

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Bom Jesus dos Perdões

Fevereiro de 2018

Sumario

CAPITULO I – RUA 1° DE MAIO, 643.....	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	6
Tabela 5 – Pressões negativas	6
7. GRAFICOS	7
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 08/01/2018 a 13/01/2018	7
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 14/01/2018 a 20/01/2018	8
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 21/01/2018 a 27/01/2018	9
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 28/01/2018 a 03/02/2018	10
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 04/02/2018 a 08/02/2018	11
8. CONCLUSÃO	12
CAPITULO II – RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 718.....	13
1. OBJETIVO	15

2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	15
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS15	
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	16
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	16
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	16
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	16
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	16
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	17
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
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	18
Tabela 5 – Pressões negativas	18
7. GRAFICOS	19
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 08/01/2018 a 13/01/2018	19
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 14/01/2018 a 20/01/2018	20
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 21/01/2018 a 27/01/2018	21
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 28/01/2018 a 03/02/2018	22
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 04/02/2018 a 08/02/2018	23
8. CONCLUSÃO	24
CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO26	
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	27
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	27
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	27



CAPITULO I – RUA 1° DE MAIO, 643

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 1º de Maio, 643

Coordenadas Geográficas: 23°08'07"S 46°28'21"O Altitude: 797 m

Data da instalação: 07/01/2018

Data da remoção: 08/02/2018

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, 19-992157608 que resultou em nível de cobertura de 10(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 (2018)

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

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 07 de janeiro de 2018 às 14:30 horas, com início de registro de dados às 14:45 horas e retirado dia 08 fevereiro de 2018 às 12:15 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 07 de janeiro de 2018 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	11-99562-4185

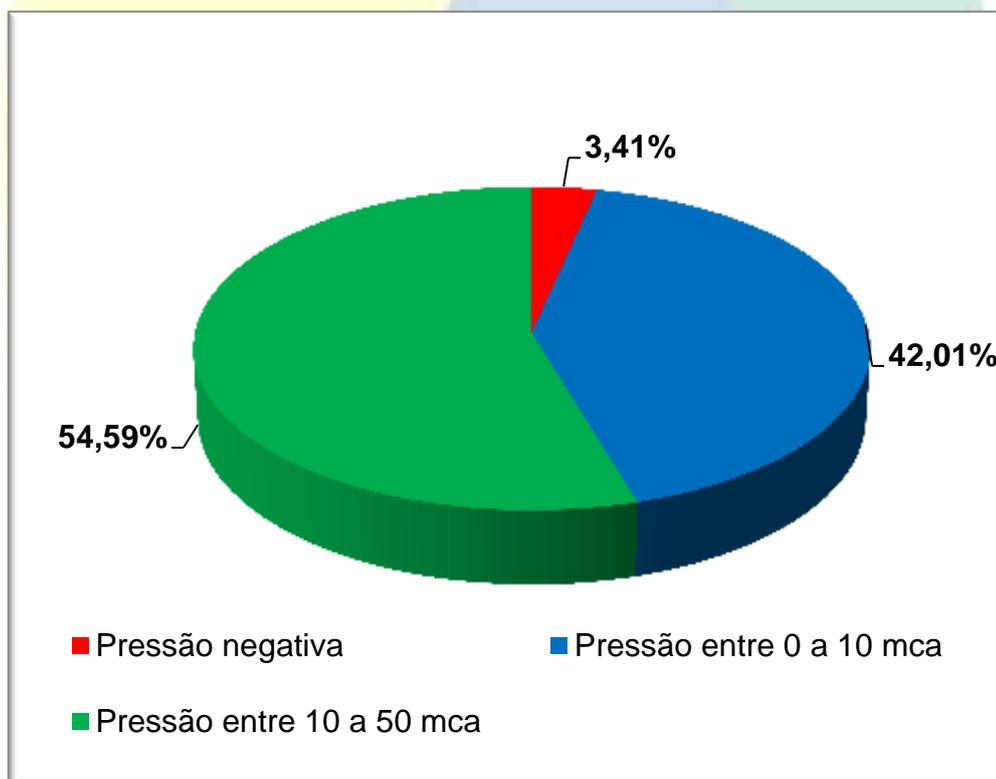
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 741:30 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	25:15:00	03,41
Pressão entre 0 a 10 mca	311:30:00	42,01
Pressão entre 10 a 50 mca	404:45:00	54,29
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	741:30:00	100,00

6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

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

A seguir, na **Tabela 4**, listamos 9 das 1.246 ocorrências de zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
12/01/2018	20:00	0,40
12/01/2018	20:15	0,50
12/01/2018	20:30	1,30
12/01/2018	20:45	2,70
12/01/2018	21:00	4,30
13/01/2018	08:30	4,20
13/01/2018	08:45	2,60
13/01/2018	09:00	1,00
13/01/2018	14:15	0,00

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 7 das 101 ocorrências de pressões negativas.

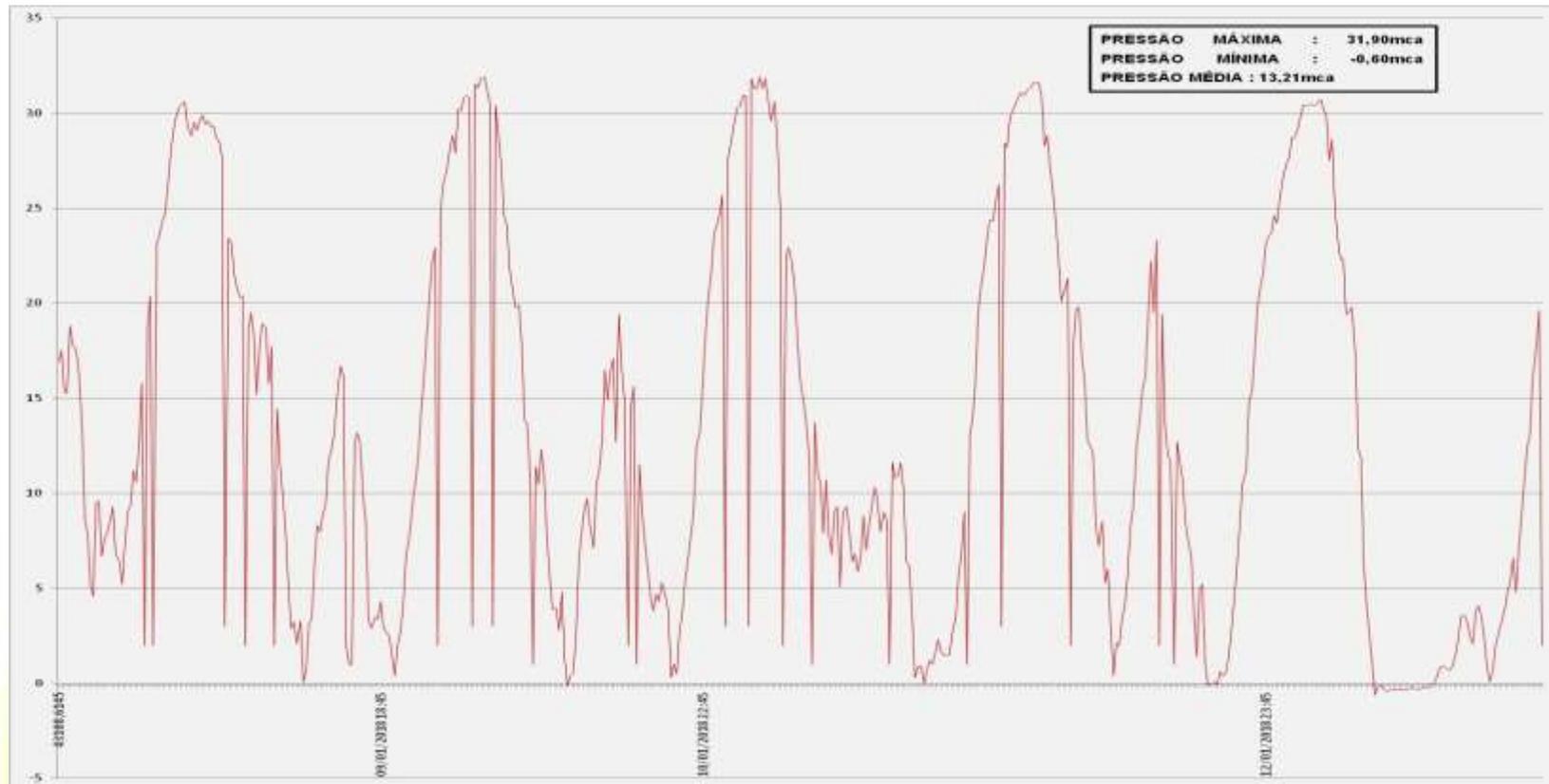
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
10/01/2018	11:00	-0,10
12/01/2018	18:45	-0,10
12/01/2018	19:30	-0,10
13/01/2018	09:15	-0,60
13/01/2018	09:30	-0,20
18/01/2018	17:30	-0,30
19/01/2018	16:15	-0,10

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

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 08/01/2018 a 13/01/2018

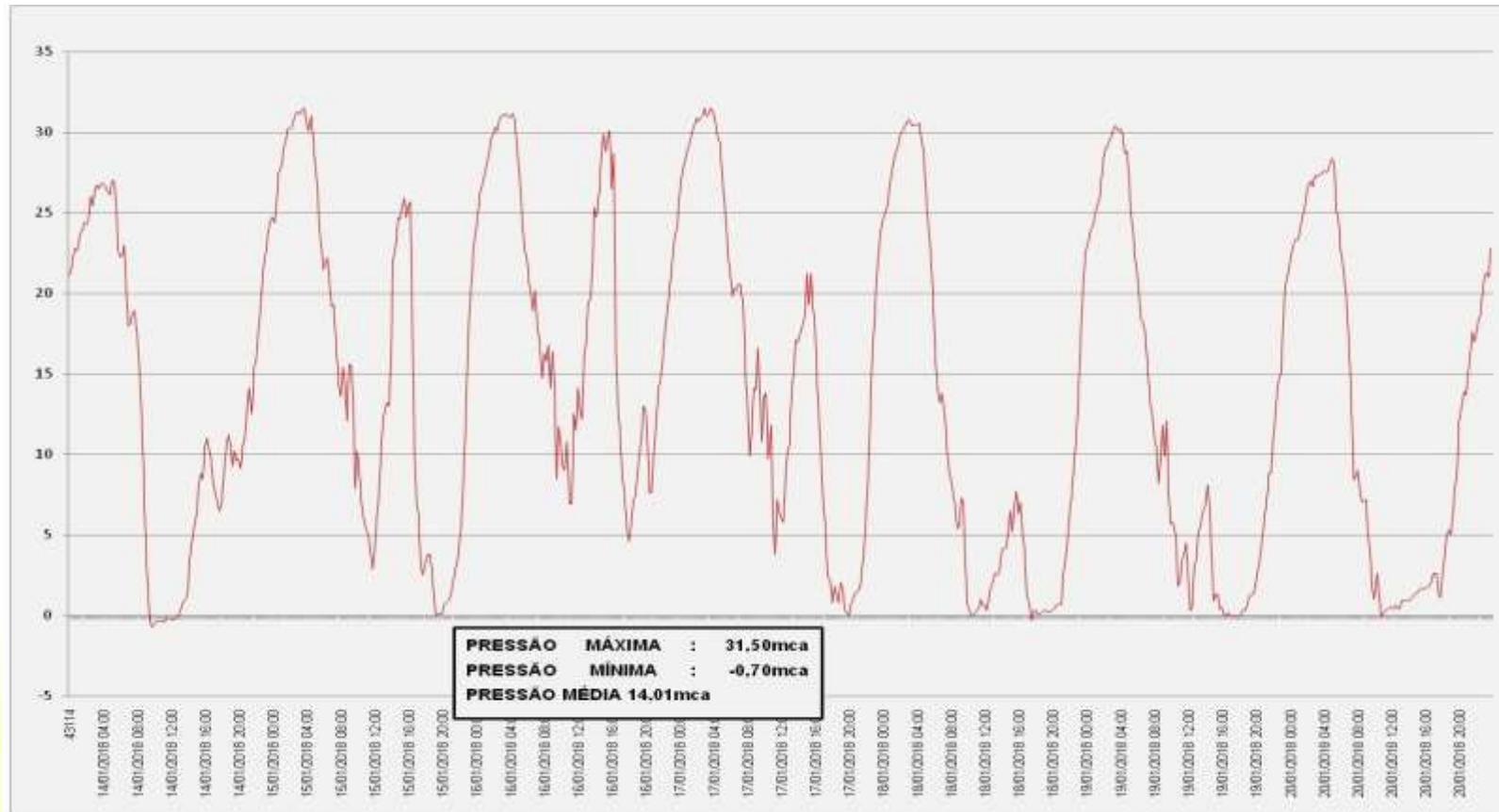


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 14/01/2018 a 20/01/2018

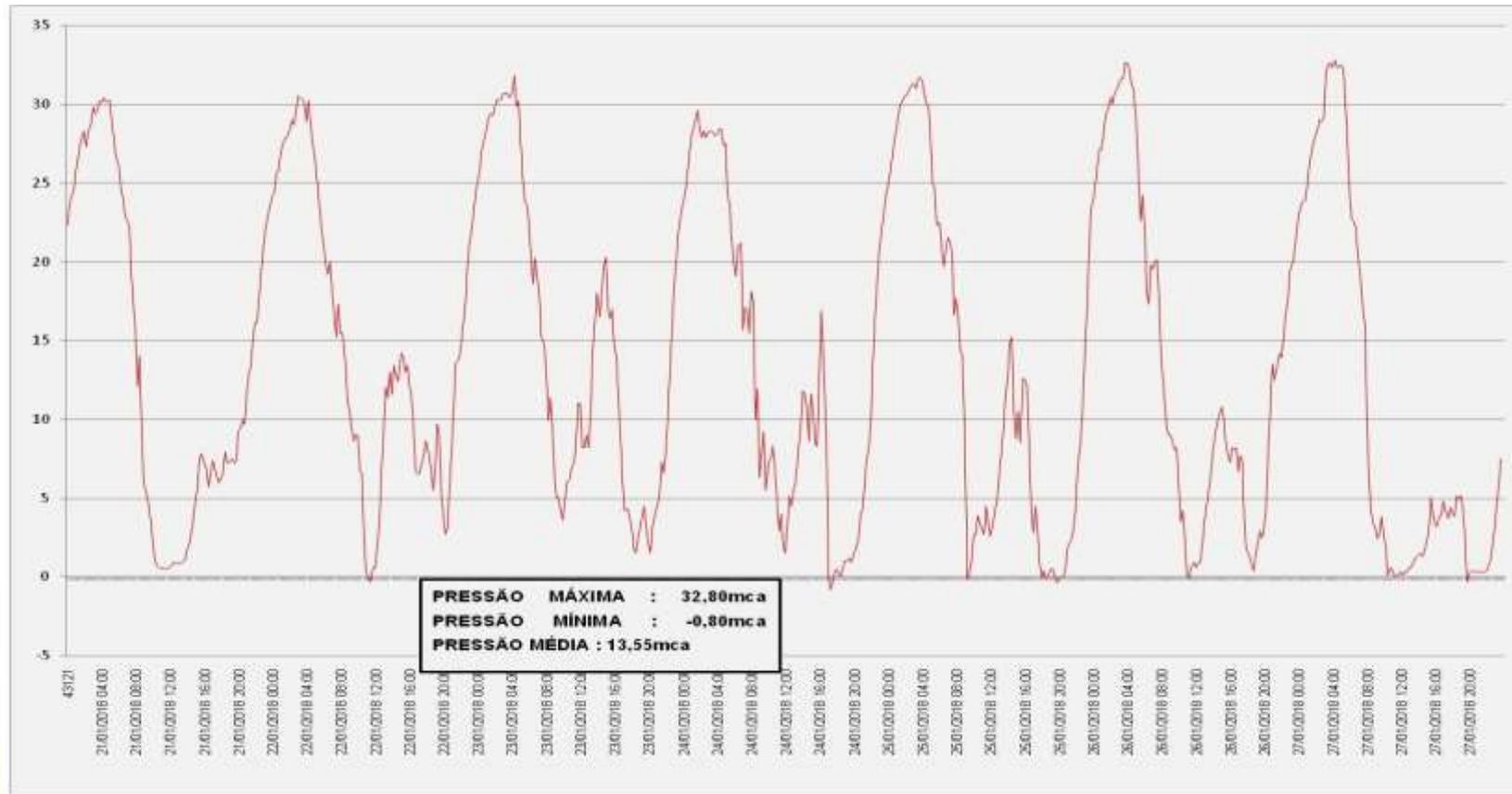


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 21/01/2018 a 27/01/2018

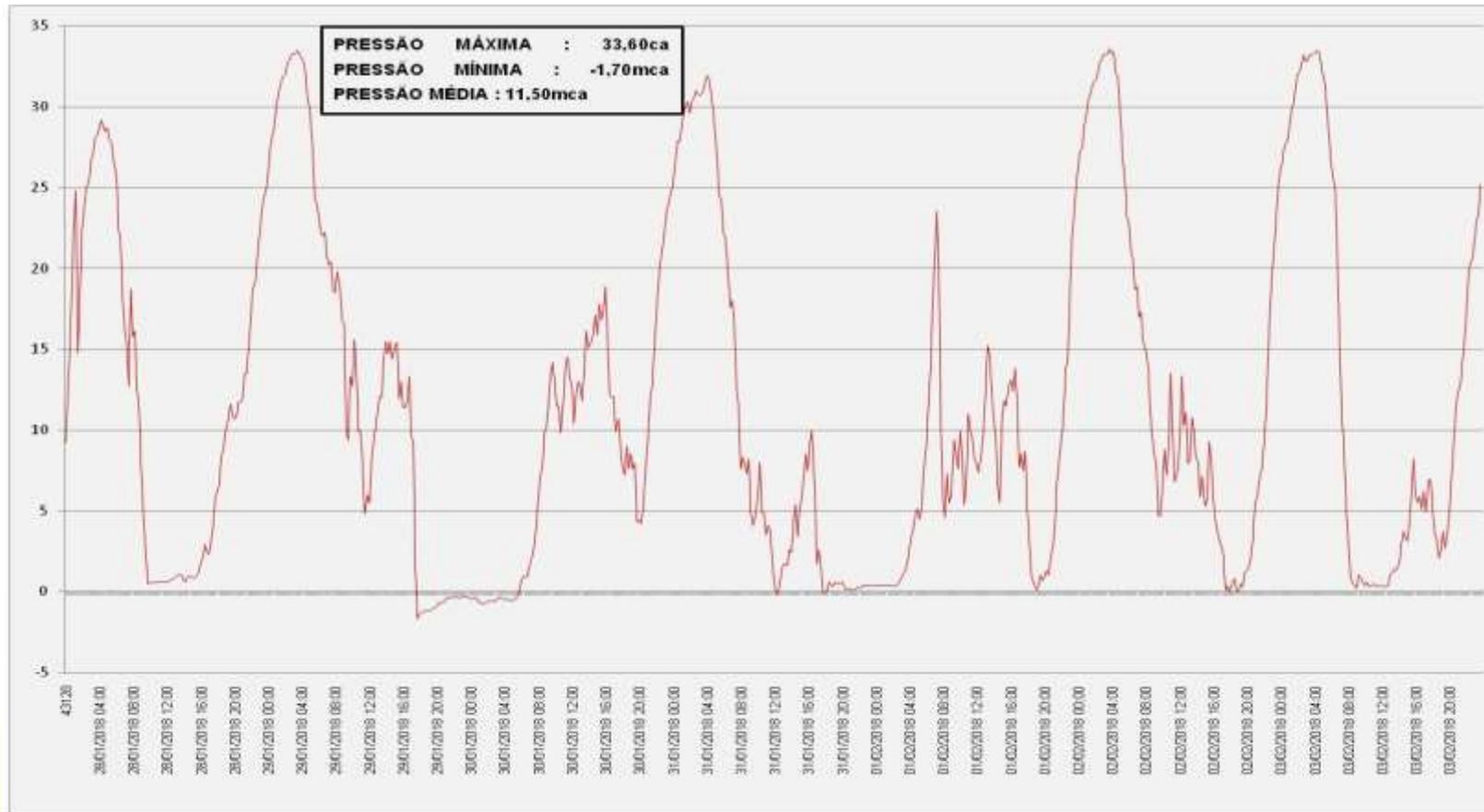


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 28/01/2018 a 03/02/2018

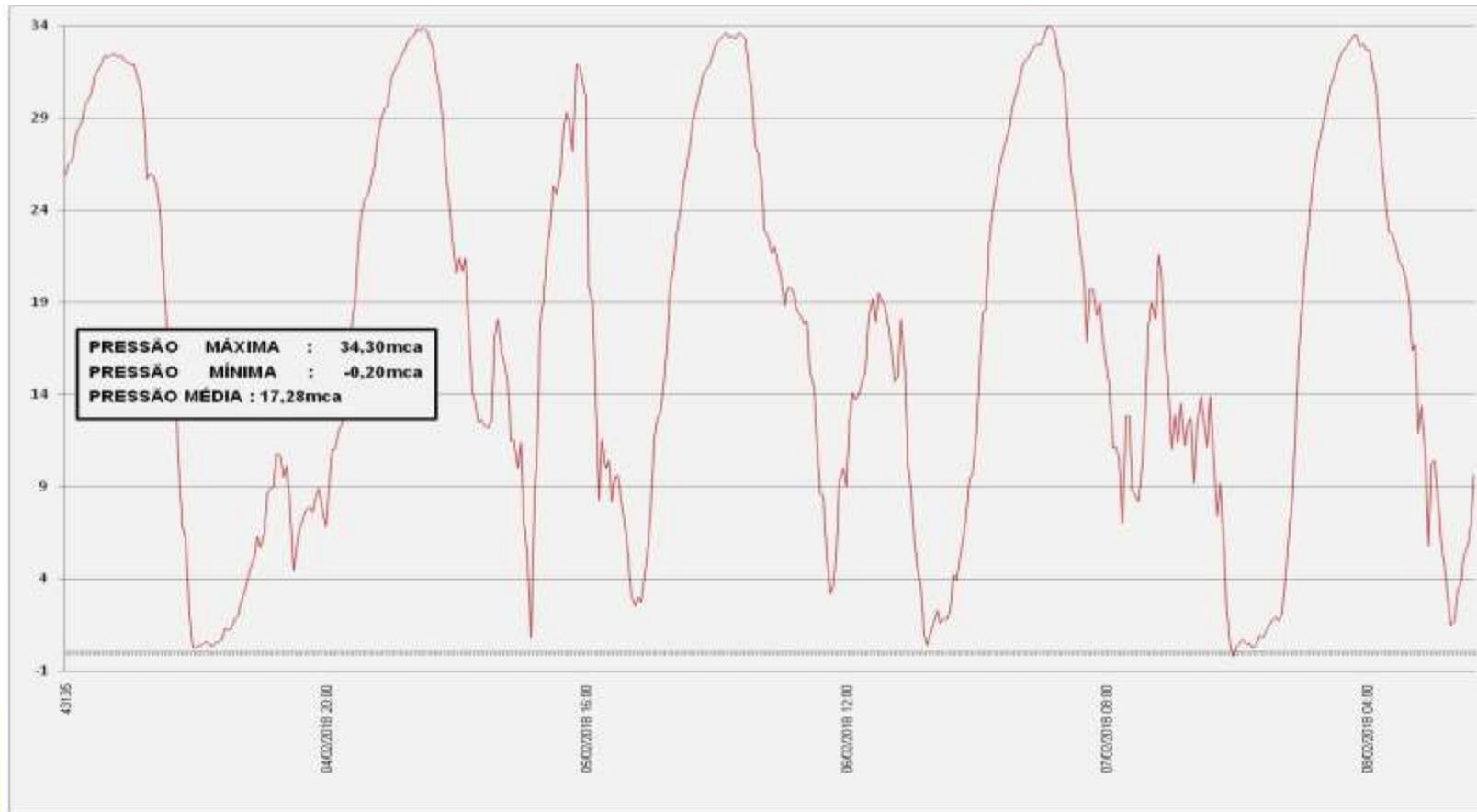


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 04/02/2018 a 08/02/2018



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

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 34,00 mca

Mínima: -1,70 mca

Média: 13,91 mca

A opção de monitorar este endereço foi sugerida pelo operador do sistema, uma vez que o consumidor efetua reclamações diariamente denunciando a falta de água.

Os registros de pressões constataam que as reclamações procedem, uma vez que diariamente em horários de pico de consumo as pressões estão abaixo de 10 mca, chegando a culminar com registros de pressões negativas. Os registros de pressões acima de 10 mca ocorrem diariamente no período da madrugada, este comportamento sugere que a capacidade do reservatório está sendo insuficiente para atender a demanda de consumo em horários de pico.

Mogi Mirim, 15 de fevereiro de 2018



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: 07/01/2018

Data da remoção: 08/01/2018

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, 19-993748101 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 (2018)

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

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 07 de janeiro de 2018 às 15:00 horas, com início de registro de dados às 15:15 horas e retirado dia 08 fevereiro de 2018 às 13:00 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 07 de janeiro de 2018 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 à 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	11-99562-4185

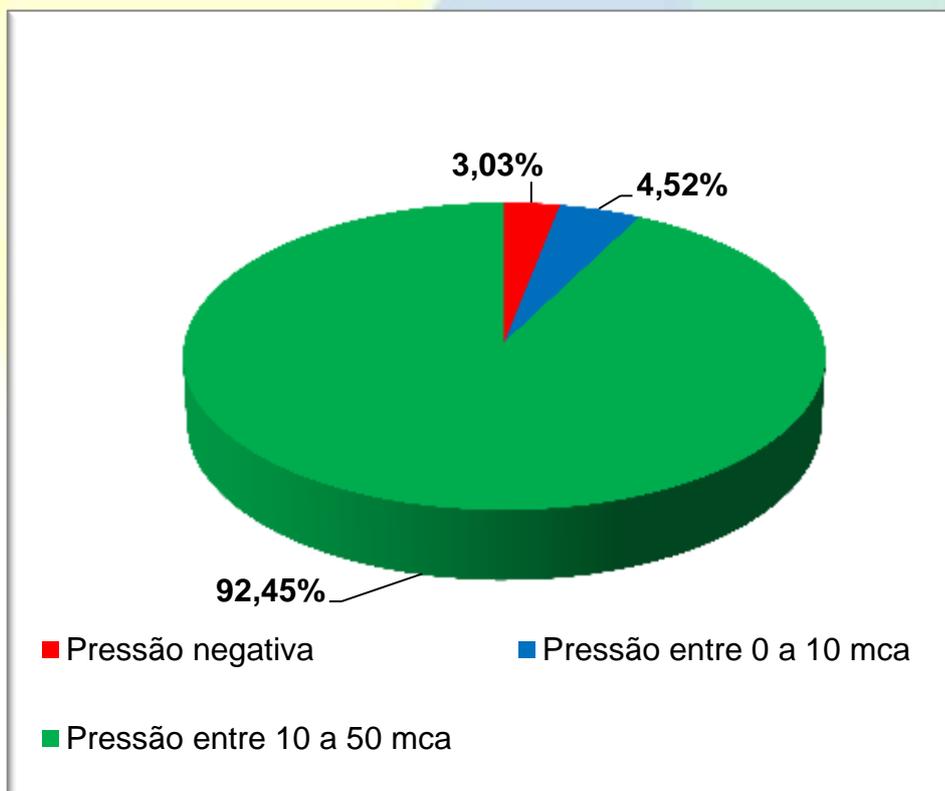
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 741:30 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	22:30	03,03
Pressão entre 0 a 10 mca	33:30:00	04,52
Pressão entre 10 a 50 mca	685:30:00	92,45
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	741:30:00	100,00

6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

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

A seguir, na **Tabela 4**, listamos 9 das 134 ocorrências de zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
11/01/2018	19:00	9,40
11/01/2018	19:45	9,70
12/01/2018	11:30	9,50
12/01/2018	19:30	7,50
12/01/2018	19:45	3,30
12/01/2018	20:00	3,20
12/01/2018	20:15	7,60
13/01/2018	10:45	9,40
13/01/2018	11:00	9,20

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 7 das 90 ocorrências de pressões negativas.

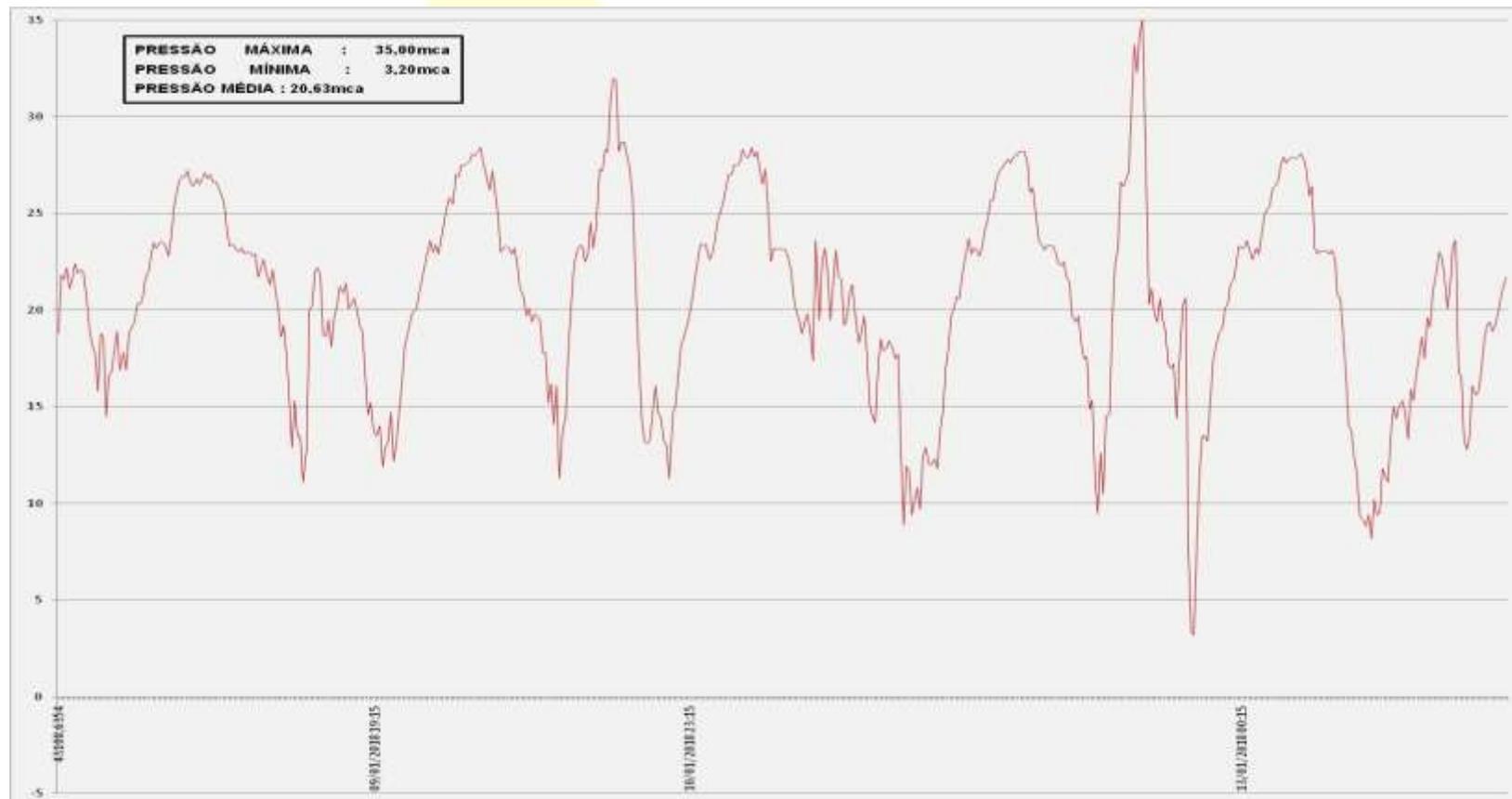
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
30/01/2018	06:15	-0,10
30/01/2018	06:30	-0,10
31/01/2018	19:15	-0,70
31/01/2018	19:30	-0,50
01/02/2018	00:00	-0,20
01/02/2018	00:15	-0,20
01/02/2018	00:30	-0,20

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

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 08/01/2018 a 13/01/2018

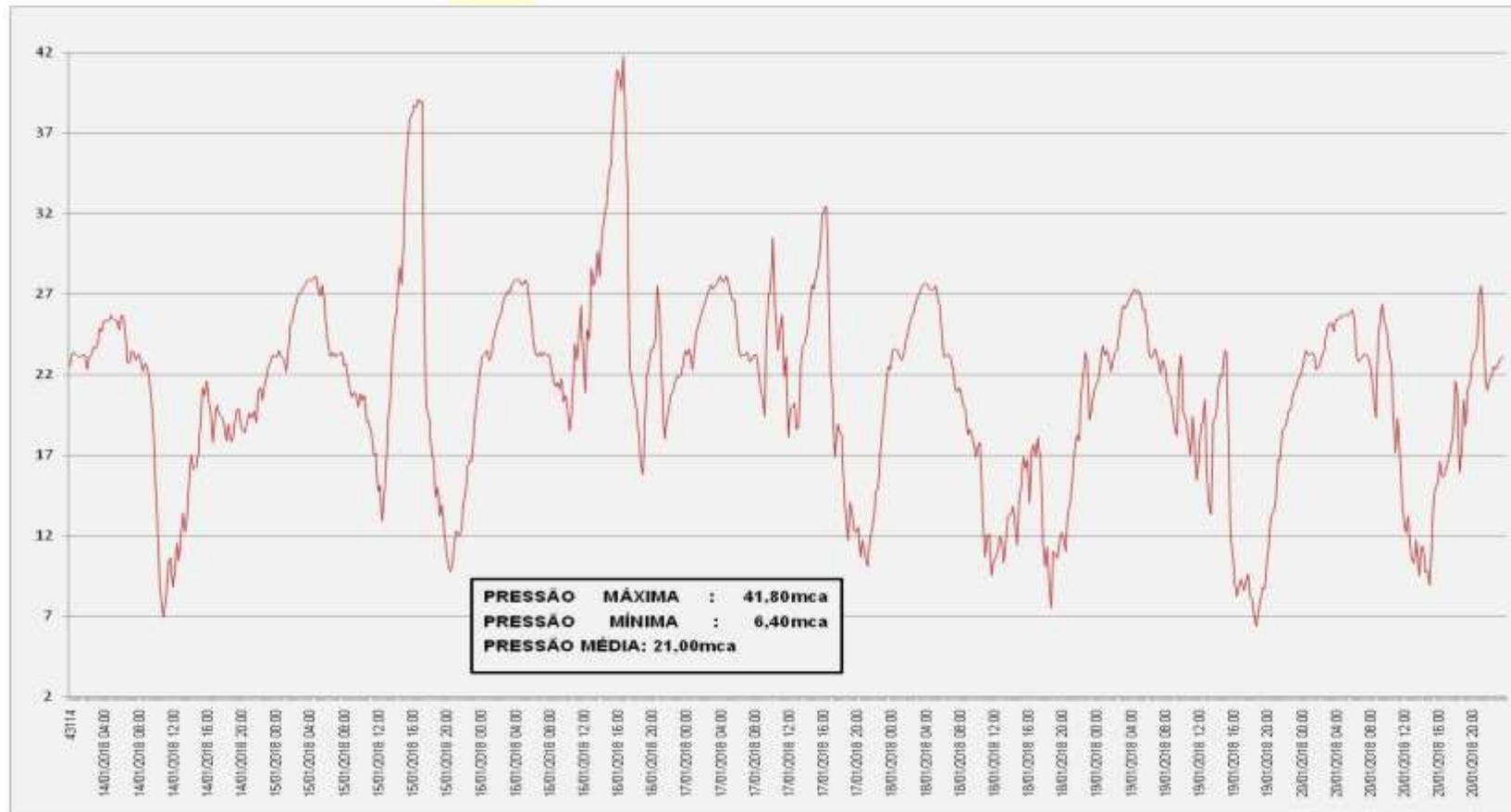


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 14/01/2018 a 20/01/2018

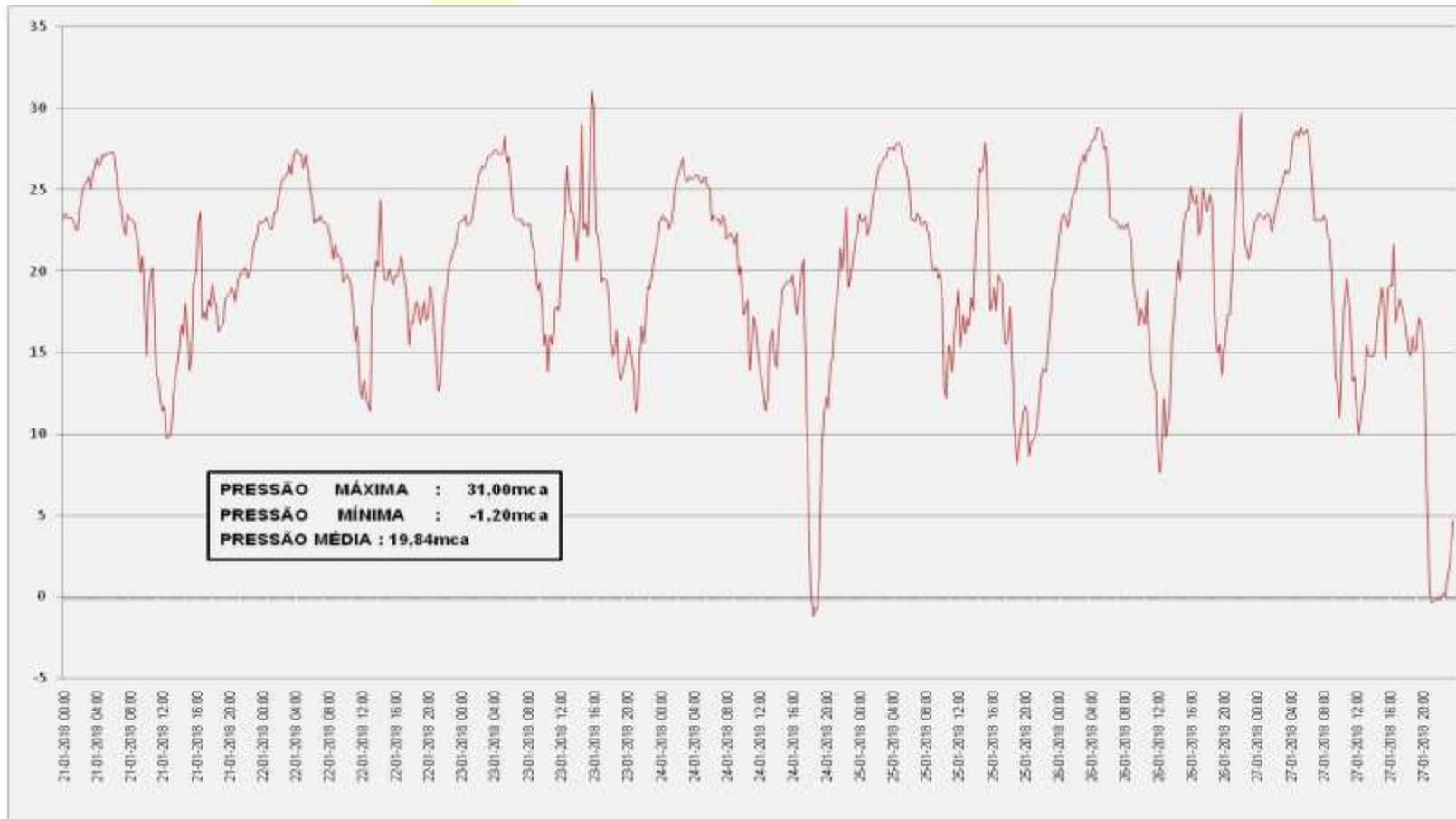


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 21/01/2018 a 27/01/2018

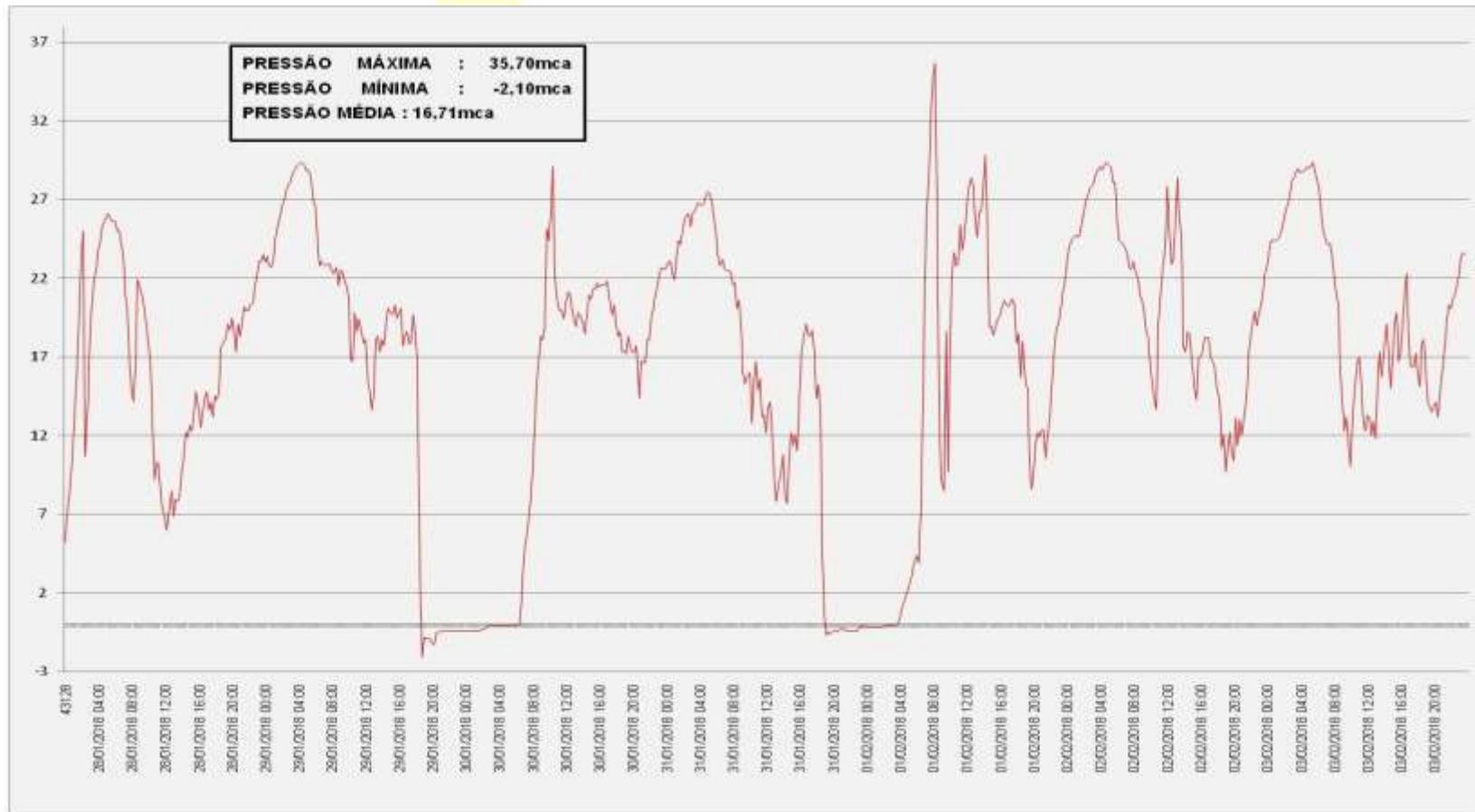


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 28/01/2018 a 03/02/2018

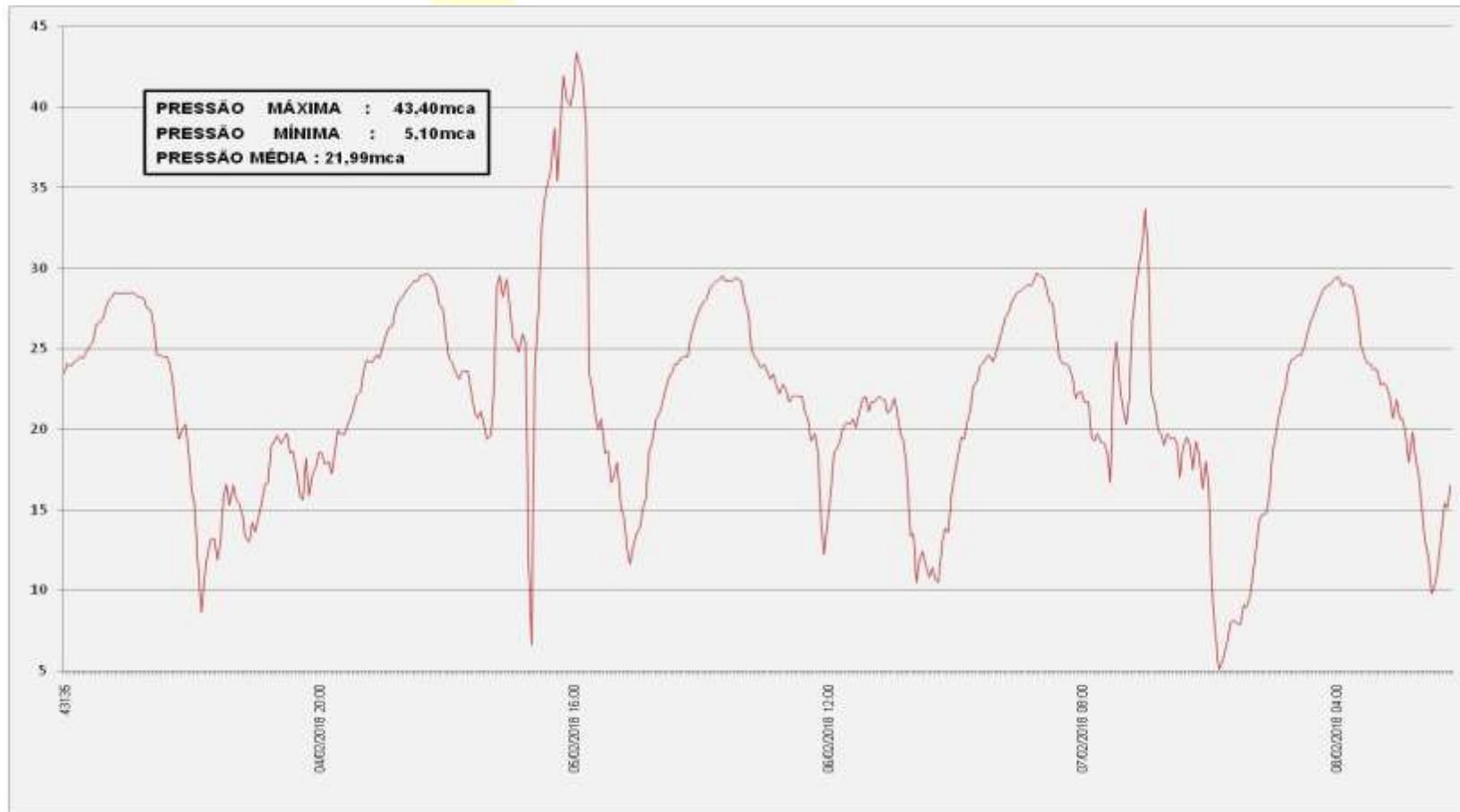


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 04/02/2018 a 08/02/2018



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 2016 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.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 43,40 mca

Mínima: -2,10 mca

Média: 16,06 mca

O operador do sistema não tomou providências com relação a todas as sugestões apresentadas desse de 2015. Ressaltamos que todos os endereços monitorados pela ARES-PCJ na cidade de Bom Jesus dos Perdões, desse de 2015, apresentam registros de pressões em desconformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Mogi Mirim, 15 de Fevereiro de 2018



Eng.º Neiroberto Silva



**CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS
PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO**

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas horas 1.483:00:00, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 43,40 mca, - 2,10 mca e 14,98 mca.

As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	47:45:00	03,22
Pressão entre 0 a 10 mca	345:00:00	23,26
Pressão entre 10 a 50 mca	1.090:15:00	73,52
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total	1.483:00:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)

