

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Rafard- SP

Dezembro de 2014

Sumario

CAPITULO I – RUA ALAN ROLIN BARBOSA, 332	1
1. OBJETIVO	3
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	3
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS..3	
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	4
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	4
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	4
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável.4	
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	4
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	5
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. GRAFICOS	7
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 17/11/2014 a 23/11/2014	7
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 24/11/2014 a 30/11/2014	8
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 01/12/2014 a 07/12/2014	9
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 08/12/2014 a 18/12/2014	10
8. CONCLUSÃO	11
CAPITULO II – RUA DOMINGOS BOSCULO, 485.....	12
1. OBJETIVO	14
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	14
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS 14	

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	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 de zero a 10 mca.....	17
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	17
Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Continua).....	17
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	19
7. GRAFICOS	20
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 17/11/2014 a 23/11/2014	20
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 24/11/2014 a 30/11/2014	21
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 01/12/2014 a 07/12/2014	22
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 08/12/2014 a 18/12/2014	23
8. CONCLUSÃO	24
CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO..	25
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	26
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	26
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	26



CAPITULO I – RUA ALAN ROLIN BARBOSA, 332.

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: Rafard - SP

Operador do sistema: Secretaria do Meio Ambiente de Rafard

Endereço da instalação: Rua Alan Rolin Barbosa, 332.

Coordenadas Geográficas: 23.01°280' S 047°31.767' W Altitude: 585 m

Data da instalação: 17/11/2014

Data da remoção: 18/12/2014

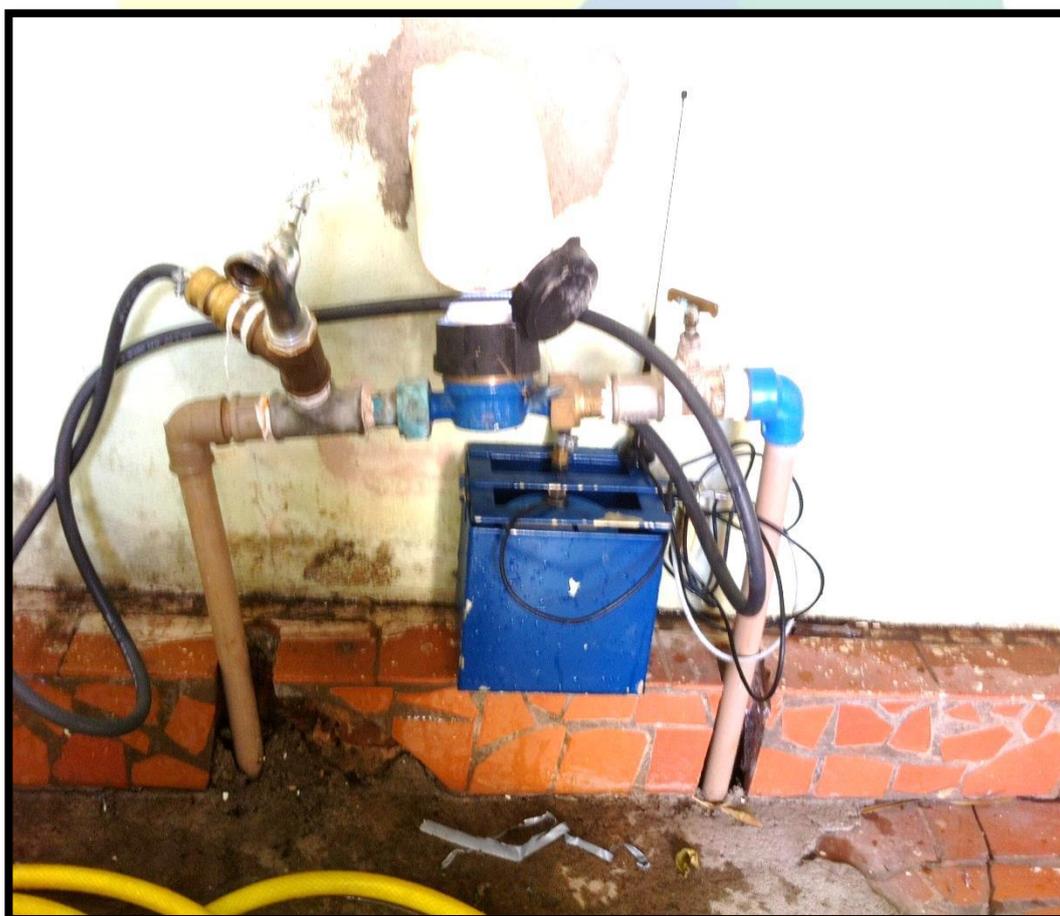
1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 46424 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, 19-999532393 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 (2014)

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) – 3804-1818nsengenharia@uol.com.br

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 17 de Novembro de 2014 às 15:15 horas, com início de registro de dados às 15:30 horas e retirado dia 18 de Dezembro de 2014 às 7:00 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 17 de Novembro 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
Elcio Ricomini	Secretaria do Meio Ambiente de Rafard	19-34961816

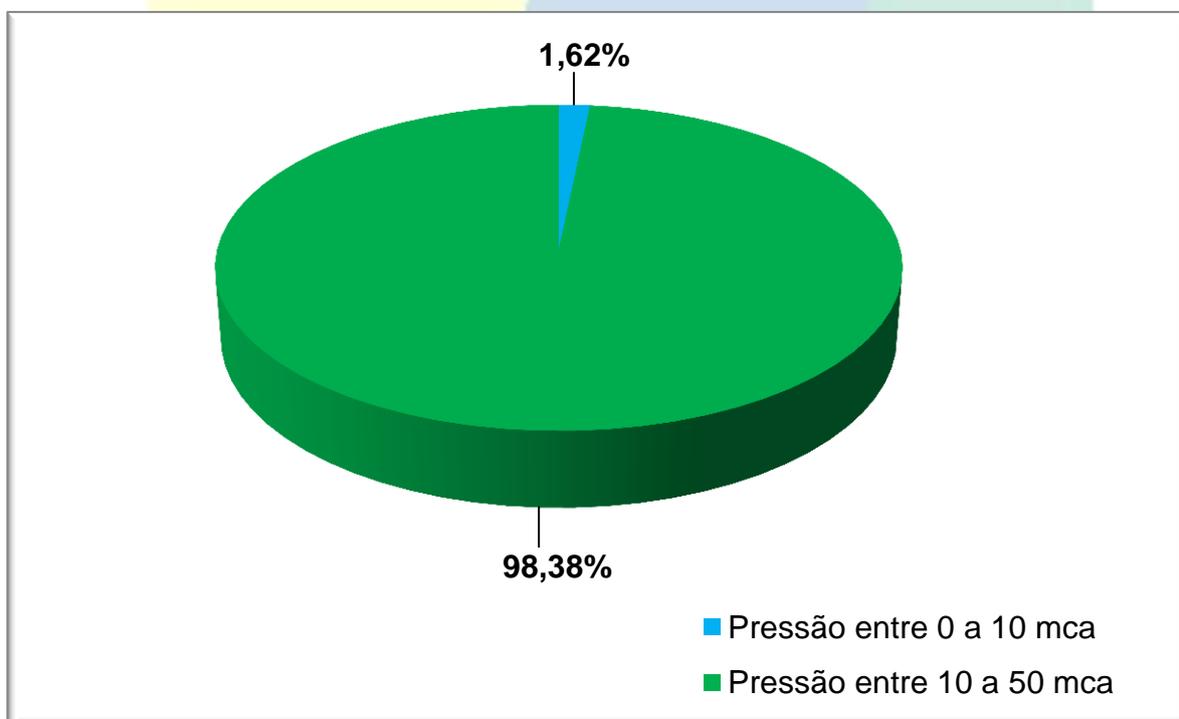
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 735:30 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	11:52:30	1,62
Pressão entre 10 a 50 mca	723:37:30	98,38
Pressão maior que 50 mca	0:00:00	0,00
Total de horas monitoradas	735:30:00	100

6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca

Tabela 4 - Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão
20-11-2014	12:00	9,70
20-11-2014	12:45	6,70
29-11-2014	14:30	9,90
29-11-2014	15:45	7,70
03-12-2014	08:15	6,60
03-12-2014	08:30	9,60
04-12-2014	14:00	7,30
04-12-2014	21:00	9,70
06-12-2014	16:45	9,60
06-12-2014	18:15	5,30
07-12-2014	10:45	3,20
07-12-2014	19:30	9,70
08-12-2014	18:30	8,50
09-12-2014	18:30	9,10
10-12-2014	11:45	9,20
13-12-2014	11:15	8,50
13-12-2014	14:30	5,40
14-12-2014	11:30	9,70
14-12-2014	21:15	6,30
16-12-2014	19:00	7,10
16-12-2014	19:15	8,10

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

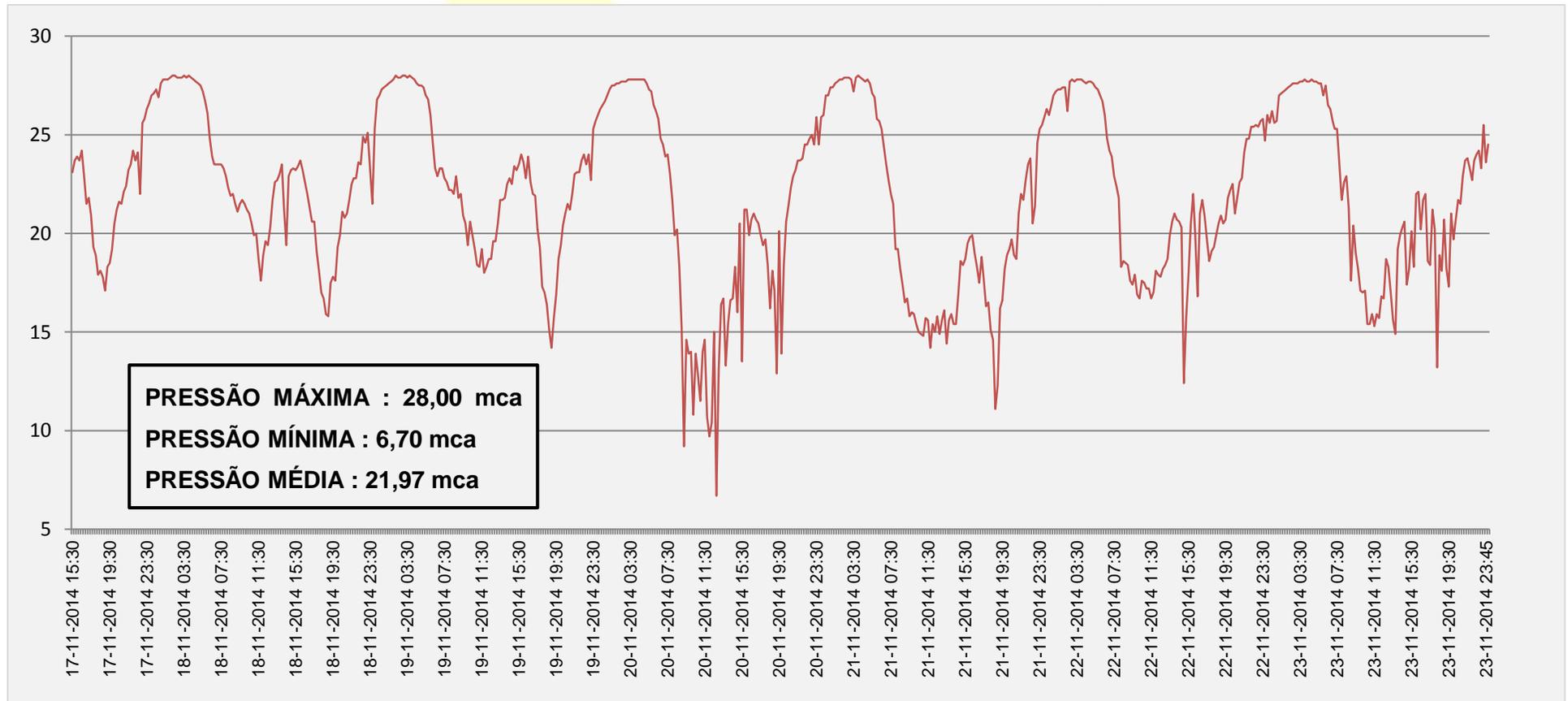
No período de monitoramento não ocorreram pressões acima de 50 mca.

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

No período de monitoramento não ocorreram pressões negativas.

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 17/11/2014 a 23/11/2014

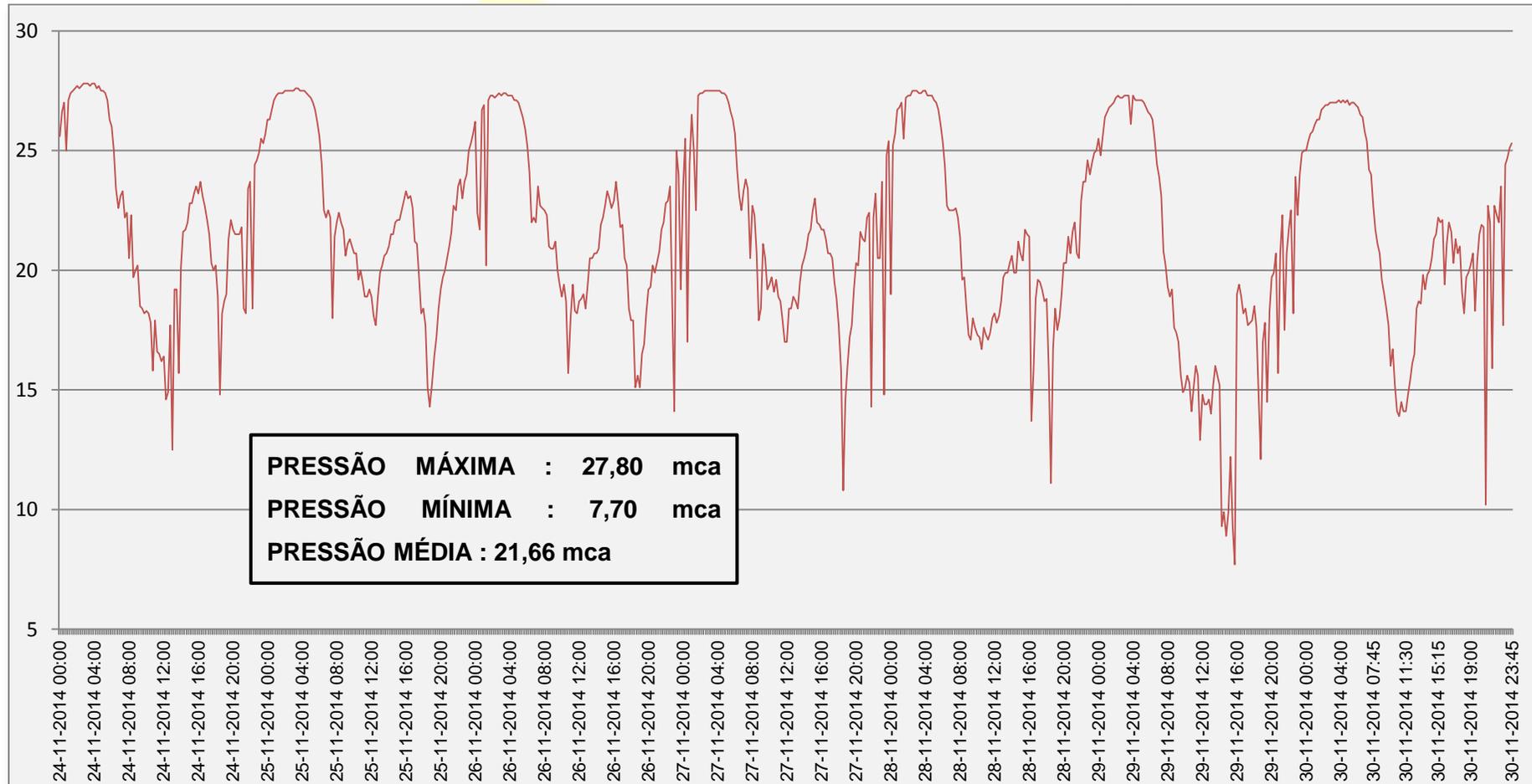


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

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

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 24/11/2014 a 30/11/2014

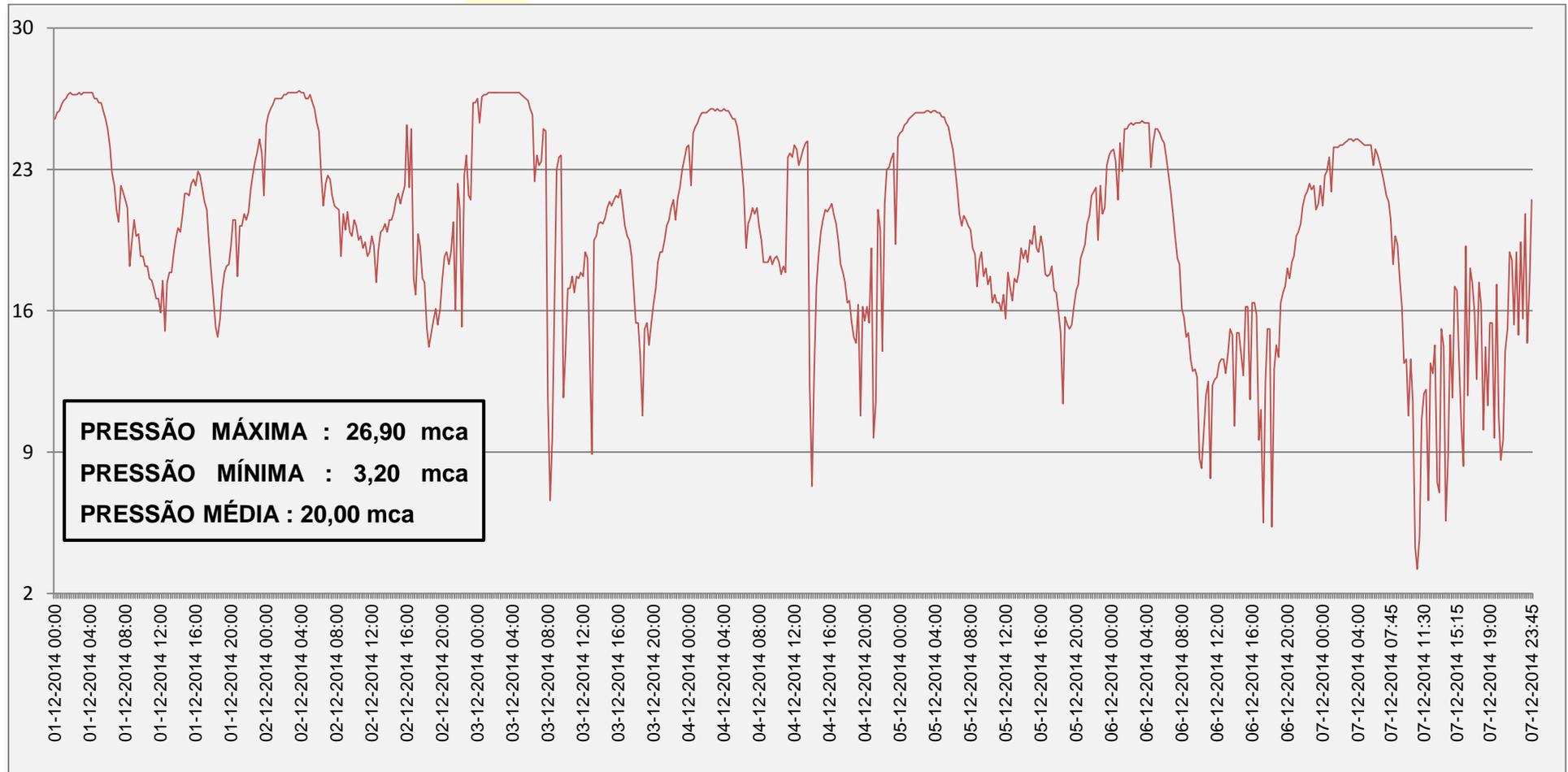


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

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

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 01/12/2014 a 07/12/2014

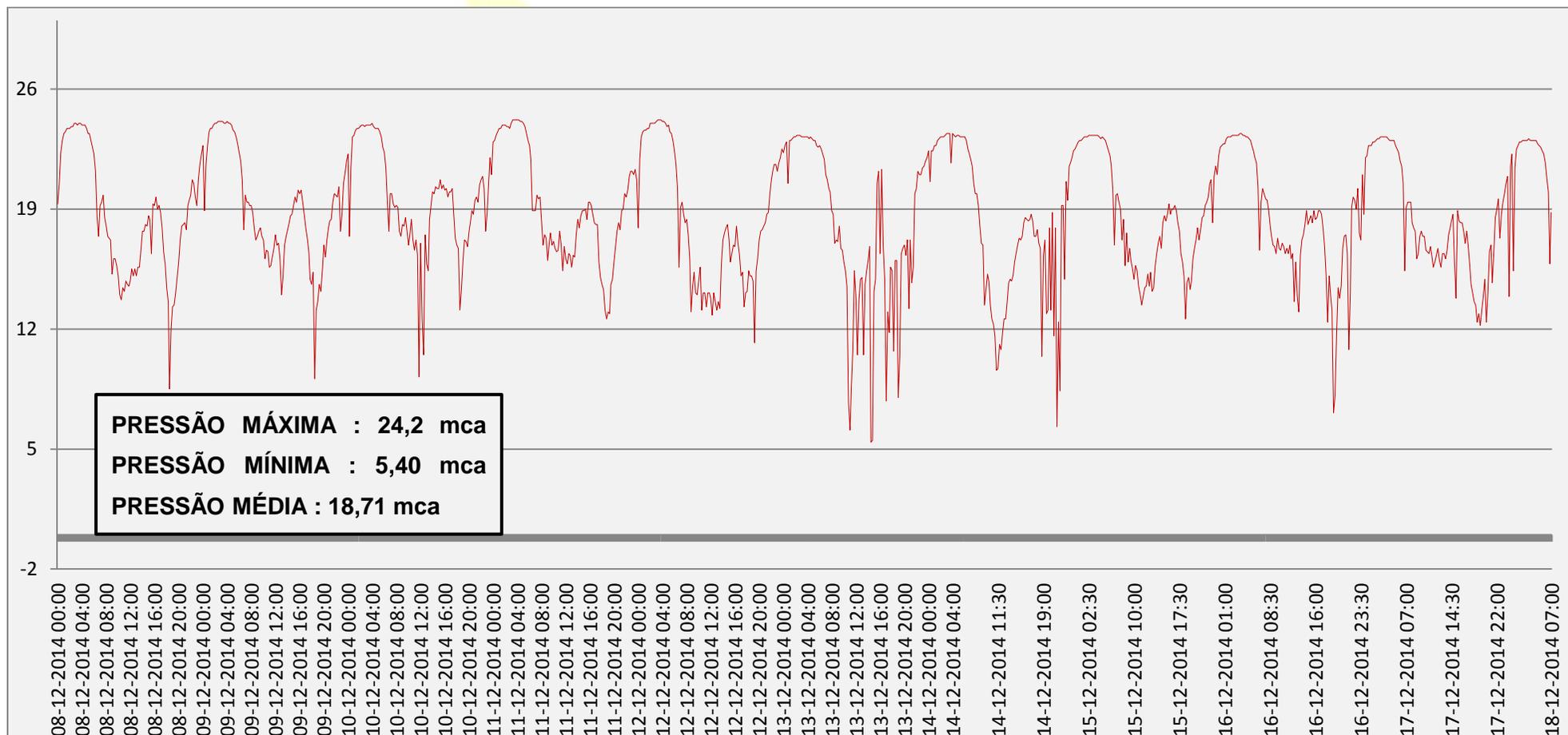


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

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

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 08/12/2014 a 18/12/2014



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) – 3804-1818nsengenharia@uol.com.br

8. CONCLUSÃO

As pressões registradas no período de monitoramento estão em desconformidade com o estabelecido pela ARES-PCJ.

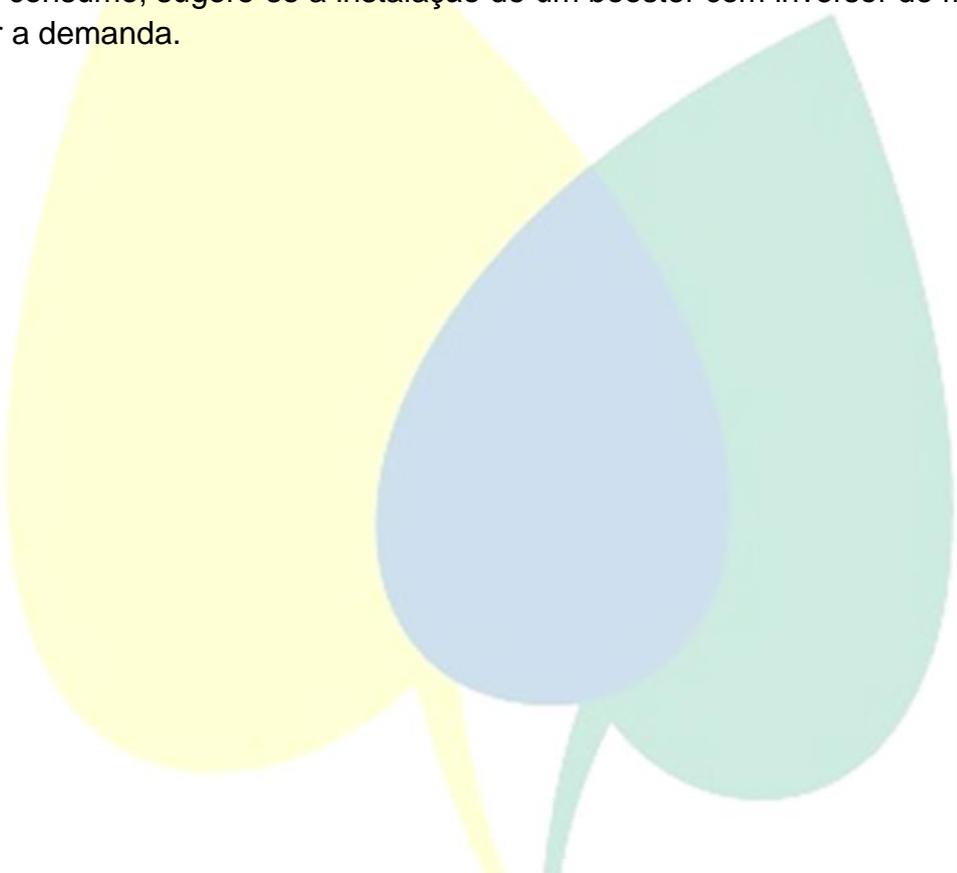
Foram registradas as pressões:

Máxima: 28,00 mca

Mínima: 3,20 mca

Média: 28,58 mca

As ocorrências de pressões abaixo de a 10 mca ocorrem em decorrência da demanda de consumo, sugere-se a instalação de um booster com inversor de frequência para atender a demanda.



Mogi Mirim, 18 de Dezembro de 2014.



Eng.º Neuroberto Silva

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) – 3804-1818nsengenharia@uol.com.br



CAPITULO II – RUA DOMINGOS BOSCULO, 485

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: Rafard - SP

Operador do sistema: Secretaria do Meio Ambiente de Rafard

Endereço da instalação: Rua Domingos Bosculo, 485

Coordenadas Geográficas: 23° 01.404' S 047° 31.767' W Altitude: 584 m

Data da instalação: 17/11/2014

Data da remoção: 18/12/2014

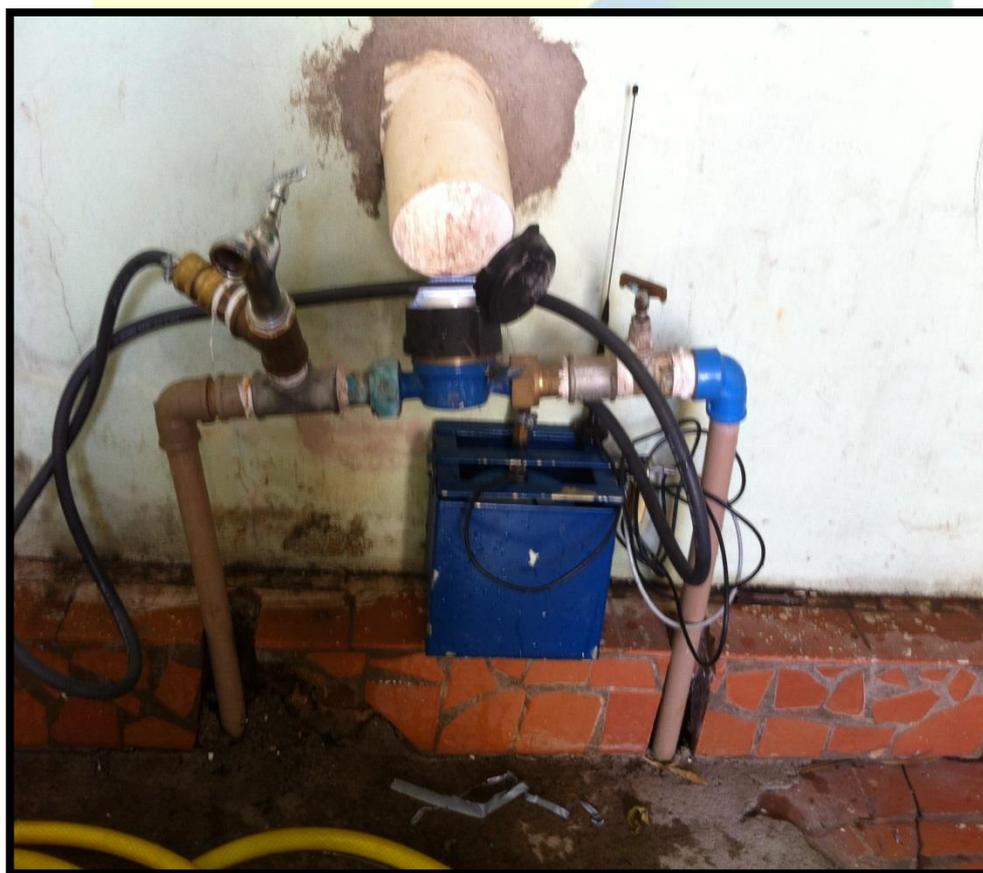
1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 57864 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, 19-992105041 que resultou em nível de cobertura de 14 (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 (2014)

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) – 3804-1818nsengenharia@uol.com.br

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 17 de Novembro de 2014 às 15:30 horas, com início de registro de dados às 15:45 horas e retirado dia 18 de Dezembro de 2014 às 07:15 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 às 15:30 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
Elcio Ricomini	Secretaria do Meio Ambiente de Rafard	19-34961816

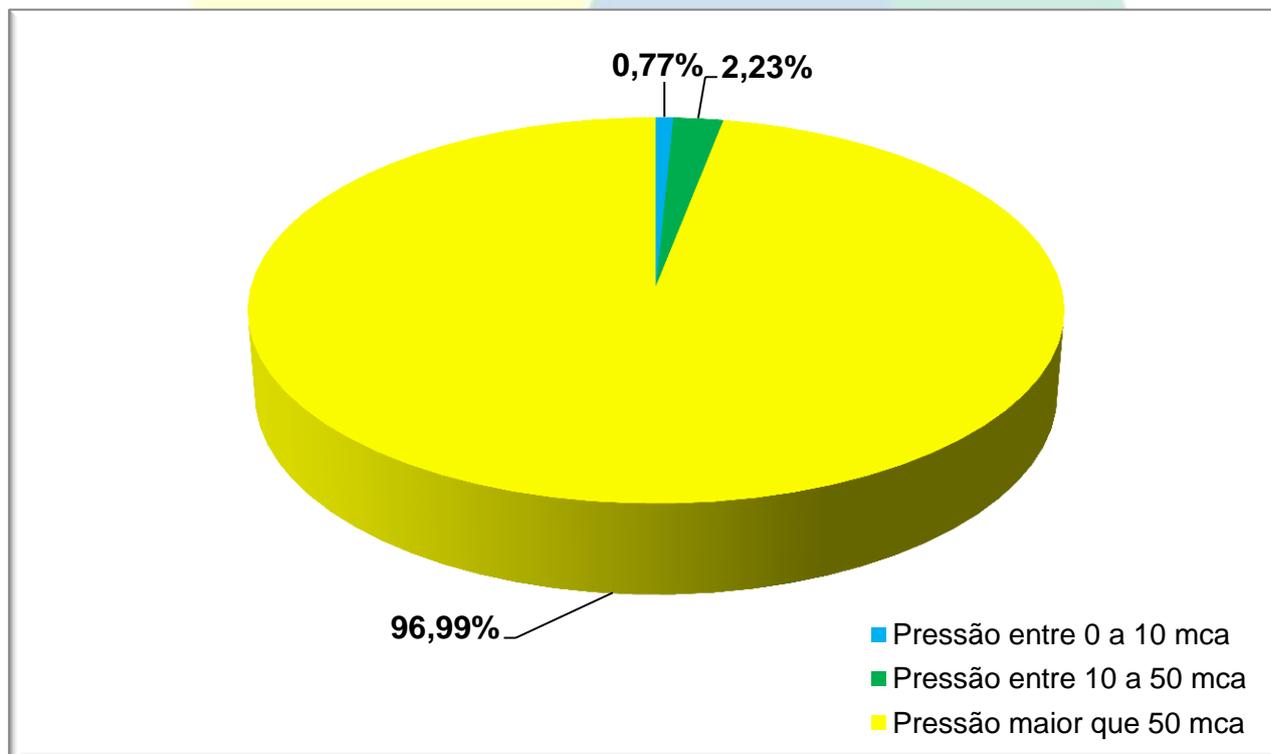
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 735:30 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	5:40:00	0,77
Pressão entre 10 a 50 mca	16:25:00	2,23
Pressão maior que 50 mca	713:25:00	96,99
Total de horas monitoradas	735:30:00	100

6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão
03-12-2014	05:30	9,00
03-12-2014	07:45	4,30
04-12-2014	12:00	7,30
04-12-2014	13:30	3,10
13-12-2014	16:30	6,50
13-12-2014	16:45	8,30

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Continua)

Data	Hora da ocorrência	Pressão
17-11-2014	20:00	59,90
17-11-2014	23:45	80,20
18-11-2014	02:30	82,40
18-11-2014	14:30	53,50
19-11-2014	02:15	82,50
19-11-2014	19:15	52,50
20-11-2014	04:00	82,40
20-11-2014	08:00	51,30
21-11-2014	03:45	82,60
21-11-2014	13:15	57,20
22-11-2014	03:00	82,40
22-11-2014	10:15	63,10
23-11-2014	03:45	82,40
23-11-2014	11:15	61,10
24-11-2014	02:45	82,50
24-11-2014	11:45	62,80
25-11-2014	02:45	82,20
25-11-2014	19:00	58,50
26-11-2014	02:45	82,10
26-11-2014	19:00	60,90

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) – 3804-1818nsengenharia@uol.com.br

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Continuação)

Data	Hora da ocorrência	Pressão
27-11-2014	02:45	82,40
27-11-2014	18:45	57,90
28-11-2014	02:45	82,50
28-11-2014	15:30	55,40
29-11-2014	02:45	82,30
29-11-2014	15:30	50,80
30-11-2014	03:15	82,40
30-11-2014	11:15	60,10
01-12-2014	02:45	82,40
01-12-2014	18:45	57,90
02-12-2014	03:45	82,60
02-12-2014	19:00	59,20
03-12-2014	08:30	52,20
03-12-2014	23:45	78,50
04-12-2014	02:30	82,00
04-12-2014	14:15	55,70
05-12-2014	04:00	82,50
05-12-2014	19:15	61,80
06-12-2014	03:15	82,40
06-12-2014	13:30	52,00
07-12-2014	03:00	81,90
07-12-2014	11:15	56,00
08-12-2014	03:00	81,90
08-12-2014	19:00	58,40
09-12-2014	03:00	82,10
09-12-2014	17:30	56,00
10-12-2014	03:45	81,80
10-12-2014	19:30	58,90
11-12-2014	04:00	82,30
11-12-2014	18:30	54,60
12-12-2014	03:15	81,90
12-12-2014	16:45	58,40
13-12-2014	03:15	81,80
13-12-2014	17:15	58,20
14-12-2014	04:00	82,20
14-12-2014	11:15	54,60
15-12-2014	02:45	82,30

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) – 3804-1818nsengenharia@uol.com.br

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Conclusão)

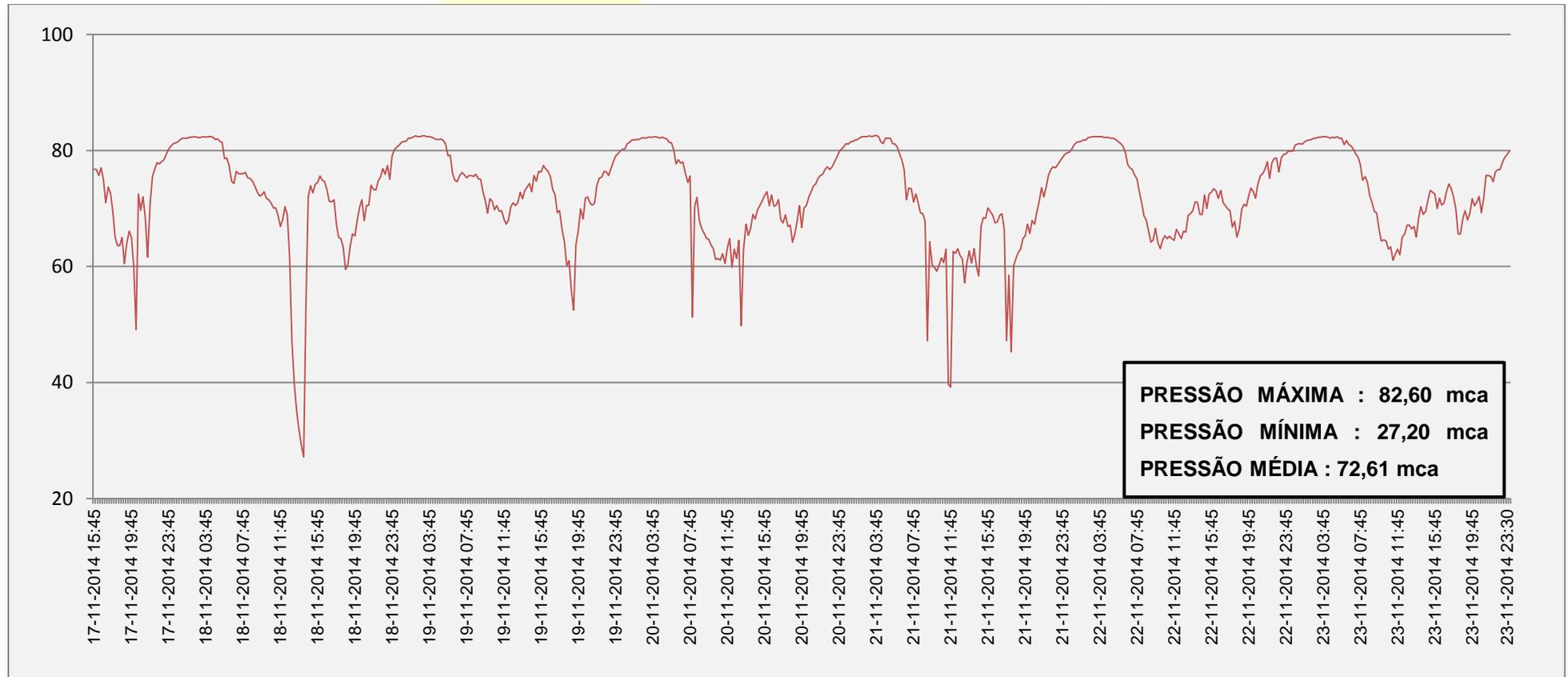
Data	Hora da ocorrência	Pressão
15-12-2014	19:00	62,50
16-12-2014	03:00	82,40
16-12-2014	19:00	58,90
17-12-2014	02:45	82,30
17-12-2014	18:45	57,30
18-12-2014	03:15	82,30
18-12-2014	07:15	74,30

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

No período de monitoramento não ocorreram pressões negativas.

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 17/11/2014 a 23/11/2014

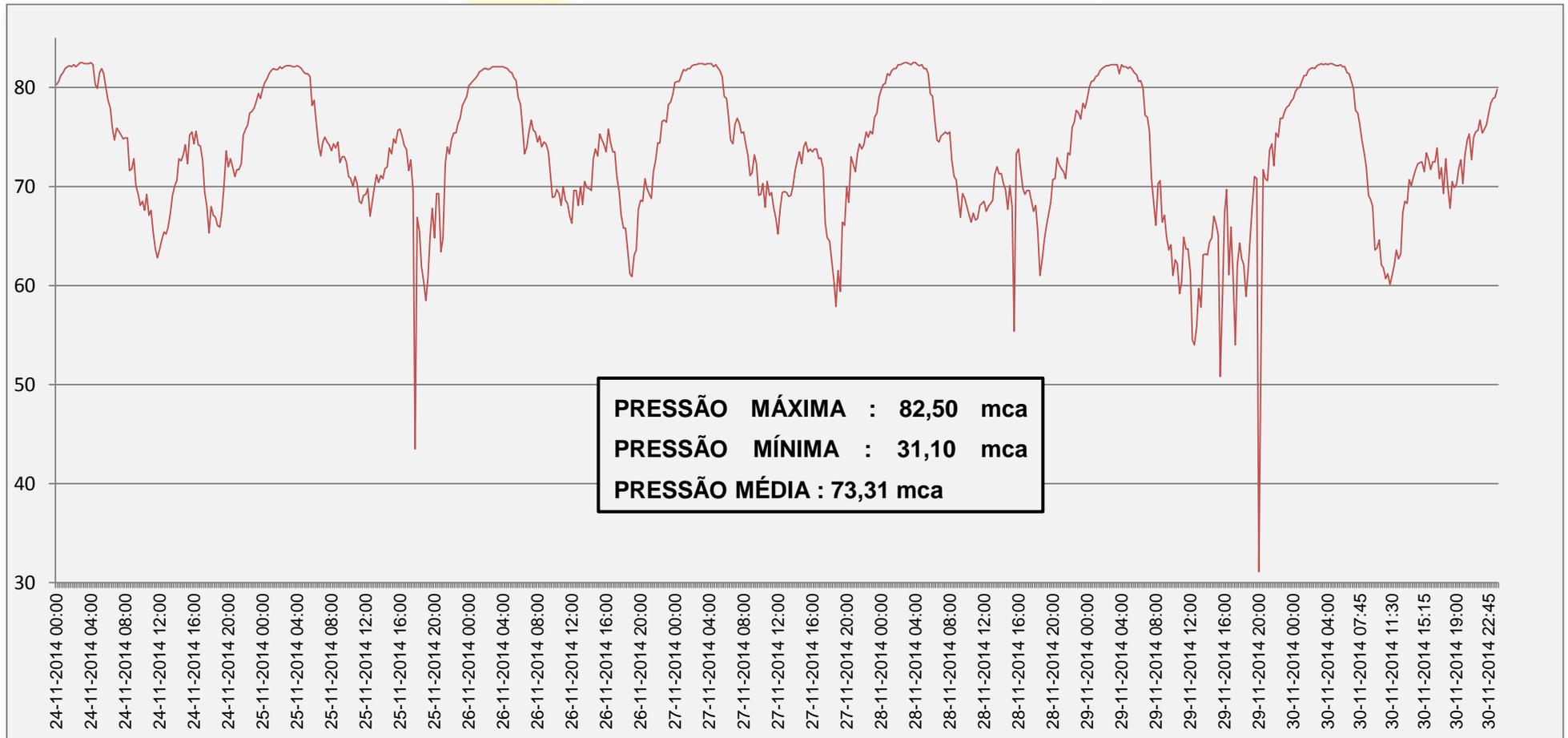


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

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

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 24/11/2014 a 30/11/2014

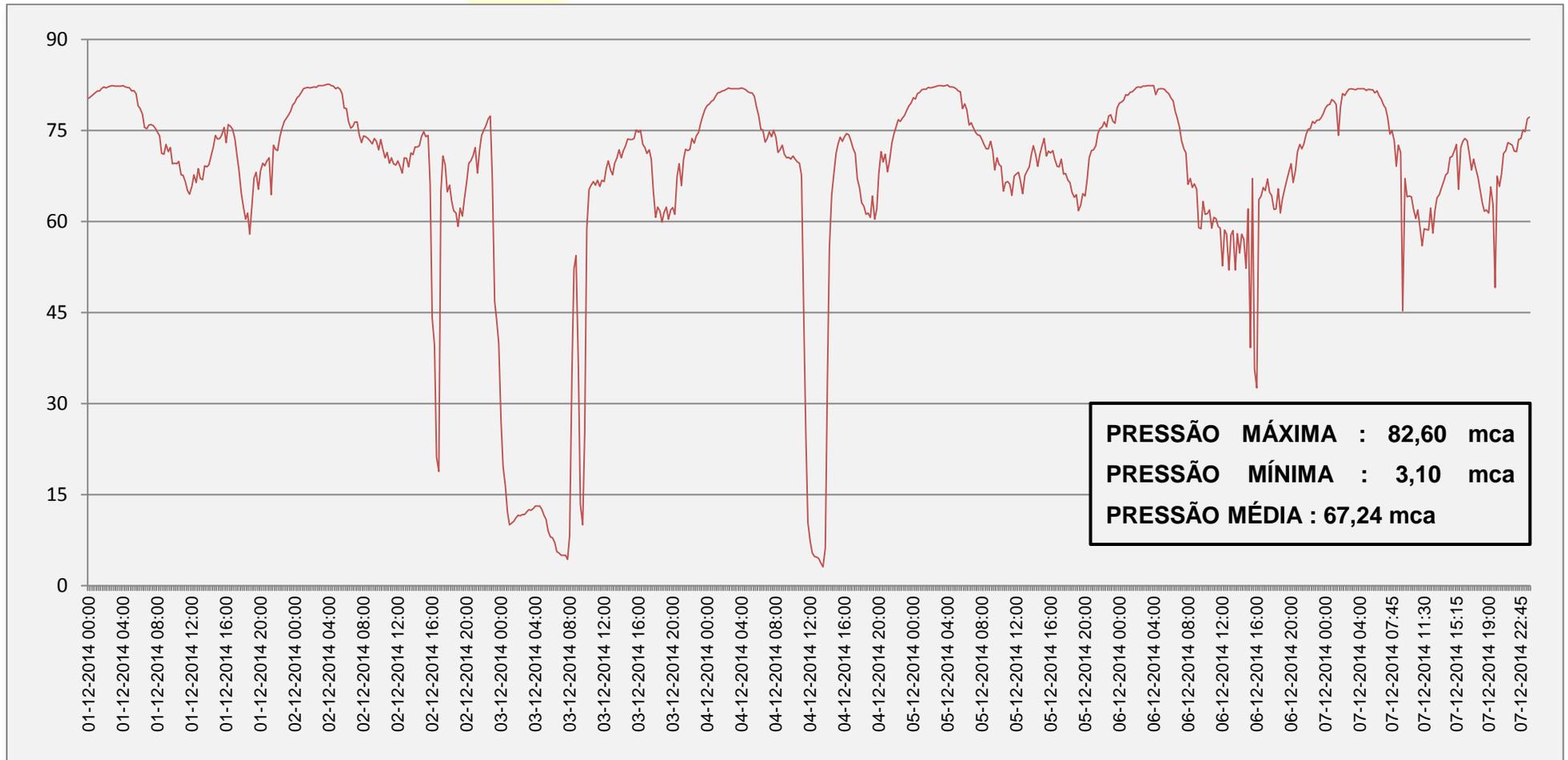


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

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

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 01/12/2014 a 07/12/2014

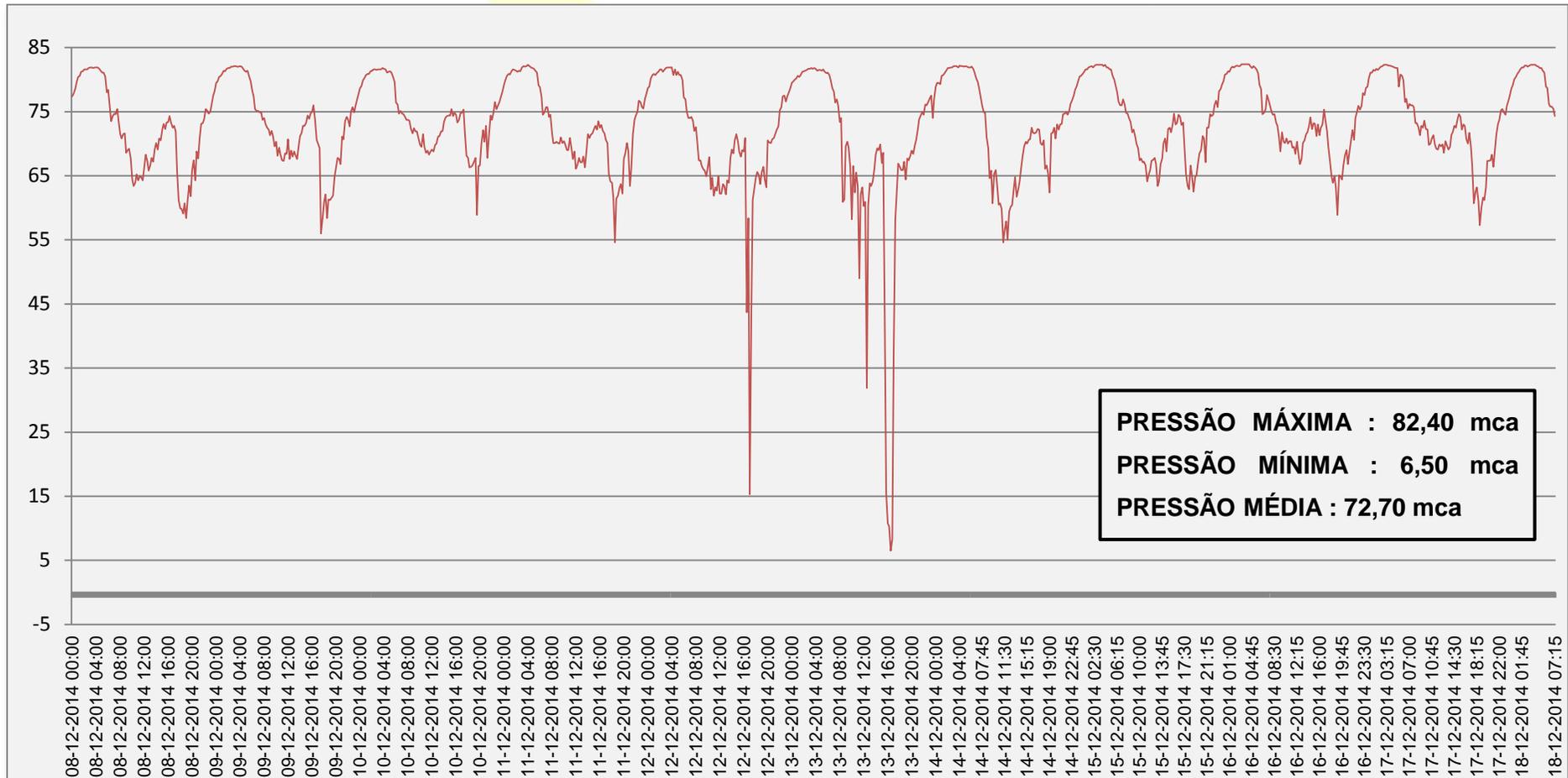


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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

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

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 08/12/2014 a 18/12/2014



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) – 3804-1818nsengenharia@uol.com.br

8. CONCLUSÃO

As pressões registradas no período de monitoramento estão em desconformidade com o estabelecido pela ARES-PCJ.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 82,60 mca

Mínima: 3,10 mca

Média: 71,46 mca

As ocorrências de pressões acima de 50 mca ocorrem diariamente nos horários em que o reservatório esta cheio, este fato é um forte indício de que haja perdas físicas na rede de distribuição, sugere-se a instalação de uma válvula redutora de pressão na saída do reservatório.

Mogi Mirim, 19 de Dezembro de 2014.



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

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 1.471:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	0:00:00	0,00
Pressão entre 0 a 10 mca	17:32:30	1,19
Pressão entre 10 a 50 mca	740:02:30	50,31
Pressão maior que 50 mca	713:25:00	48,50
Total	1.471:00:00	100

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