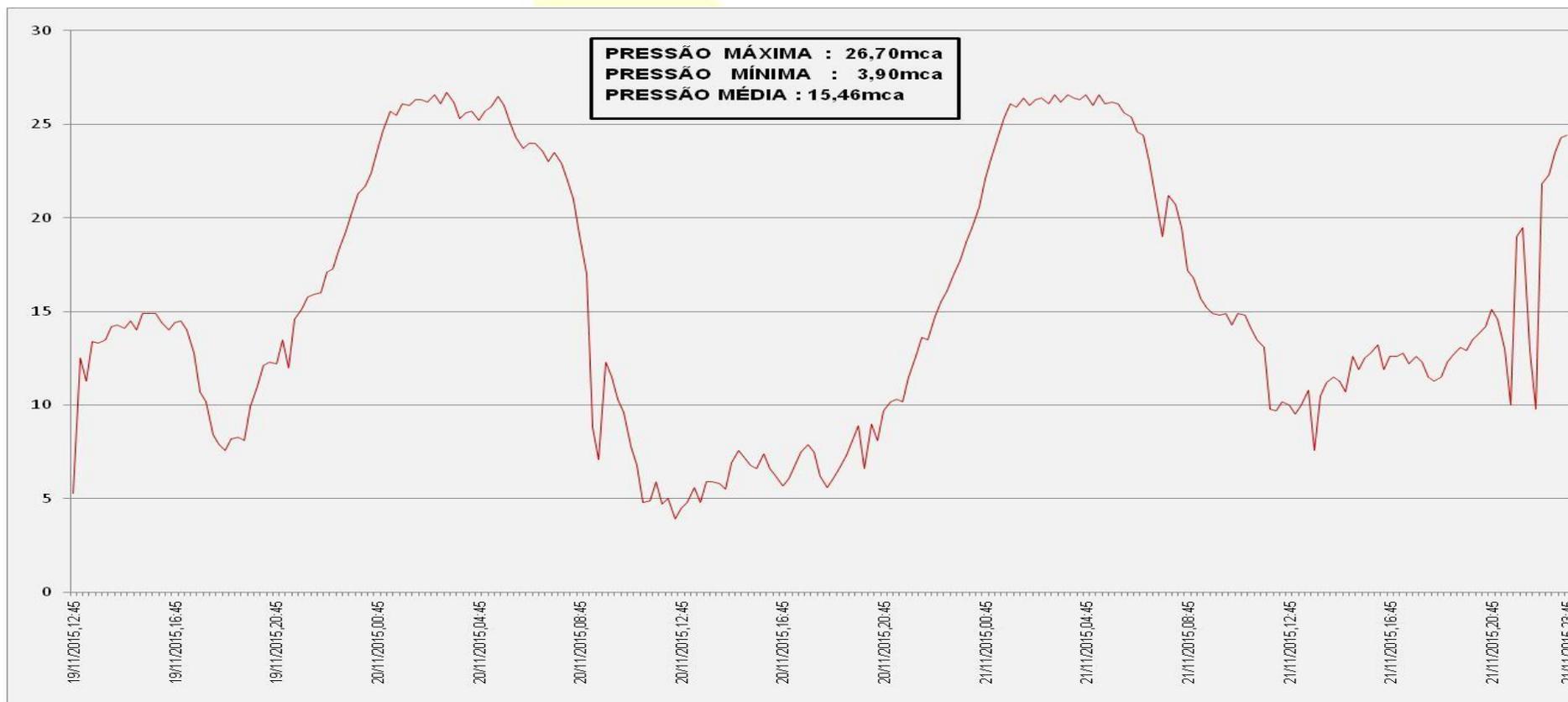
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
24/11/2015	09:45	-0,6
26/11/2015	08:45	-0,9
26/11/2015	09:00	-1,8
15/12/2015	10:00	-0,9
15/12/2015	10:15	-2,1
15/12/2015	10:30	-1,1
15/12/2015	10:45	-0,8

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

7. GRÁFICOS

7.1 Gráfico de monitoramento no período de 19/11/2015 a 21/11/2015

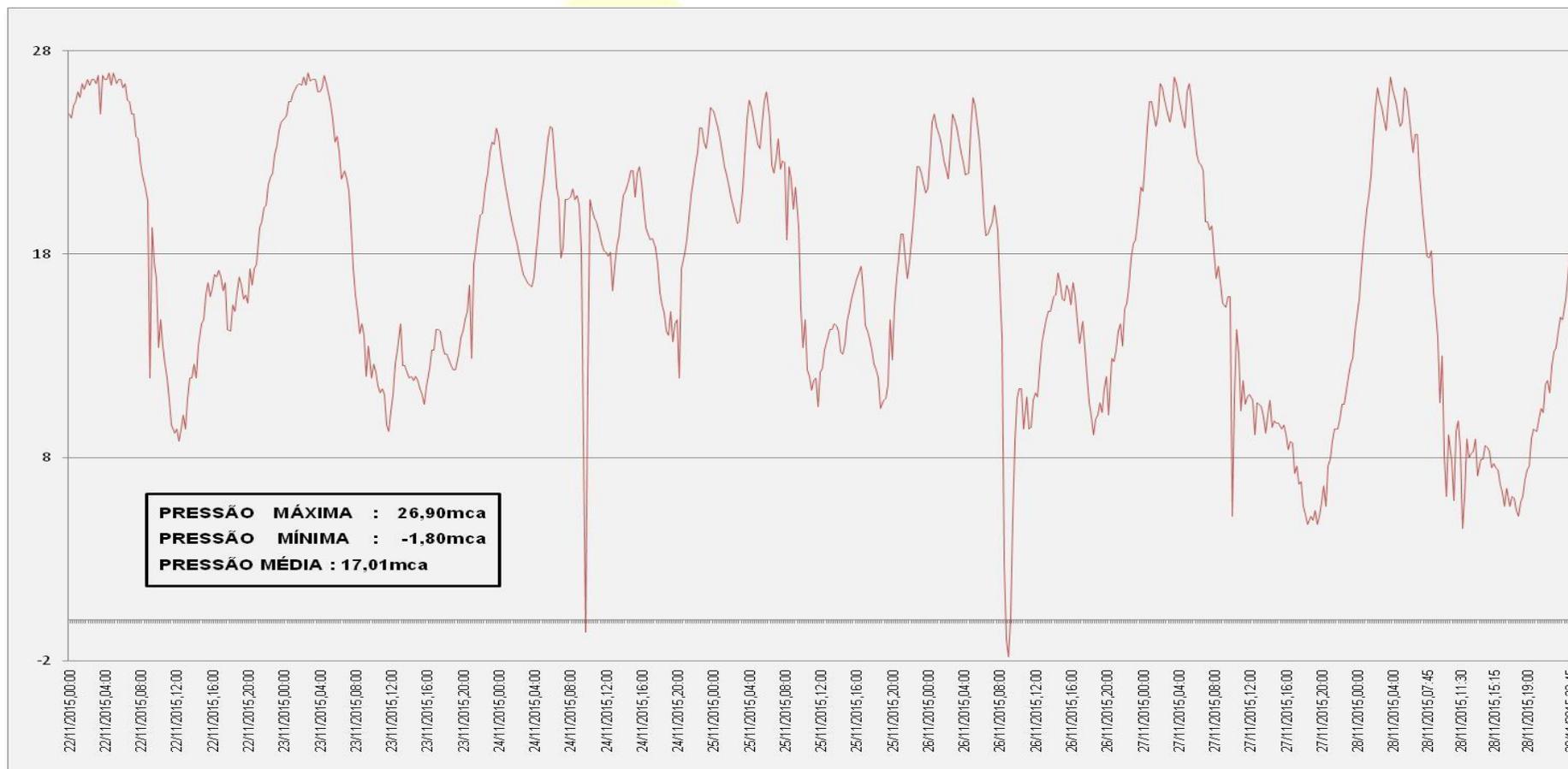


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

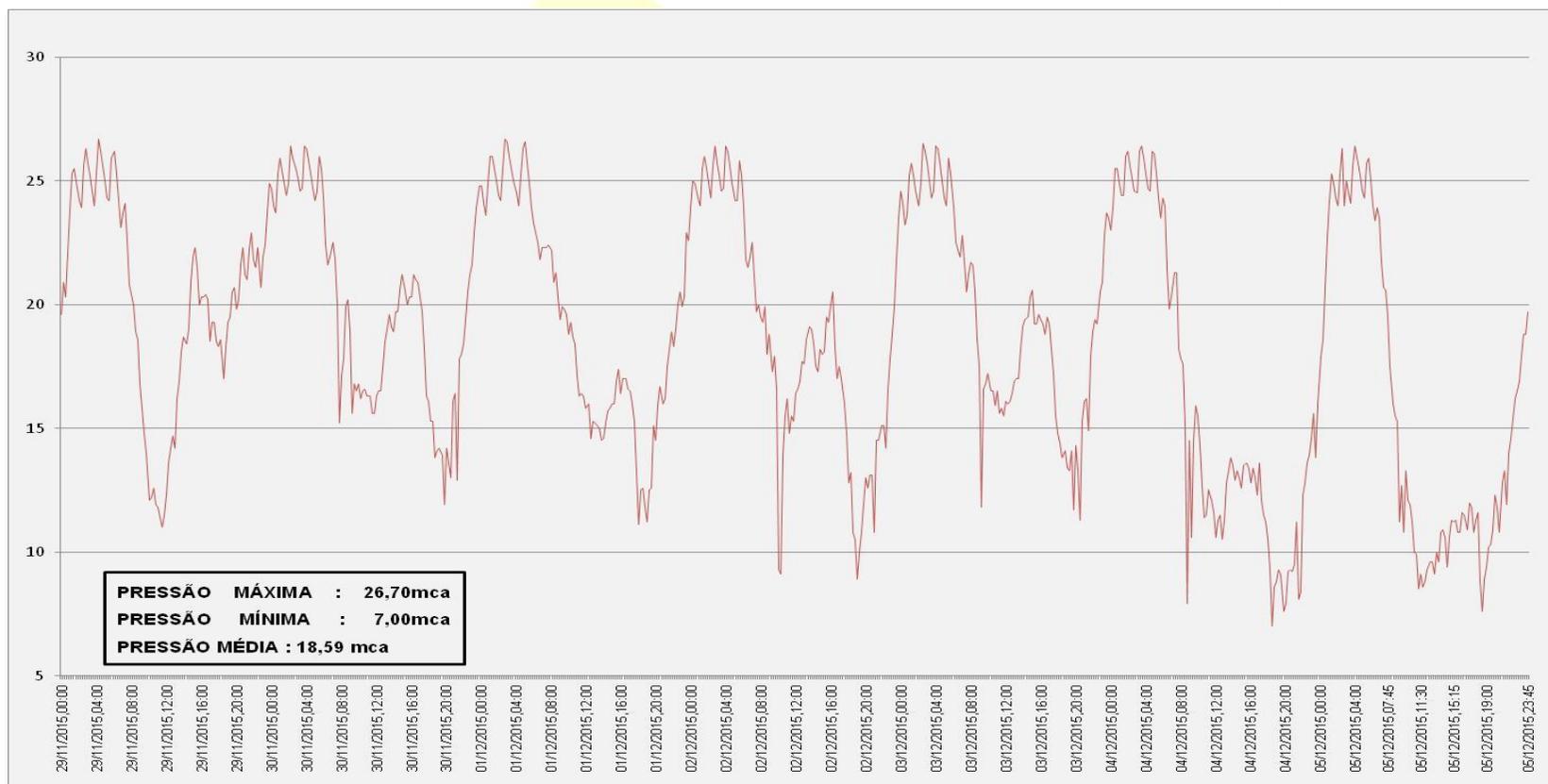


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

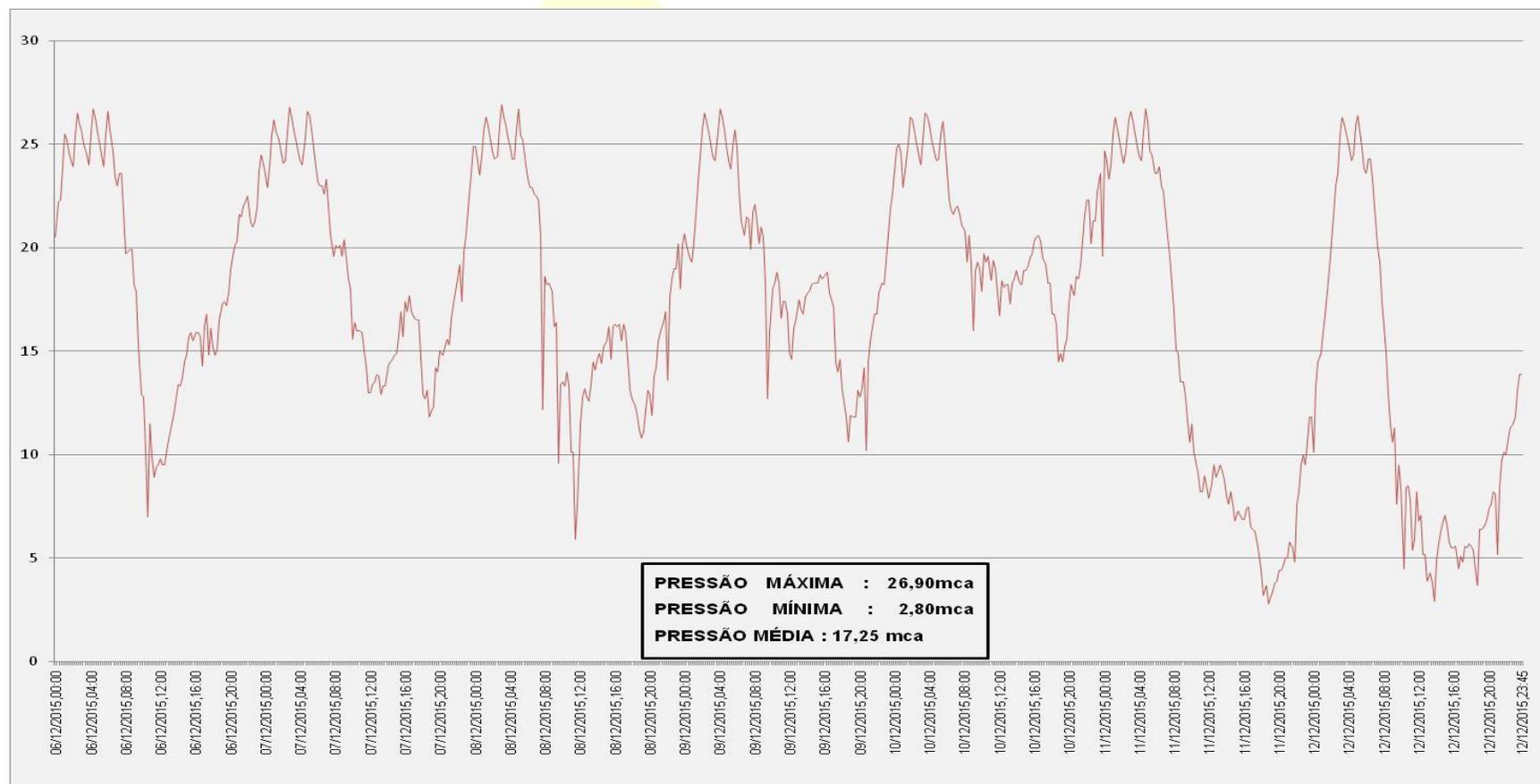


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

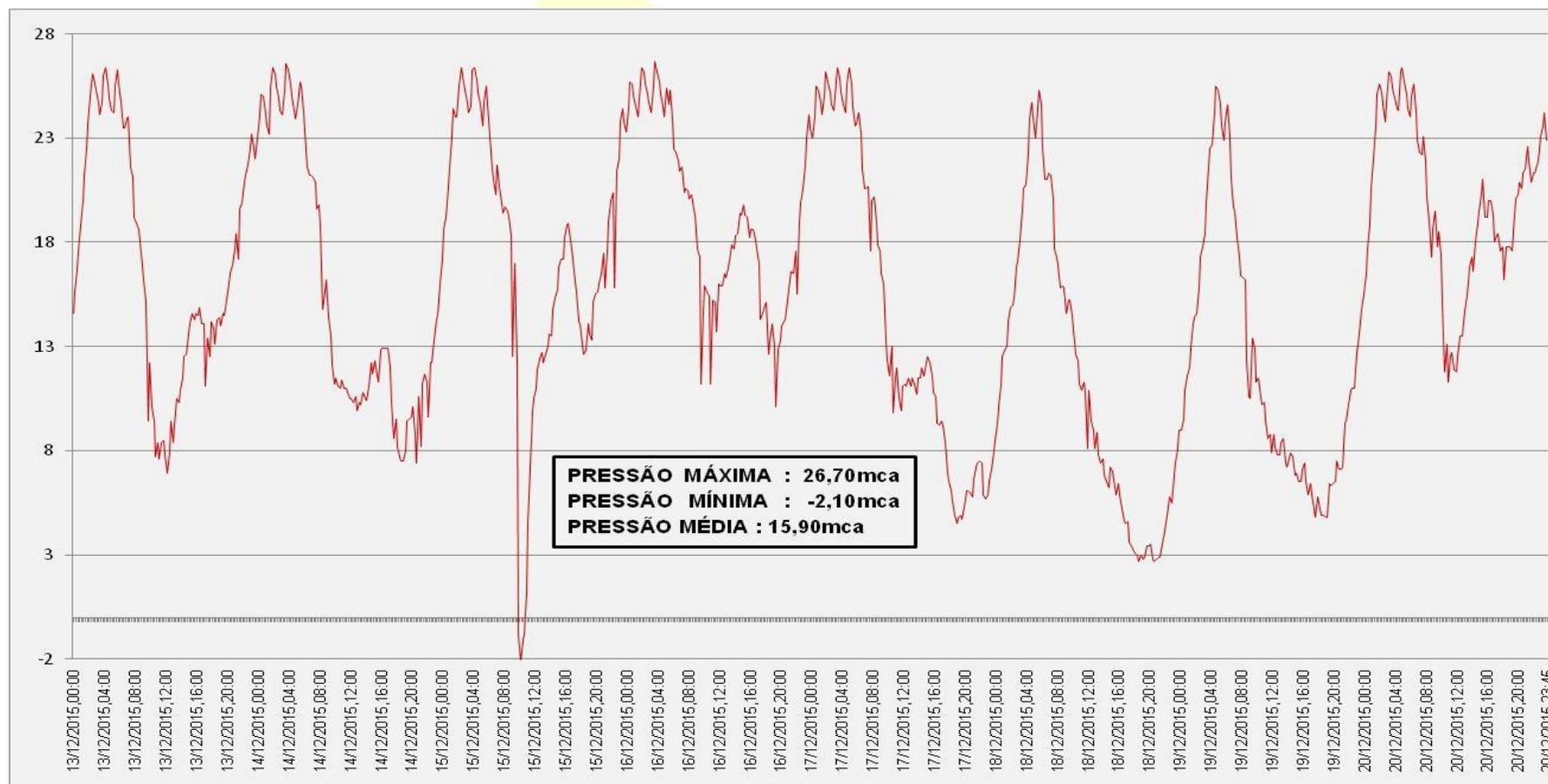


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 20/12/2015



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: 26,90 mca

Mínima: -2,10 mca

Média: 16,84 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 as pressões na rede de distribuição são inferiores a 10 mca durante o dia e na madrugada atinge em média 26,00 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 II – RUA ODAIR ZANZEROLATO, 734

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: Iracemápolis

Operador do sistema: Prefeitura Municipal de Iracemápolis

Endereço da instalação: Rua Odair Zanzerolato, 734

Coordenadas geográficas: 22°35'29"S47°30'32"O Altitude 625

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 Itacemápolis.

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 19-992197641 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 14:15 horas, com início de registro de dados às 14:30 horas e retirado dia 10 de dezembro de 2015 às 14:30 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 10 de novembro de 2015 às 14:15 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
Adriano	Prefeitura Municipal	3456-3924

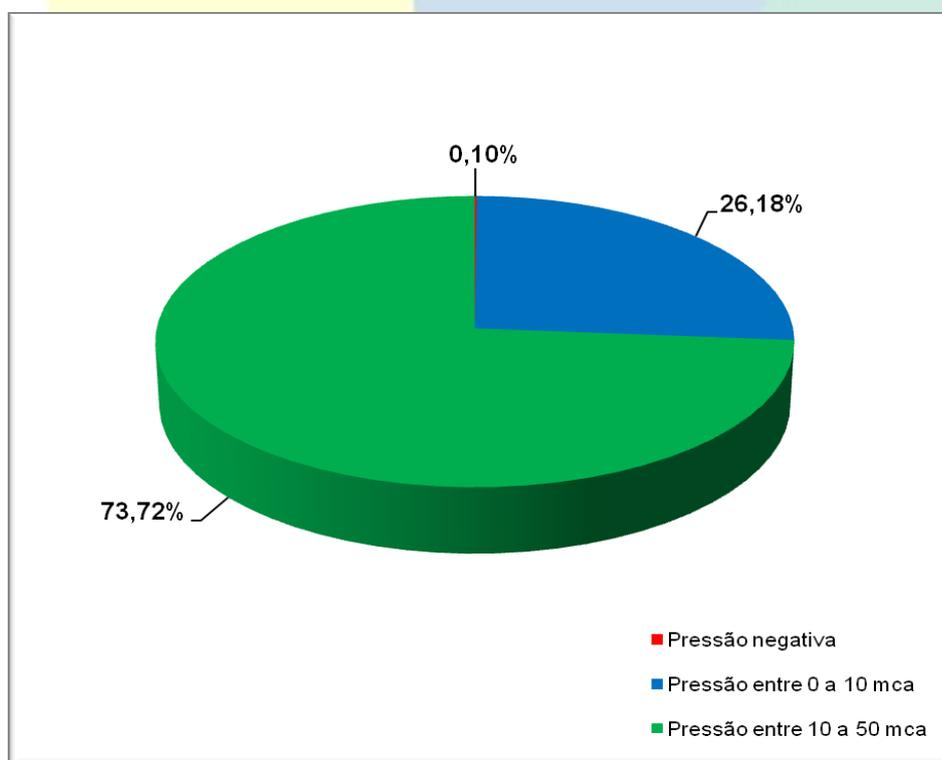
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

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	0:45:00	0,10
Pressão entre 0 a 10 mca	188:30:00	26,18
Pressão entre 10 a 50 mca	530:45:00	73,72
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 754 ocorrências de pressões entre 0 a 10mca.

Tabela 4 – Pressões entre zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
11-11-2015	12:00	8,1
12-11-2015	12:00	8,3
13-11-2015	12:00	2,9
14-11-2015	12:00	2,5
15-11-2015	12:00	3,8
16-11-2015	12:00	8
18-11-2015	12:00	8,8
19-11-2015	12:00	8,7
20-11-2015	12:00	3,6
21-11-2015	12:00	8,5
22-11-2015	12:00	5,8
23-11-2015	12:00	8,3
25-11-2015	12:00	9,3
26-11-2015	12:00	7,8
27-11-2015	12:00	8,3
28-11-2015	12:00	4,9
29-11-2015	12:00	9,4
04-12-2015	12:00	8,8
05-12-2015	12:00	5,8
06-12-2015	12:00	6,8

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

A seguir, na **Tabela 5**, listamos as 3 ocorrências de pressões negativas.

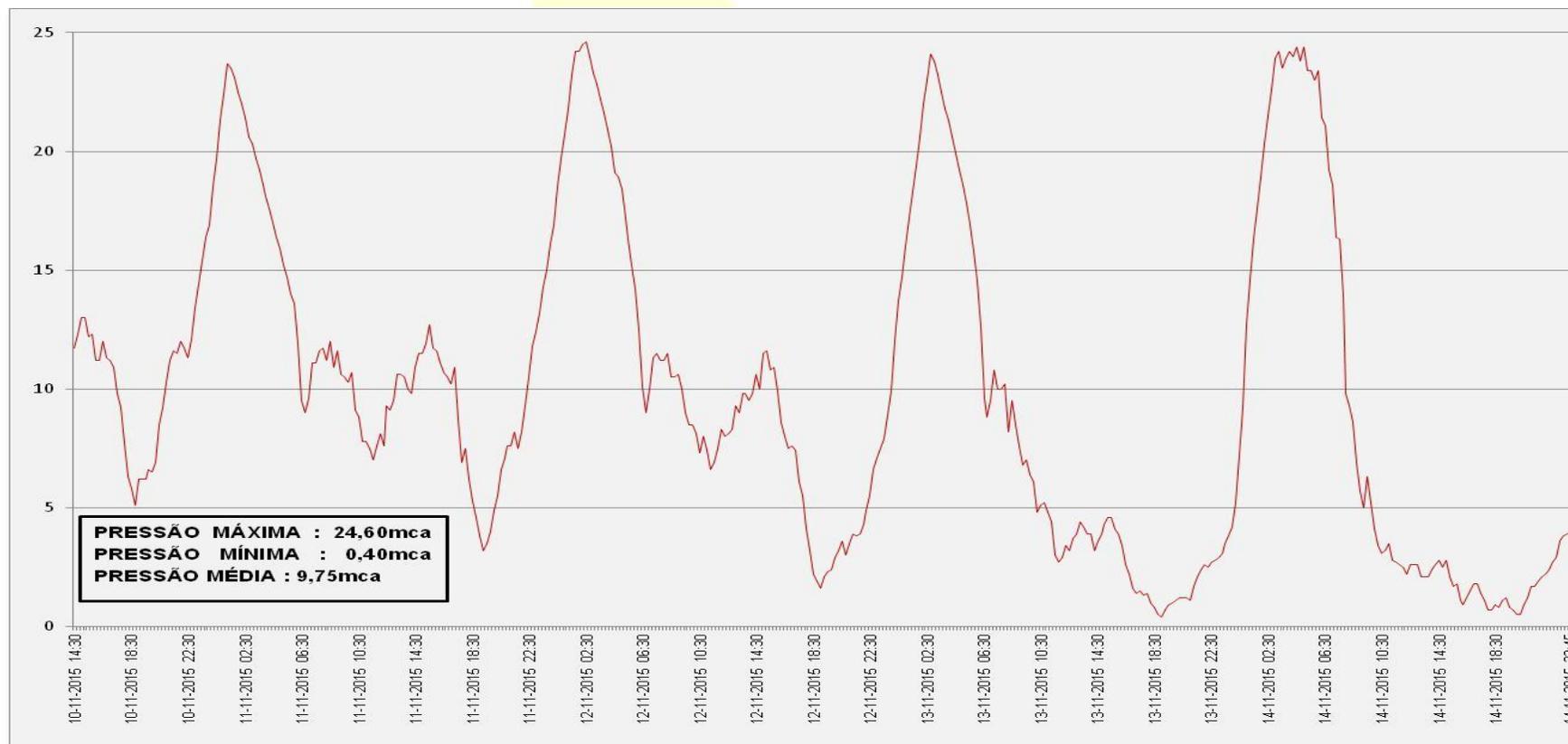
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
26-11-2015	08:45	-0,8
26-11-2015	09:00	-0,8
26-11-2015	09:15	-0,8

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

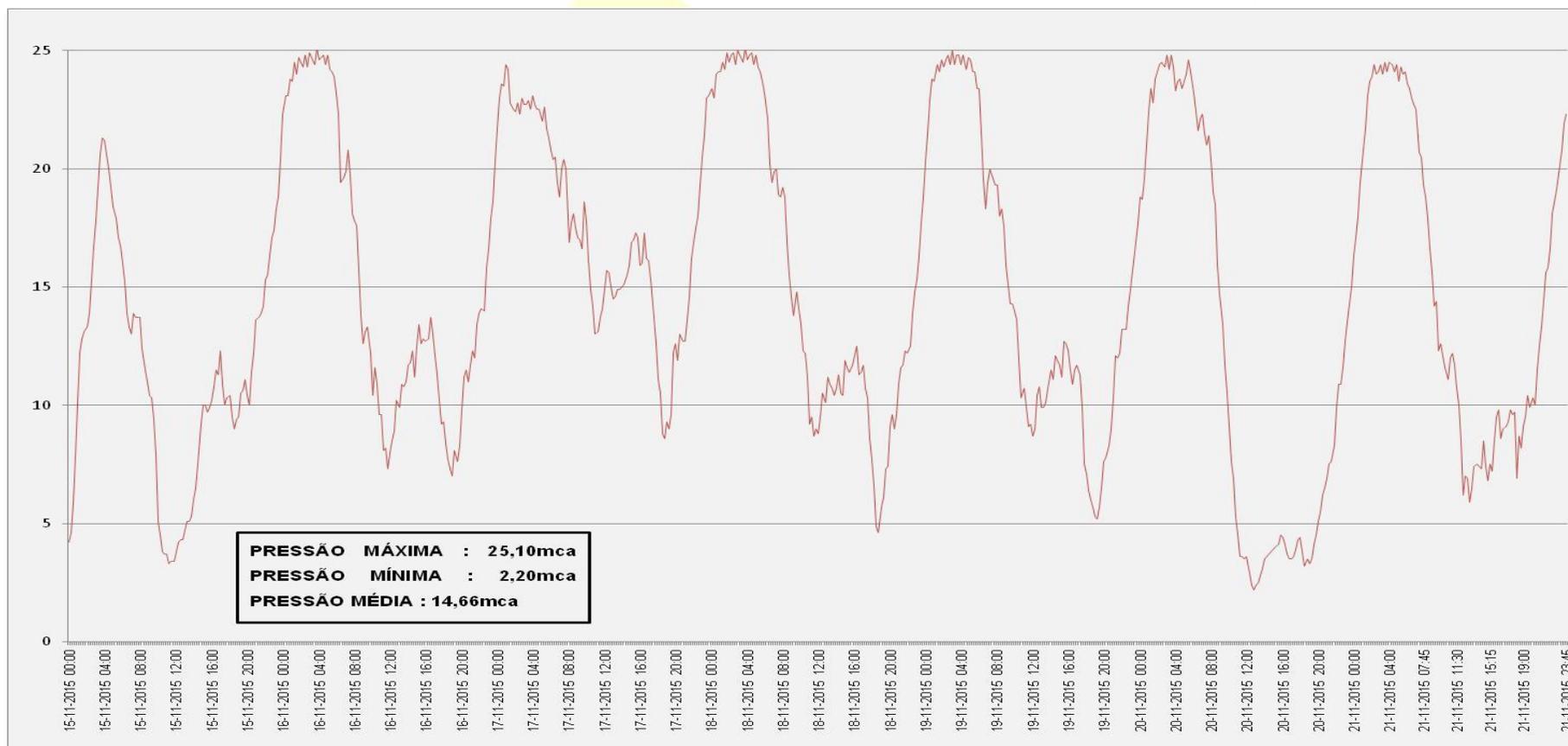


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

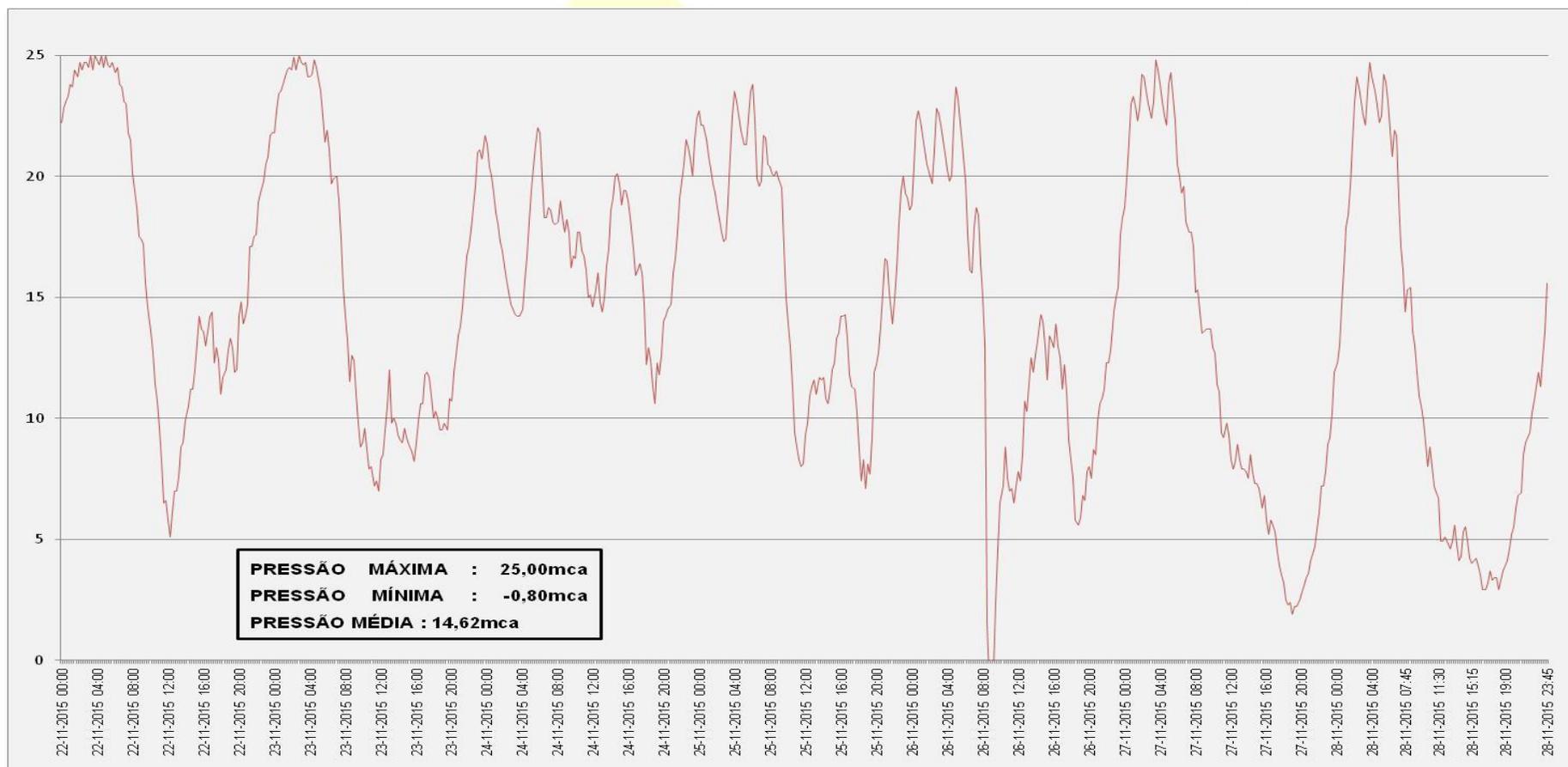


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

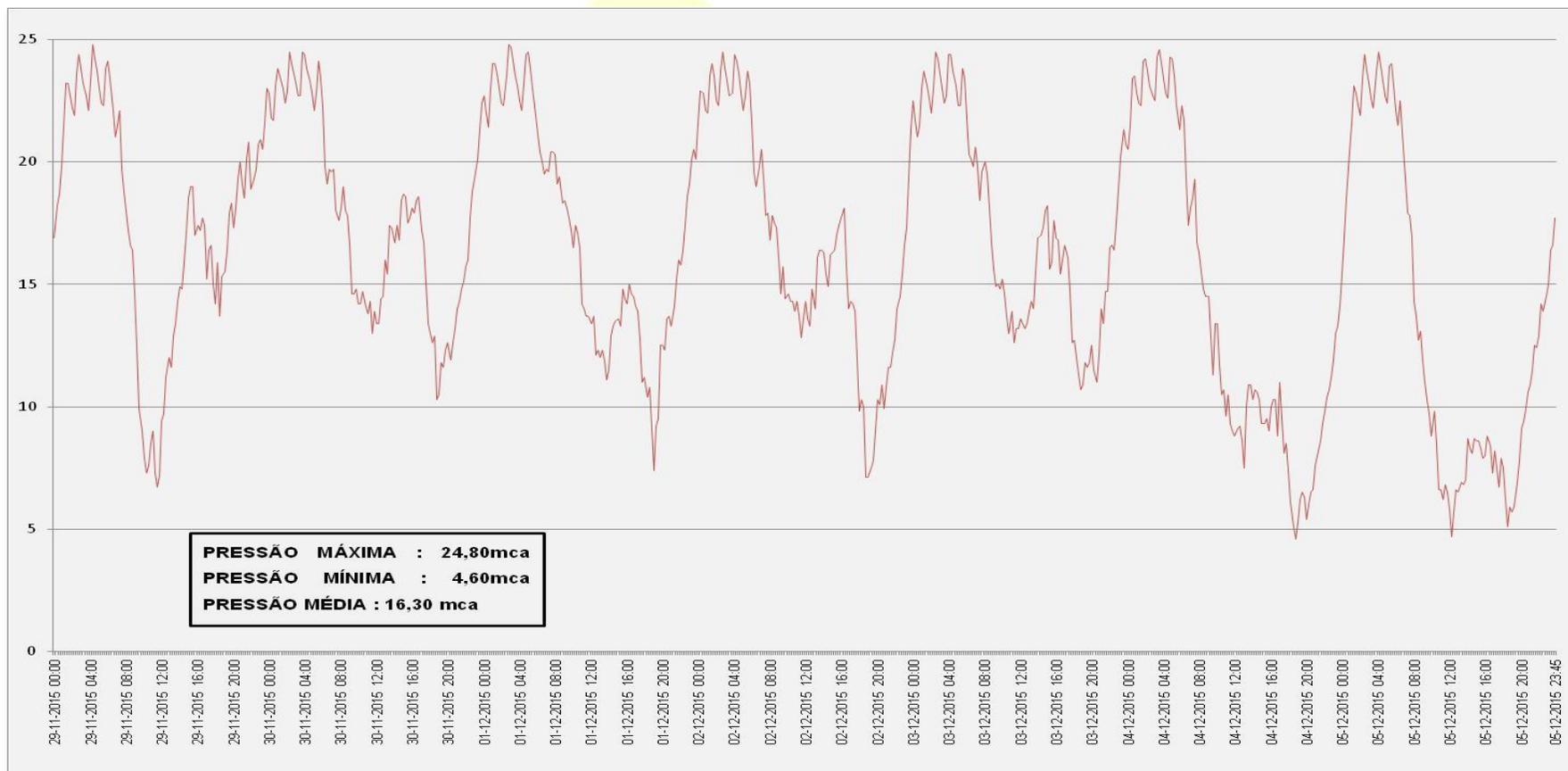


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

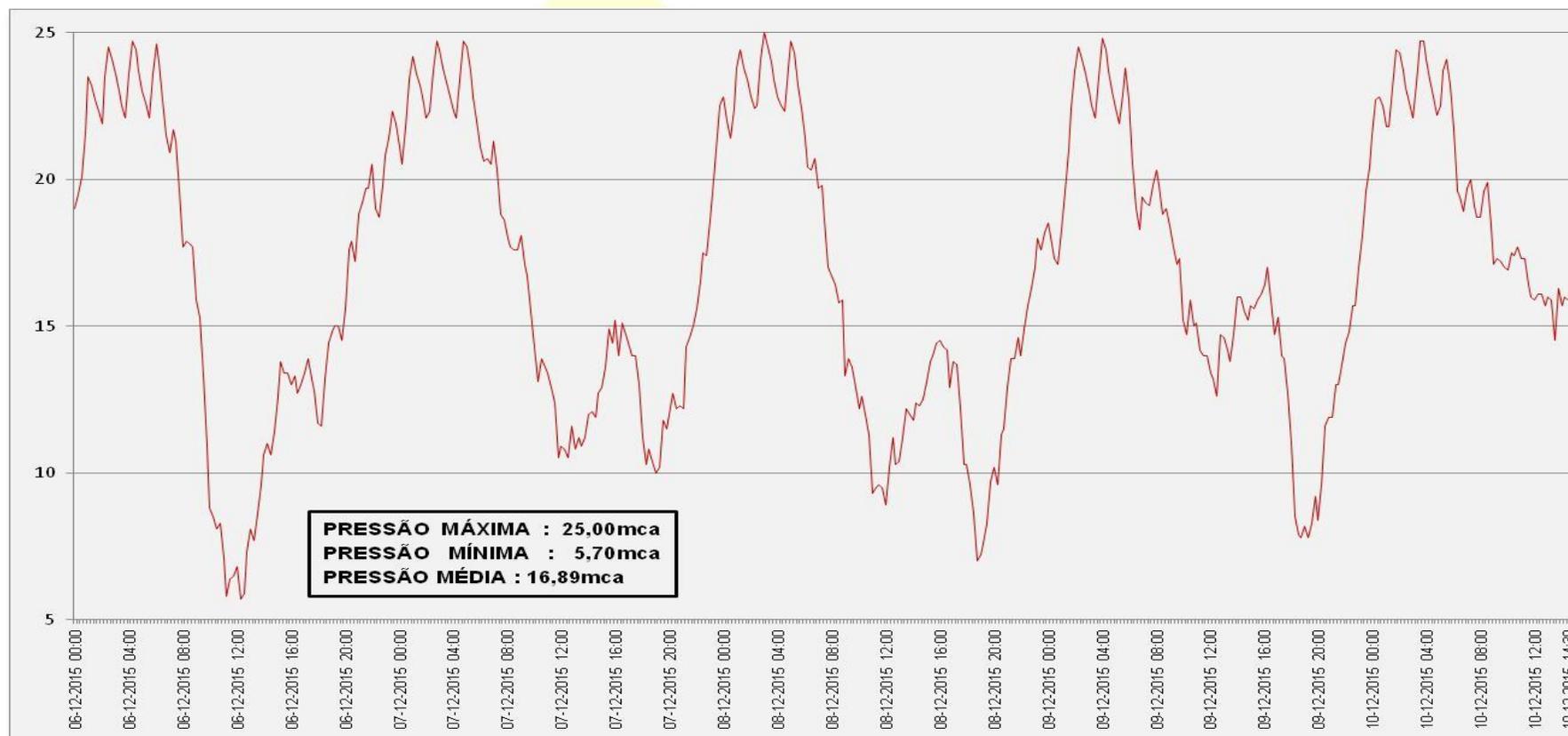


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

O endereço monitorado apresentou no ano de 2014 a seguinte conclusão:

No período das 16:00 horas do dia 29/07/2014 até as 13:00 horas do dia 04/08/2014, não houve registro de pressão devido ao fato da proprietária do imóvel ao vender o imóvel fechou o registro do cavalete. Somente no dia 04/08/2014 o novo proprietário autorizou a reabertura do registro do cavalete.

As pressões registradas no período de monitoramento apresentaram um registro de pressão máxima de 23,4 mca e pressão mínima de -1,2 mca.

O ponto monitorado está totalmente em desconformidade com as normas para abastecimento de água para consumo humano, no que se refere a continuidade do abastecimento, visto que diariamente em média, durante o período compreendido das 09:00 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: 40,90 mca

Mínima: -0,80 mca

Média: 19,22 mca

Intervalo das pressões (mca)	Pressões registradas em 2014 (%)	Pressões registradas em 2015 (%)
Negativas	20,78	00,00
zero a 10	23,68	23,27
10 mca a 50	55,54	76,73
Acima de 50	00,00	00,00

O registro de pressão negativa no dia 26/11/15, se deu em decorrência de manutenção corretiva na rede de distribuição.

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.

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 1.475:00:00, 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	02:30:00	00,17
Pressão entre 0 a 10 mca	304:30:00	20,64
Pressão entre 10 a 50 mca	1.168:30:00	79,19
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total	1.475:00:00	100,00

