

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Bom Jesus dos Perdões

Dezembro de 2016

Sumario

CAPITULO I – RUA DOM PEDRO I, 193	1
1. OBJETIVO	3
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	3
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS3	
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	7
Tabela 5 – Pressões negativas	7
7. GRAFICOS	8
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 09/11/2016 a 12/11/2016	8
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 13/11/2016 a 19/11/2016	9
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 20/11/2016 a 26/11/2016	10
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 27/11/2016 a 03/12/2016	11
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 04/12/2016 a 12/12/2016	12
8. CONCLUSÃO	13
CAPITULO II – RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 718.....	14
1. OBJETIVO	16

2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	16
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS16	
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	17
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	17
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	17
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	17
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	17
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	18
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	18
6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	18
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	19
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.....	19
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	19
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	20
Tabela 5 – Pressões negativas	20
7. GRAFICOS	21
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 09/11/2016 a 12/11/2016	21
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 13/11/2016 a 19/11/2016	22
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 20/11/2016 a 26/11/2016	23
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 27/11/2016 a 03/12/2016	24
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 04/12/2016 a 12/12/2016	25
8. CONCLUSÃO	26
CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO27	
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	28
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	28
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	28

CAPITULO I – Rua Dom Pedro I, 193

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

Município regulado: Bom Jesus dos Perdões - SP

Operador do sistema: DAE - Departamento de Águas e Esgoto.

Endereço da instalação: Rua Dom Pedro I, 193

Coordenadas Geográficas: 23°08'05"S 46°28'18"O Altitude: 795 m

Data da instalação: 09/11/2016

Data da remoção: 12/12/2016

1. OBJETIVO

Verificar a continuidade do abastecimento, por meio do monitoramento sistemático de pressões no sistema de abastecimento de água do município de Bom Jesus dos Perdões.

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 29 (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 (2016)

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro – Mogi Mirim -SP – CEP 13.800-165 - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

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

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 09 de novembro de 2016 às 15:00 horas, com início de registro de dados às 15:15 horas e retirado dia 12 de dezembro de 2016 às 15:15 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 09 de novembro de 2016 às 15:00 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
Melissa	DAE	19-99562-4185

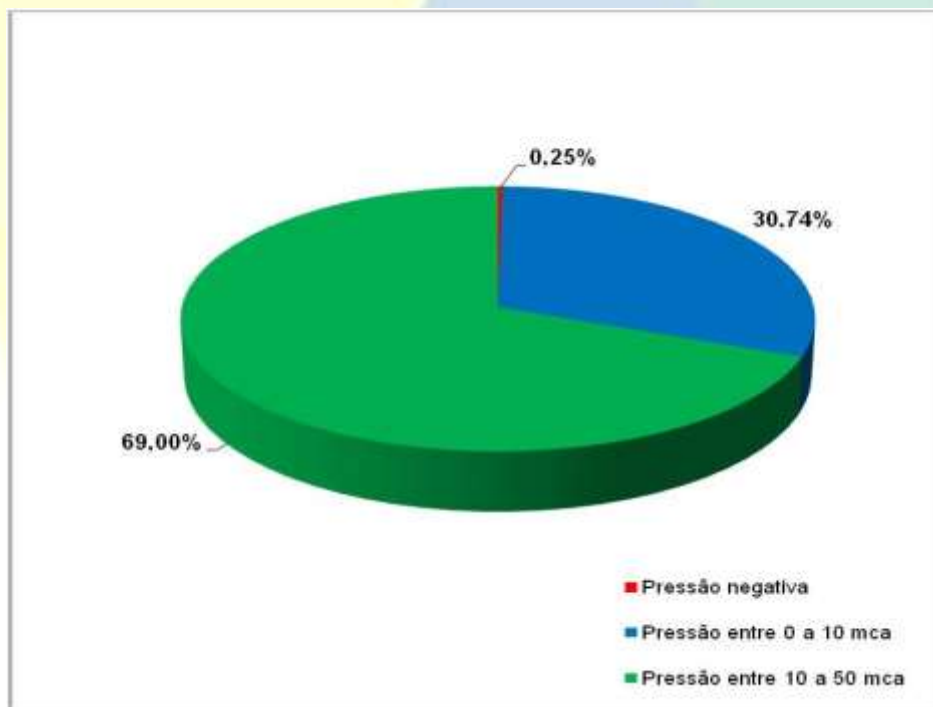
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 792:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	02:00:00	00,25
Pressão entre 0 a 10 mca	243:30:00	30,74
Pressão entre 10 a 50 mca	546:30:00	69,00
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	792:00:00	100,00

6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim -SP - CEP 13.800-165 - 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 974 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
09-11-2016	18:30	8,20
09-11-2016	20:00	1,90
09-11-2016	20:15	1,40
10-11-2016	18:30	0,10
10-11-2016	20:00	0,10
10-11-2016	20:15	0,10
11-11-2016	18:30	0,80
11-11-2016	20:00	0,70
11-11-2016	20:15	0,60
15-11-2016	18:30	4,20
15-11-2016	20:00	6,20
15-11-2016	20:15	5,80
16-11-2016	20:00	6,50
16-11-2016	20:15	5,70
17-11-2016	18:30	9,90
17-11-2016	20:00	5,00
17-11-2016	20:15	5,40
21-11-2016	18:30	7,40
21-11-2016	20:00	4,30
21-11-2016	20:15	4,60

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

Não houve registros de pressões acima de 50 mca no período de monitoramento.

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

A seguir, na **Tabela 5**, listamos as 8 ocorrências de pressões negativas.

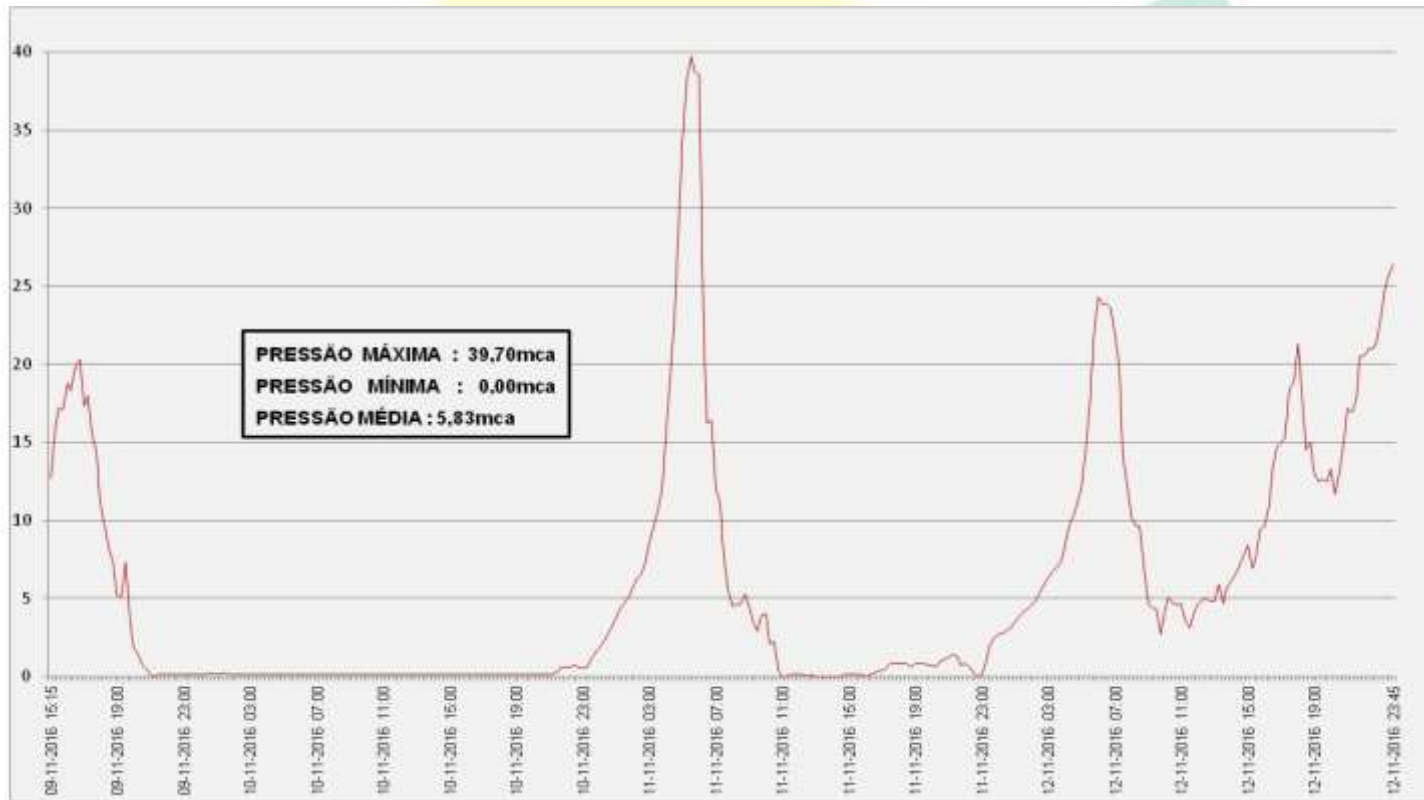
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
16-11-2016	09:30	-0,50
16-11-2016	09:45	-0,20
16-11-2016	10:00	-0,10
28-11-2016	18:30	-0,60
28-11-2016	18:45	-0,20
28-11-2016	19:00	-0,10
28-11-2016	19:15	-0,10
28-11-2016	19:30	-0,10

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

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 09/11/2016 a 12/11/2016

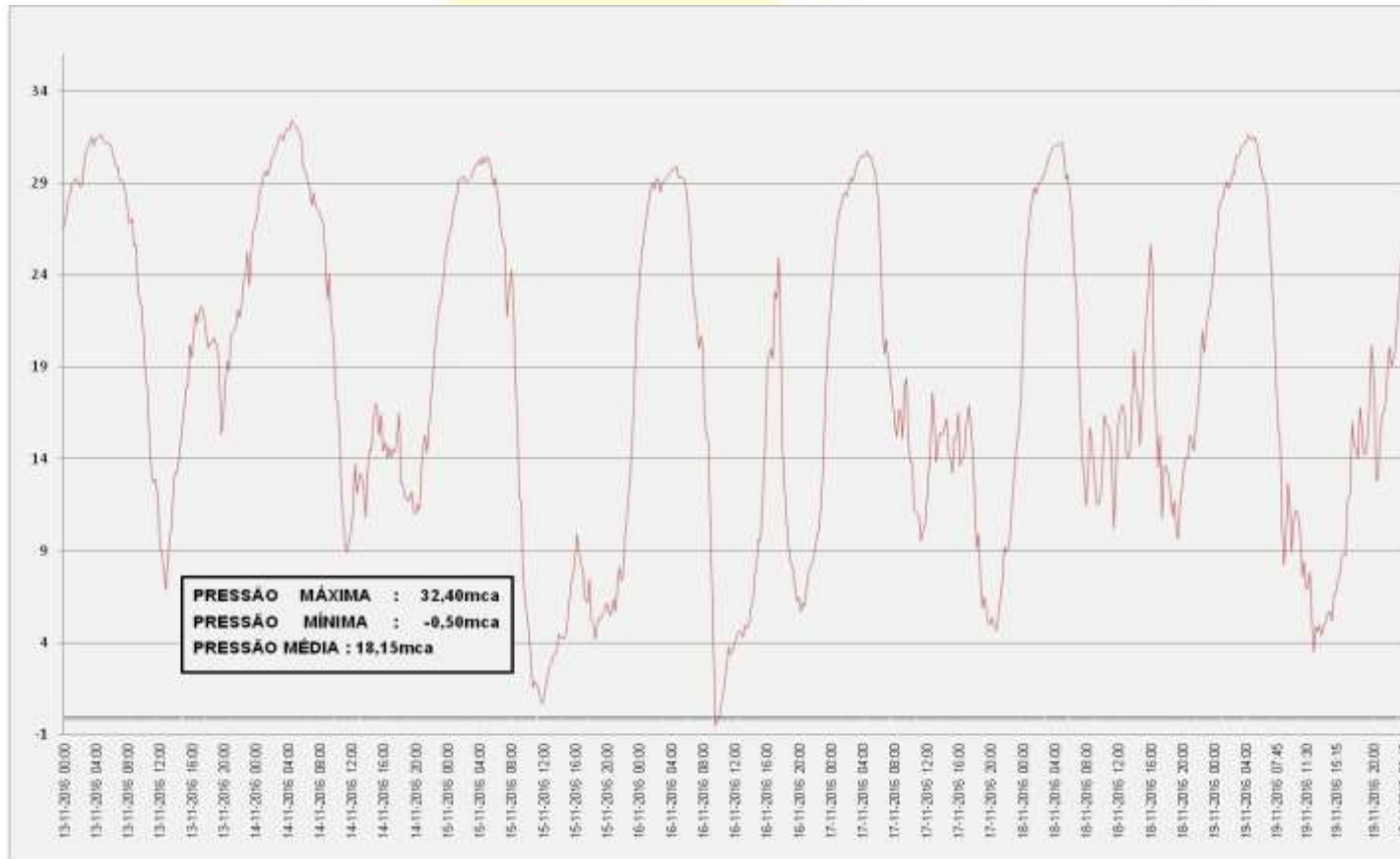


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim -SP - CEP 13.800-165 - 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 13/11/2016 a 19/11/2016

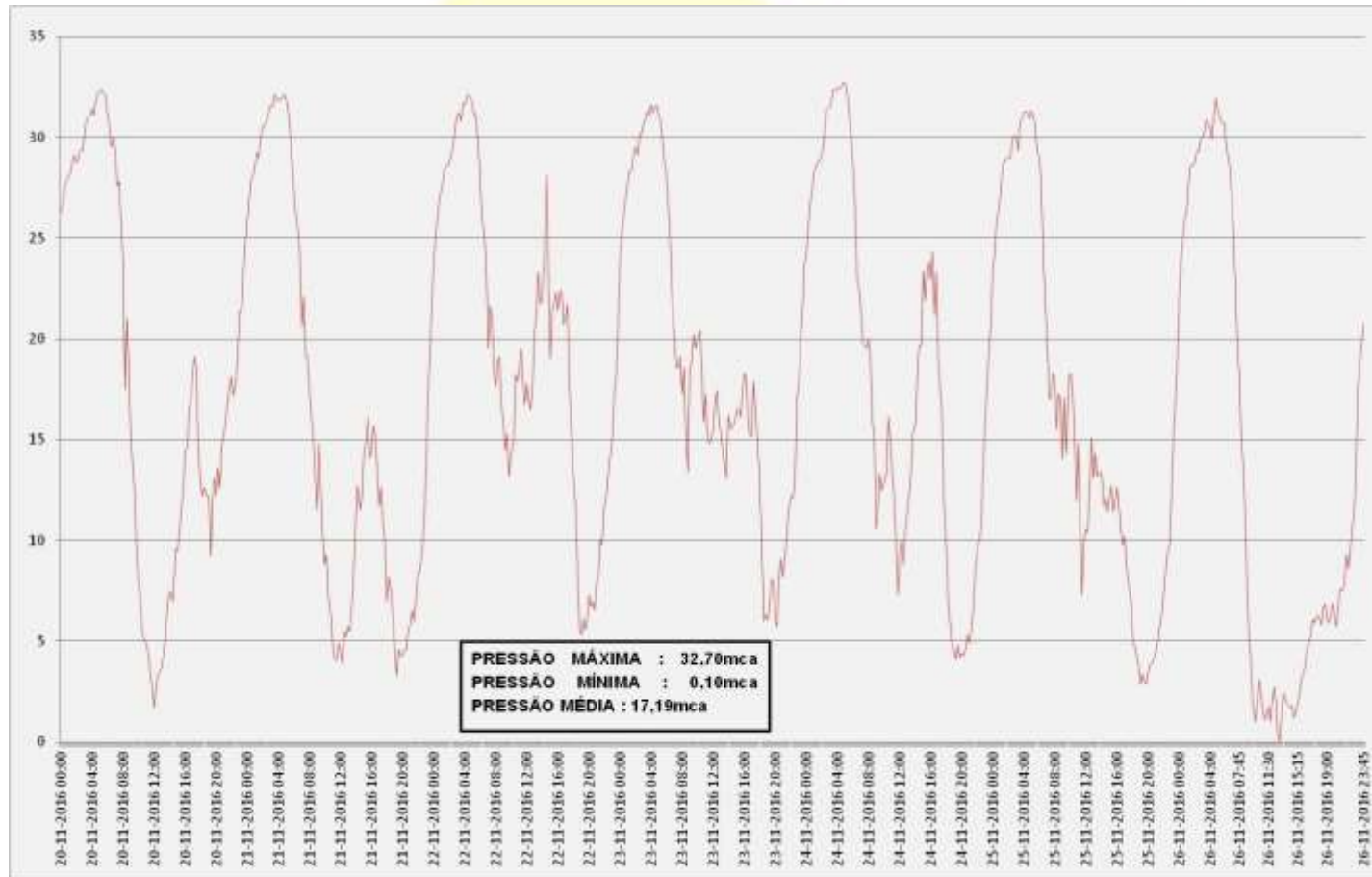


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim -SP - CEP 13.800-165 - 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 20/11/2016 a 26/11/2016

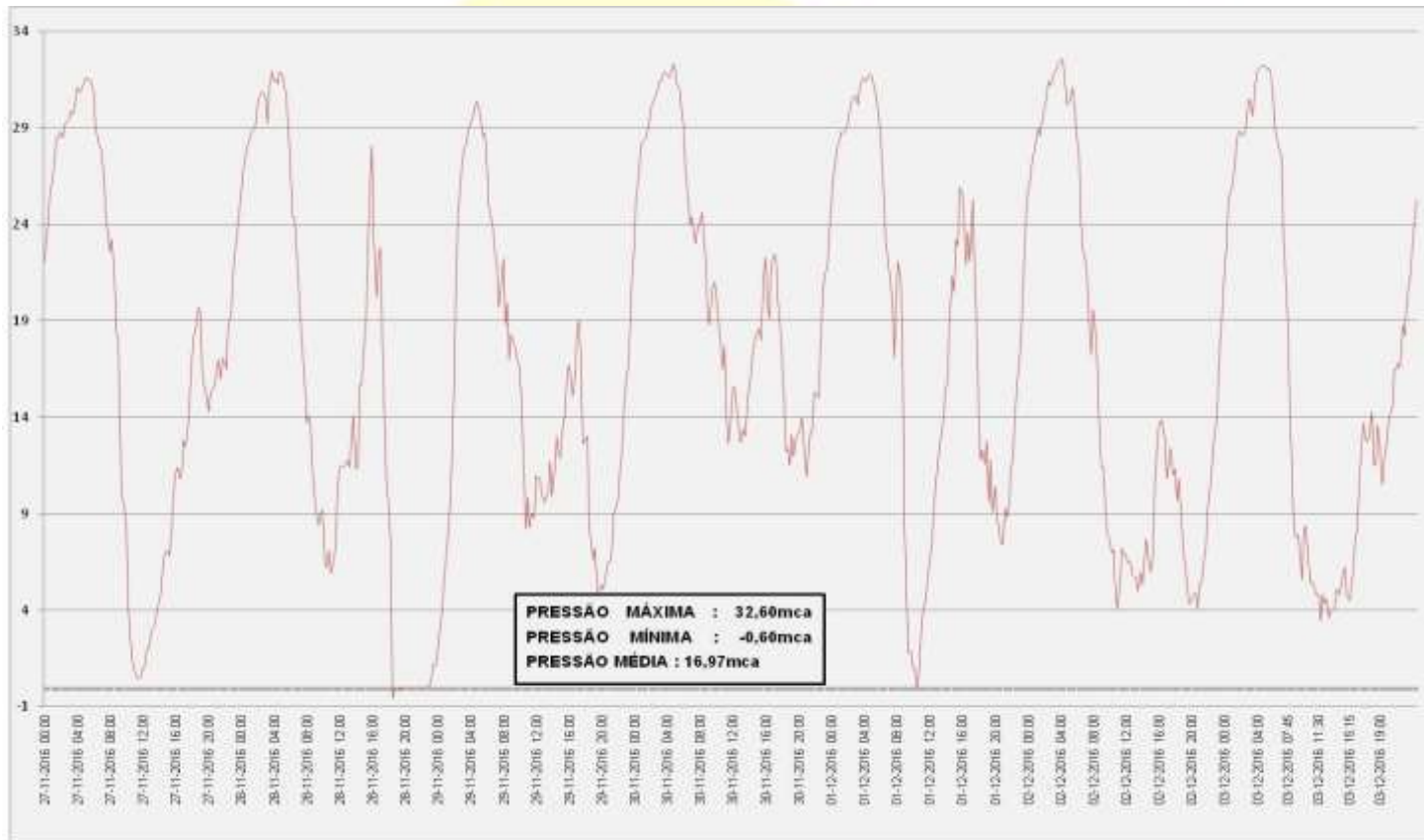


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim -SP - CEP 13.800-165 - 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 27/11/2016 a 03/12/2016

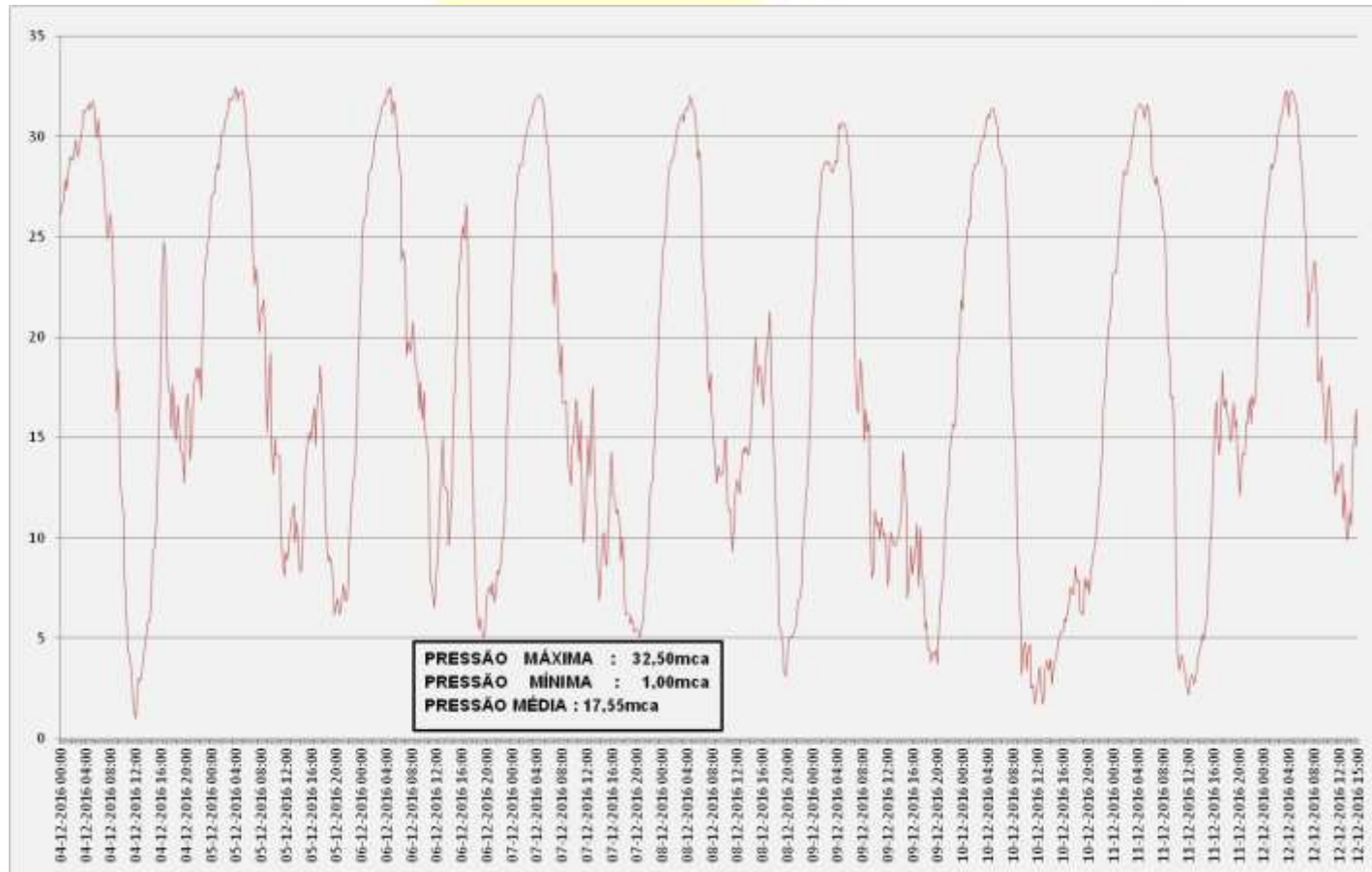


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim -SP - CEP 13.800-165 - 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 04/12/2016 a 12/12/2016



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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim -SP - CEP 13.800-165 - 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: 39,70 mca

Mínima: -0,60 mca

Média: 15,14 mca

Os registros de pressões abaixo de 10,00 mca e negativas ocorrem diariamente. Este comportamento é um indicativo de insuficiência de estoques para suprir a demanda de consumo no período diurno. O operador do sistema deverá elaborar estudos para aumentar a capacidade de armazenamento de água para atender a demanda de consumo ou para promover interligações na rede de distribuição para atender as normas de pressão na rede de distribuição estabelecidas pela ARES-PCJ.

Mogi Mirim, 12 de dezembro de 2016



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO II – Rua José Bonifácio, 718

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

Município regulado: Bom Jesus dos Perdões - SP

Operador do sistema: DAE - Departamento de Águas e Esgoto.

Endereço da instalação: Rua José Bonifácio, 718

Coordenadas Geográficas: 23°08'7"S 46°28'26"O Altitude: 806 m

Data da instalação: 09/11/2016

Data da remoção: 12/12/2016

1. OBJETIVO

Verificar a continuidade do abastecimento, por meio do monitoramento sistemático de pressões no sistema de abastecimento de água do município de Bom Jesus dos Perdões.

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, 19-993872712 que resultou em nível de cobertura de 13 (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 (2016)

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro – Mogi Mirim -SP – CEP 13.800-165 - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

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

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 09 de novembro de 2016 às 14:30 horas, com início de registro de dados às 14:45 horas e retirado dia 12 de dezembro de 2016 às 14:45 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 09 de novembro de 2016 às 14:30 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
Melissa	DAE	19-99562-4185

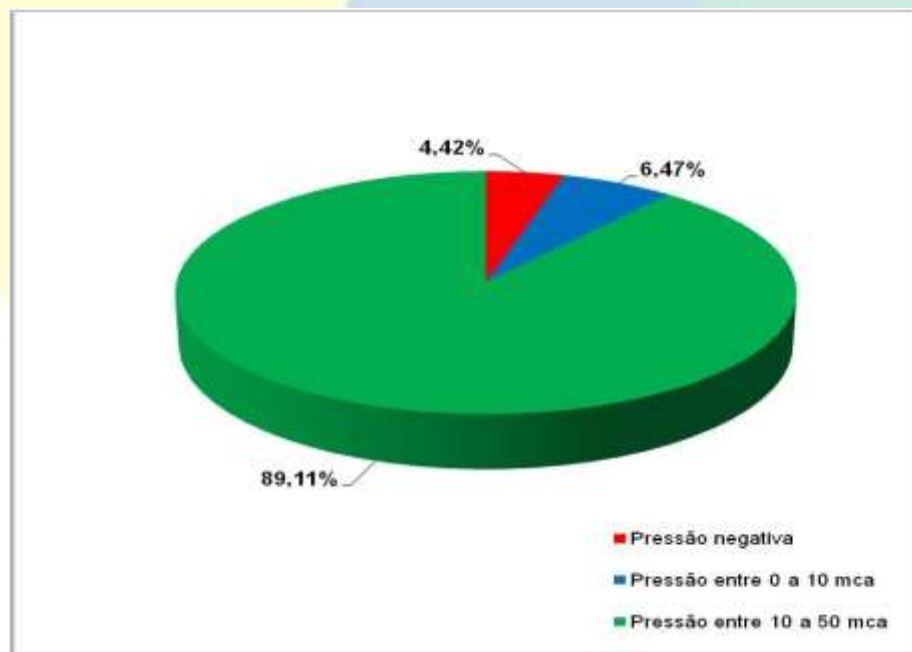
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 792:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	35:00:00	04,42
Pressão entre 0 a 10 mca	51:15:00	06,47
Pressão entre 10 a 50 mca	705:45:00	89,11
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	792:00:00	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 20 das 205 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
09-11-2016	19:45	1,20
10-11-2016	17:30	0,40
10-11-2016	17:45	1,30
10-11-2016	18:00	1,80
10-11-2016	18:15	1,80
10-11-2016	18:30	1,90
10-11-2016	18:45	2,20
10-11-2016	19:00	2,50
10-11-2016	19:15	2,90
10-11-2016	19:30	2,80
10-11-2016	19:45	2,20
11-11-2016	10:45	0,90
11-11-2016	16:15	0,00
11-11-2016	16:30	1,10
11-11-2016	16:45	2,40
12-11-2016	00:00	0,40
12-11-2016	00:15	0,70
12-11-2016	00:30	1,10
12-11-2016	00:45	1,20
12-11-2016	01:00	1,80

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

Não houve registros de pressões acima de 50 mca no período de monitoramento.

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 20 das 140 ocorrências de pressões negativas.

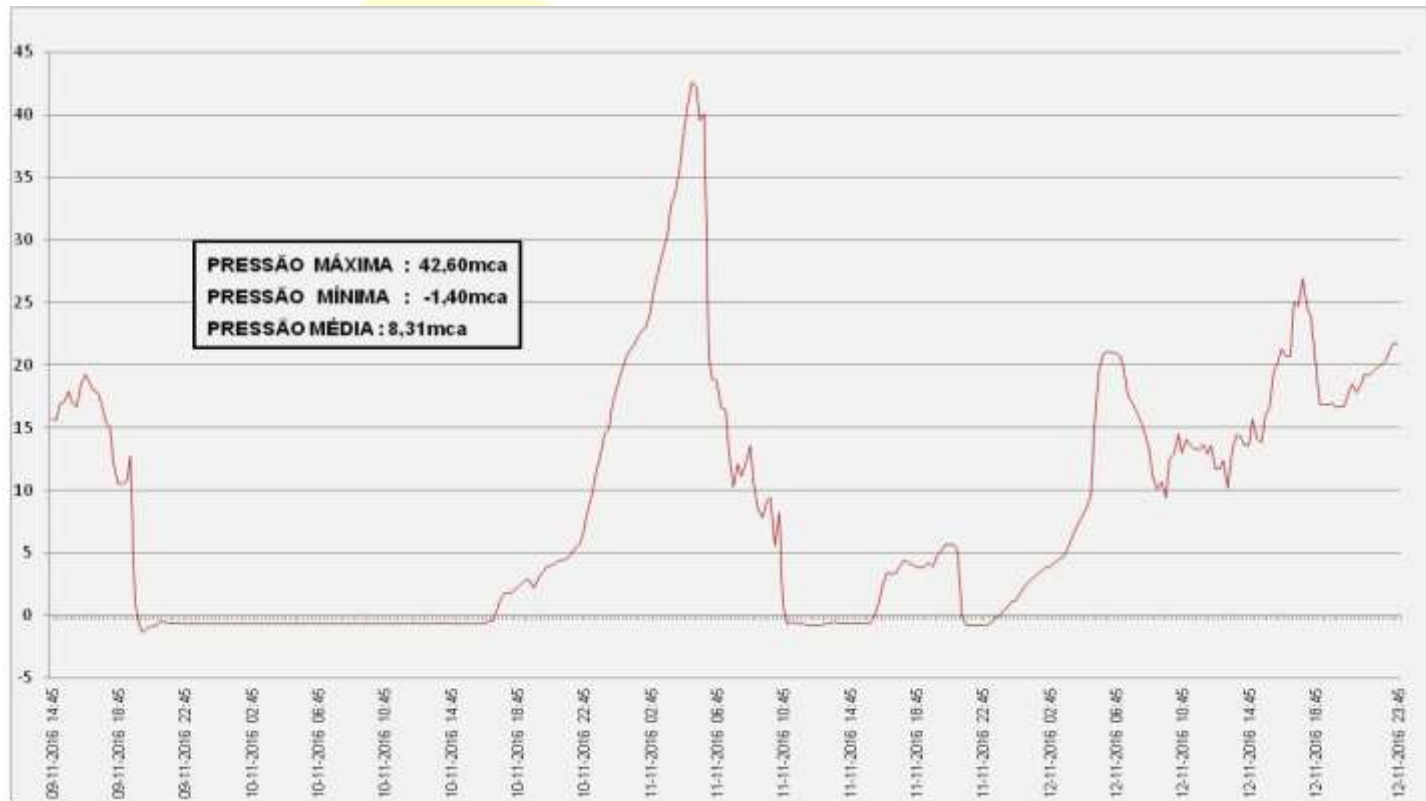
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
09-11-2016	21:00	-0,90
16-11-2016	09:30	-1,40
16-11-2016	09:45	-0,90
16-11-2016	10:00	-0,90
28-11-2016	18:30	-1,70
28-11-2016	18:45	-1,10
28-11-2016	19:00	-1,20
28-11-2016	19:15	-1,40
28-11-2016	19:30	-1,40
28-11-2016	19:45	-1,40
28-11-2016	20:00	-1,50
28-11-2016	20:15	-1,70
28-11-2016	20:30	-1,90
28-11-2016	20:45	-1,70
28-11-2016	21:00	-0,90
28-11-2016	21:15	-0,90
28-11-2016	21:30	-0,90
28-11-2016	21:45	-0,90
01-12-2016	09:45	-1,40
01-12-2016	10:00	-1,50

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

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 09/11/2016 a 12/11/2016

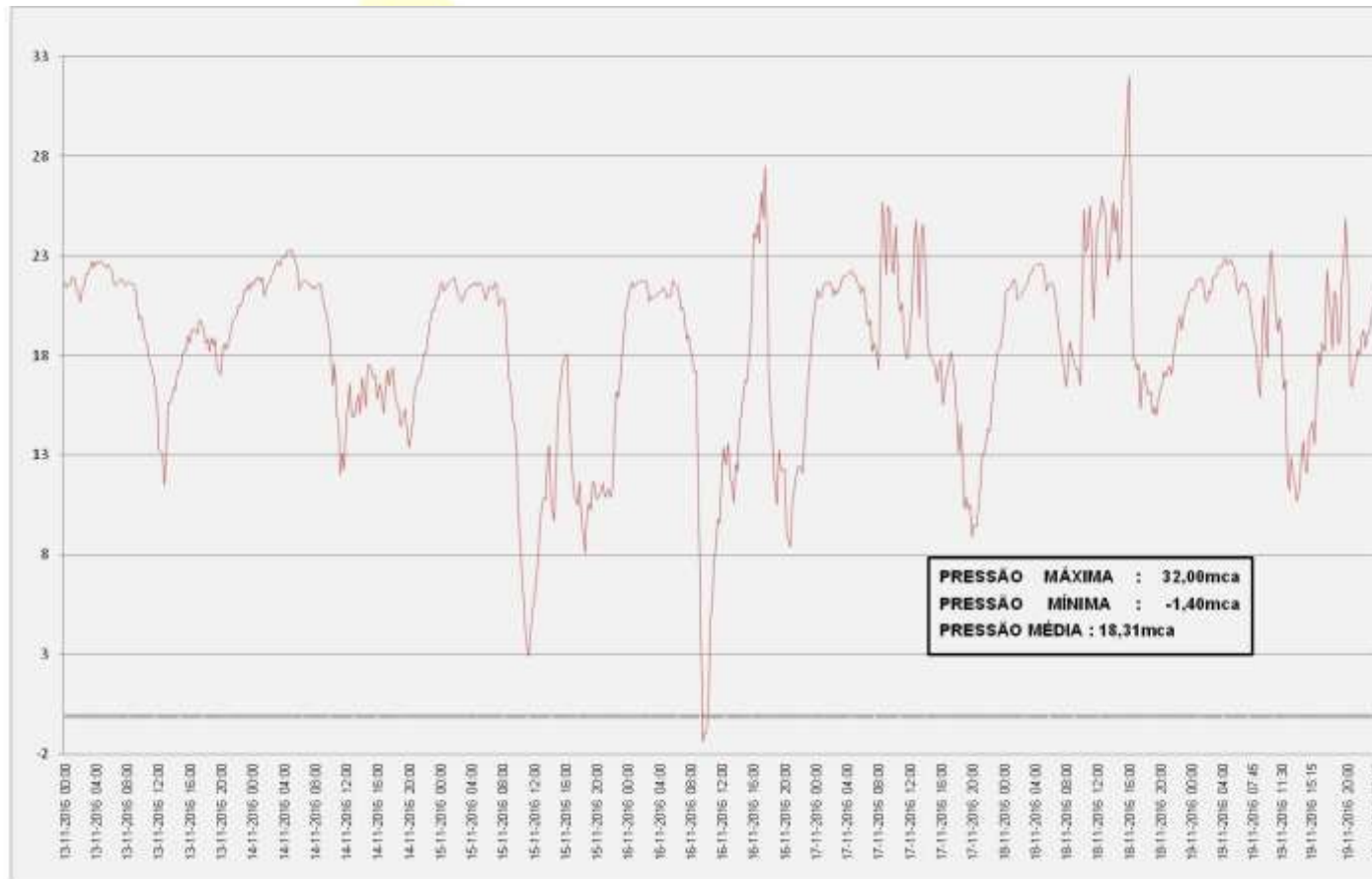


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 13/11/2016 a 19/11/2016

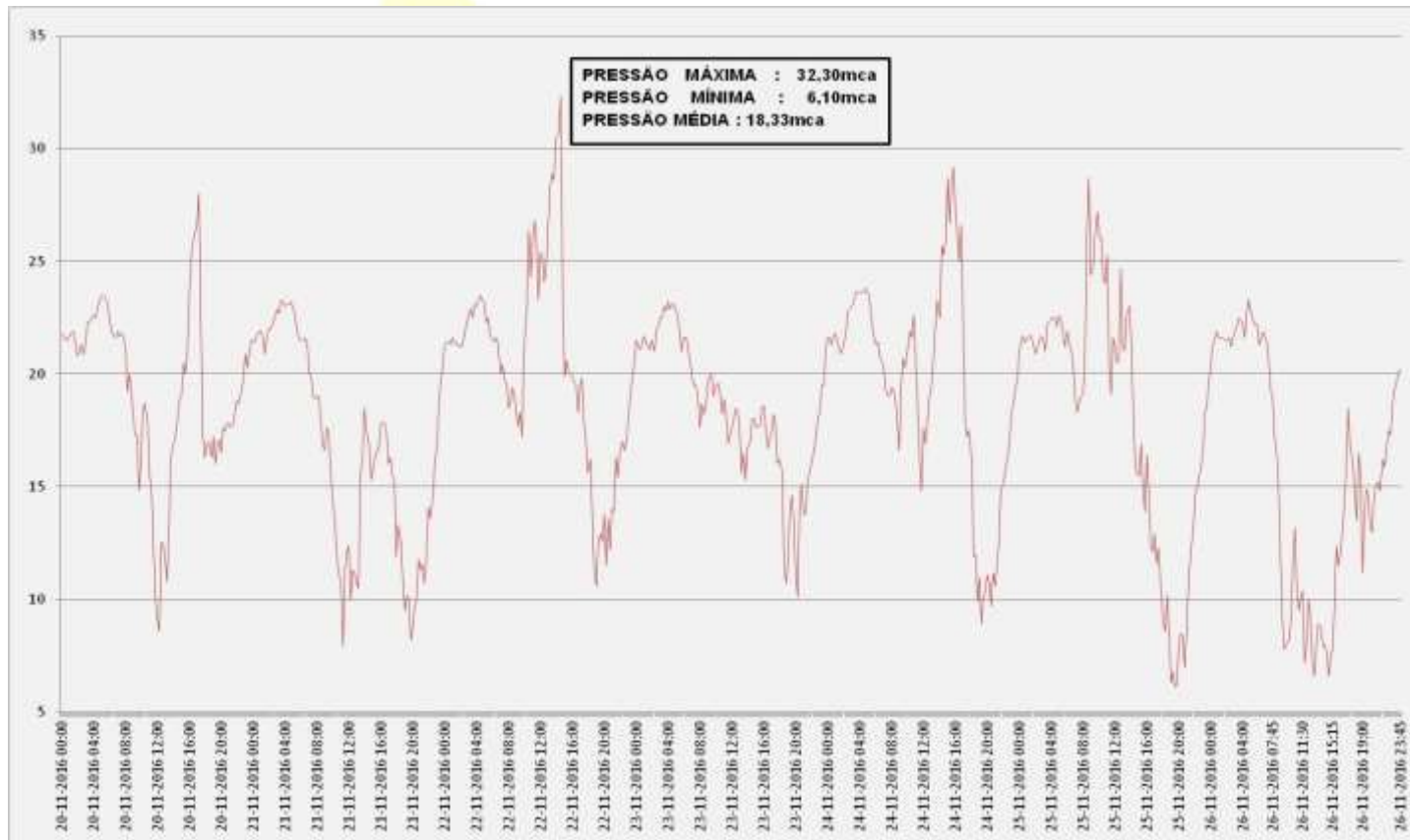


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 20/11/2016 a 26/11/2016

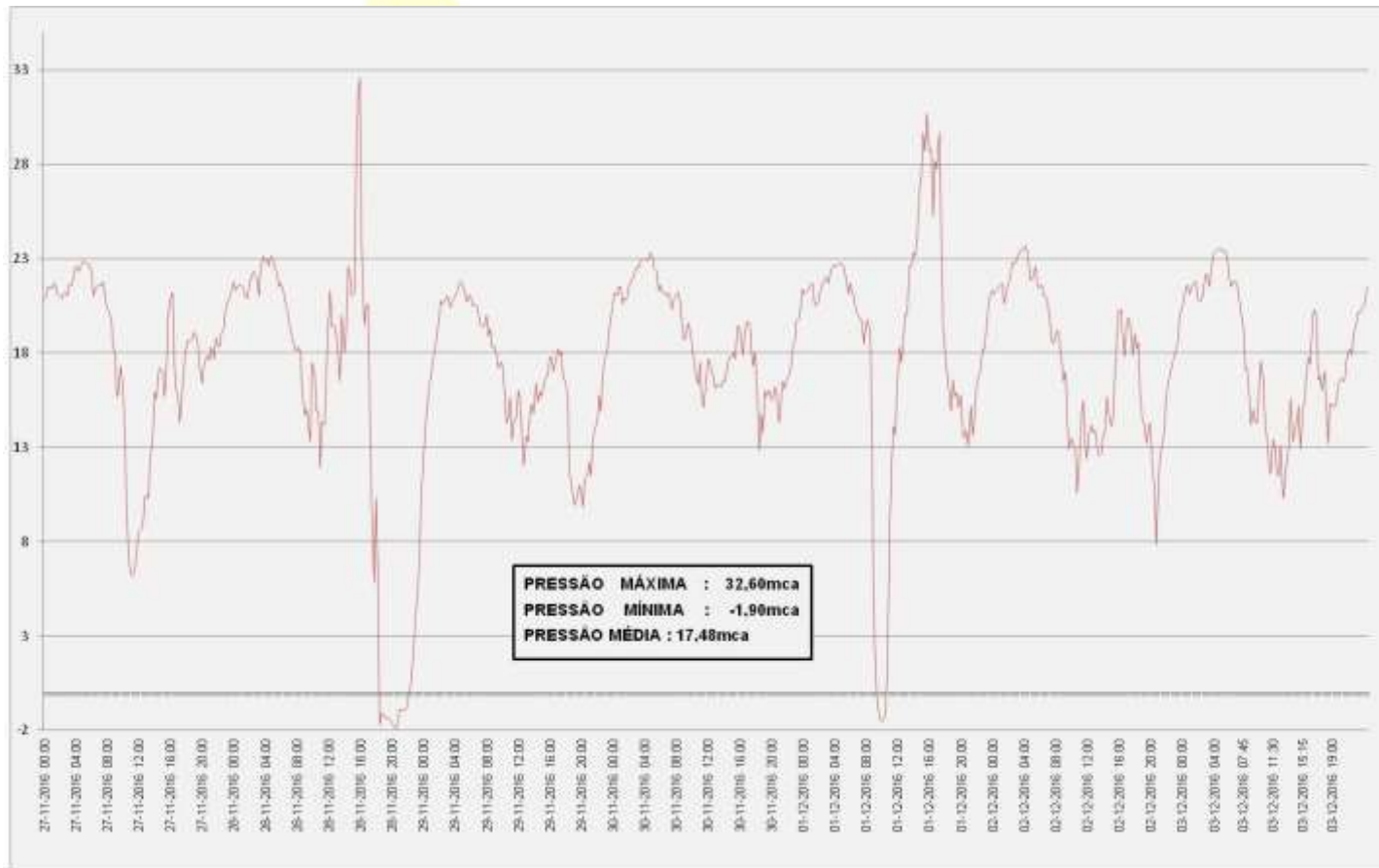


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 27/11/2016 a 03/12/2016

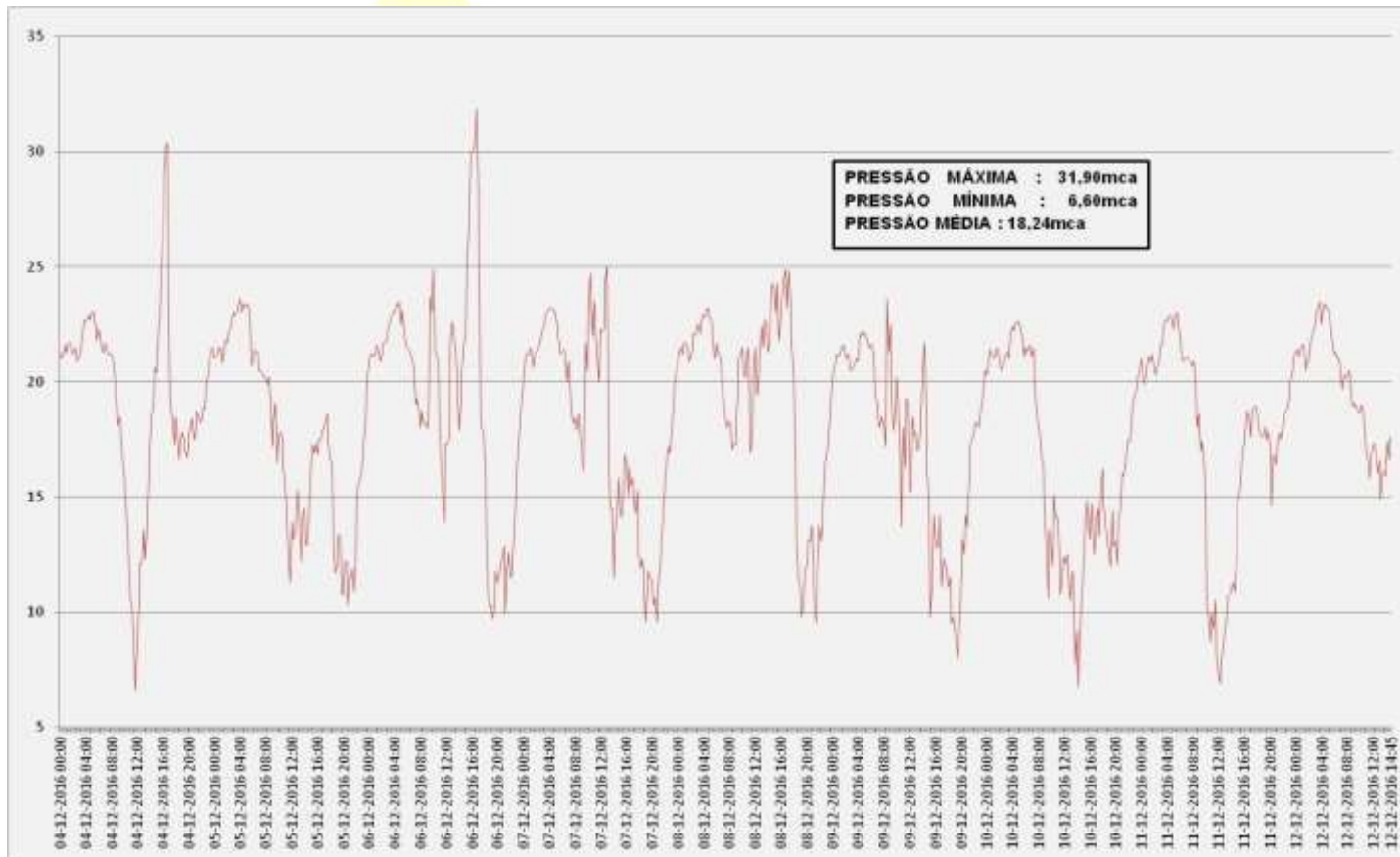


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 04/12/2016 a 12/12/2016



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

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: 30,50 mca

Mínima: -0,30 mca

Média: 18,67 mca

As pressões abaixo de 10,00 mca foram registradas sistematicamente em horários de pico de consumo, sendo que diariamente as máximas ocorrem na madrugada, este comportamento sugere que a capacidade do reservatório está sendo insuficiente para atender a demanda de consumo em horários de pico.

Sugere se que sejam efetuados estudos para aumentar a capacidade de armazenamento.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 42,60 mca

Mínima: -1,90 mca

Média: 16,14 mca

O operador do sistema não observou a sugestão acima. Deverá elaborar com urgência estudos para aumentar a capacidade de armazenamento de água para atender a demanda de consumo ou para promover interligações na rede de distribuição para atender as normas de pressão na rede de distribuição estabelecidas pela ARES-PCJ.

Mogi Mirim, 12 de dezembro de 2016



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) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

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 horas 1.584:00:00, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 42,60 mca, - 1,90 mca e 15,14 mca.

As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	37:00:00	2,34
Pressão entre 0 a 10 mca	294:45:00	18,61
Pressão entre 10 a 50 mca	1.252:15:00	79,06
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	0,00
Total	1.584:00:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)

