

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Bom Jesus dos Perdões

Setembro de 2019

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 13/09/2019 a 21/09/2019	7
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 22/09/2019 a 28/09/2019	8
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 29/09/2019 a 05/10/2019	9
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 06/10/2019 a 14/10/2019	10
8. CONCLUSÃO	11
Tabela 6 - Registro anual de pressões.....	11
CAPITULO II – RUA DONA BARBARA CARDOSO, 52.....	12
1. OBJETIVO	14

2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	14
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS14	
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
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	17
Tabela 5 – Pressões negativas	
	17
7. GRAFICOS	18
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 13/09/2019 a 21/09/2019	18
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 22/09/2019 a 28/09/2019	19
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 29/09/2019 a 05/10/2019	20
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 06/10/2019 a 14/10/2019	21
8. CONCLUSÃO	22
CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO	
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	24
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	
	24
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas).....	24

CAPITULO I – RUA 1º DE MAIO, 643

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

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 1° de Maio, 643

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

Data da instalação: 13/09/2019

Data da remoção: 14/10/2019

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, 19-997756986 que resultou em nível de cobertura de 22 (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 (2019)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 13 de setembro de 2019 às 09:45 horas, com início de registro de dados às 10:00 horas e retirado dia 14 outubro de 2019 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 13 de setembro de 2019 às 09:45 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

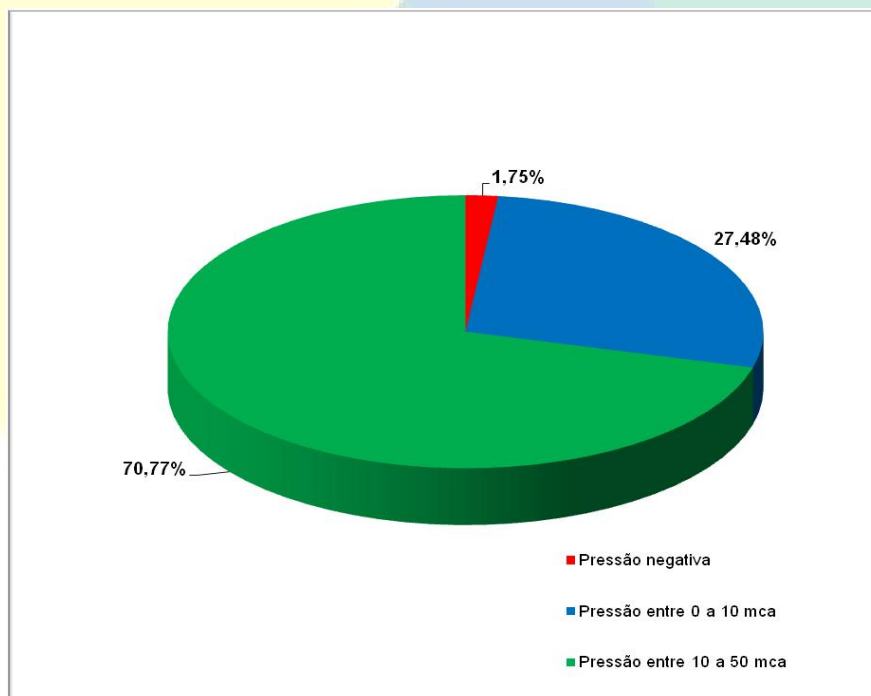
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

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	13:00:00	01,75
Pressão entre 0 a 10 mca	203:45:00	27,48
Pressão entre 10 a 50 mca	524:45:00	70,77
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)



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

A seguir, na **Tabela 4**, listamos 5 das 815 ocorrências de zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
13/09/2019	14:15	3,00
13/09/2019	14:30	2,00
13/09/2019	14:45	2,60
14/09/2019	09:45	6,00
14/09/2019	10:00	4,00

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 5 das 52 ocorrências de pressões negativas.

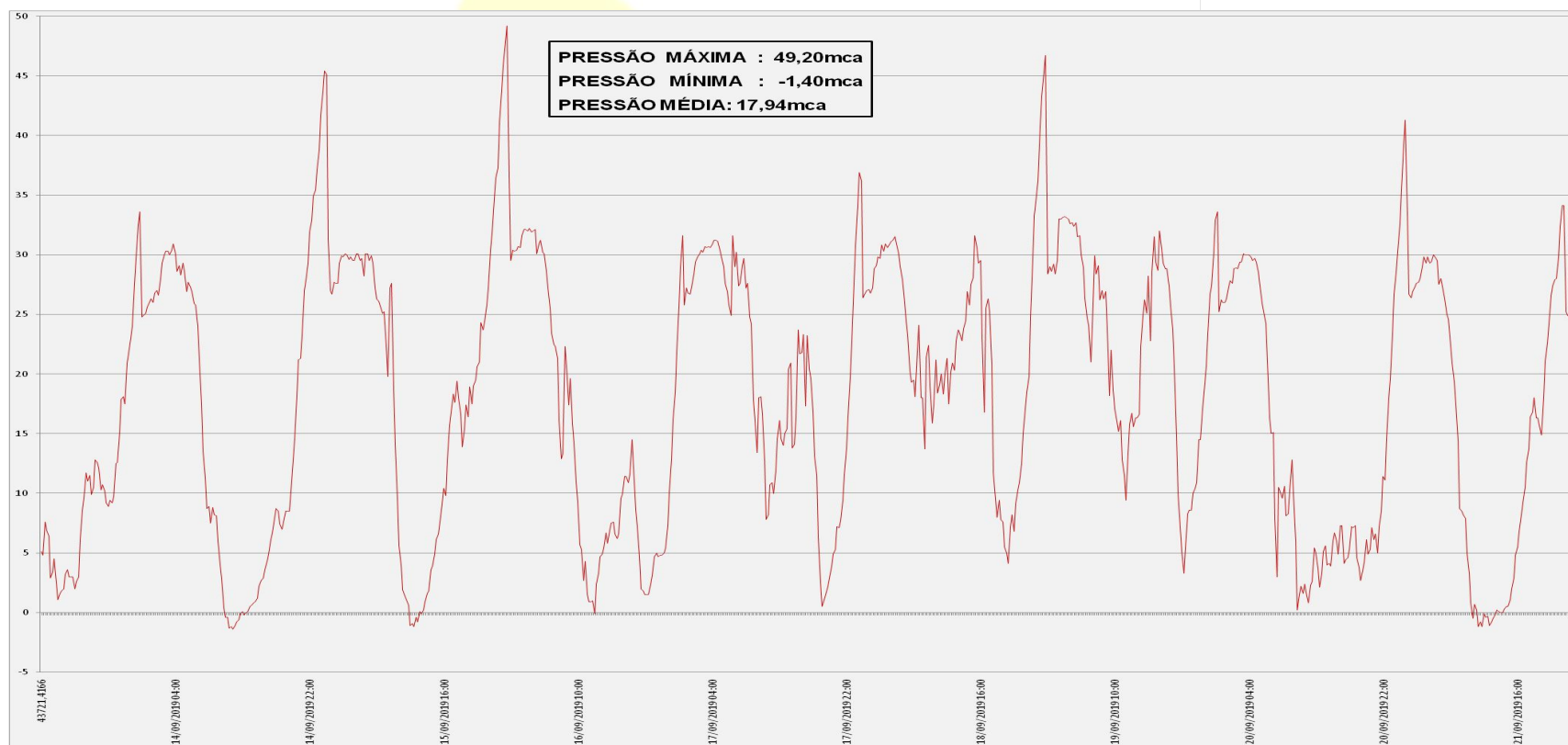
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
14/09/2019	11:15	-1,30
14/09/2019	11:30	-1,20
14/09/2019	11:45	-1,40
15/09/2019	12:00	-1,20
15/09/2019	12:15	-0,40

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

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 13/09/2019 a 21/09/2019

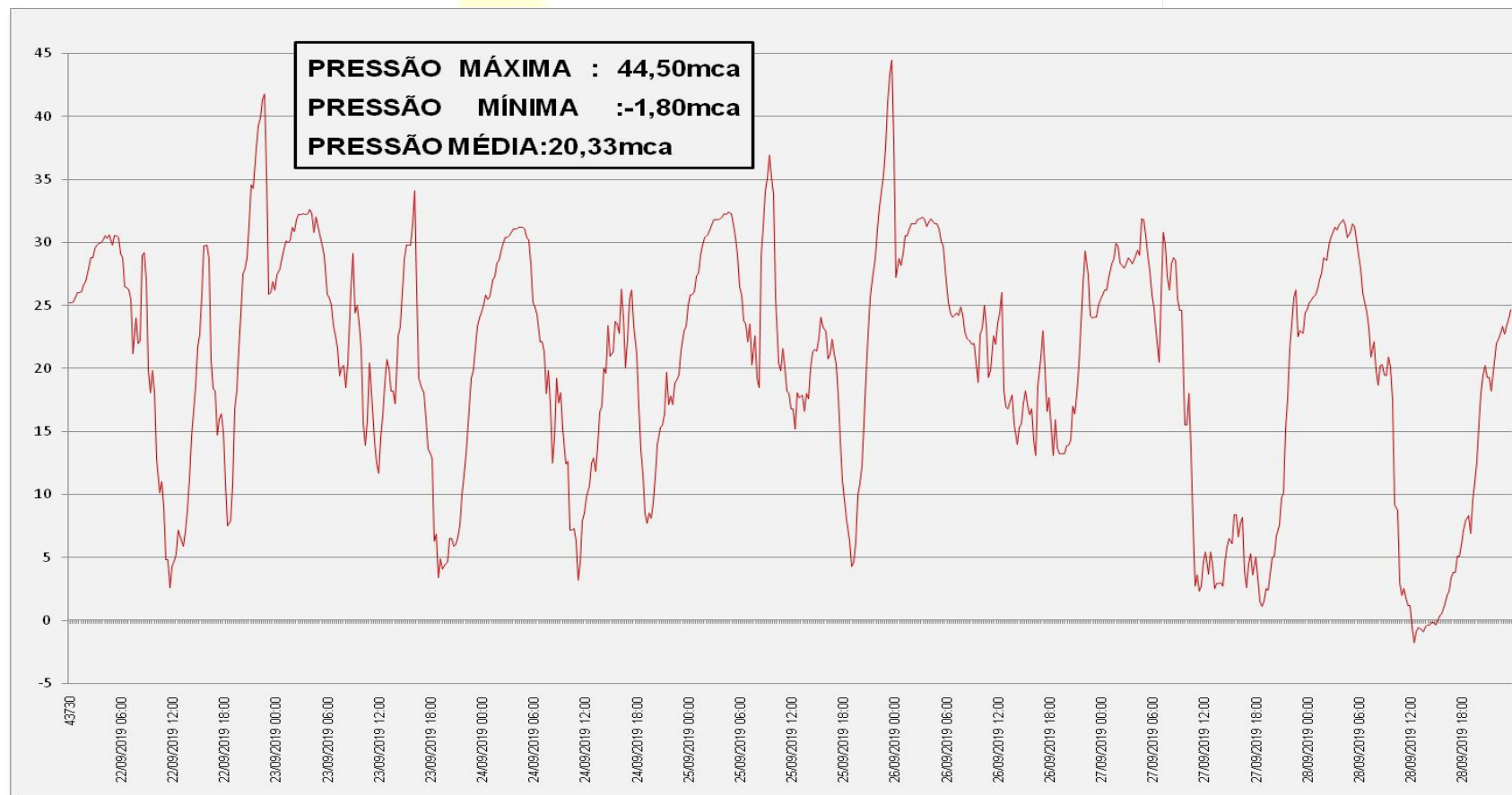


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botelho, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 22/09/2019 a 28/09/2019

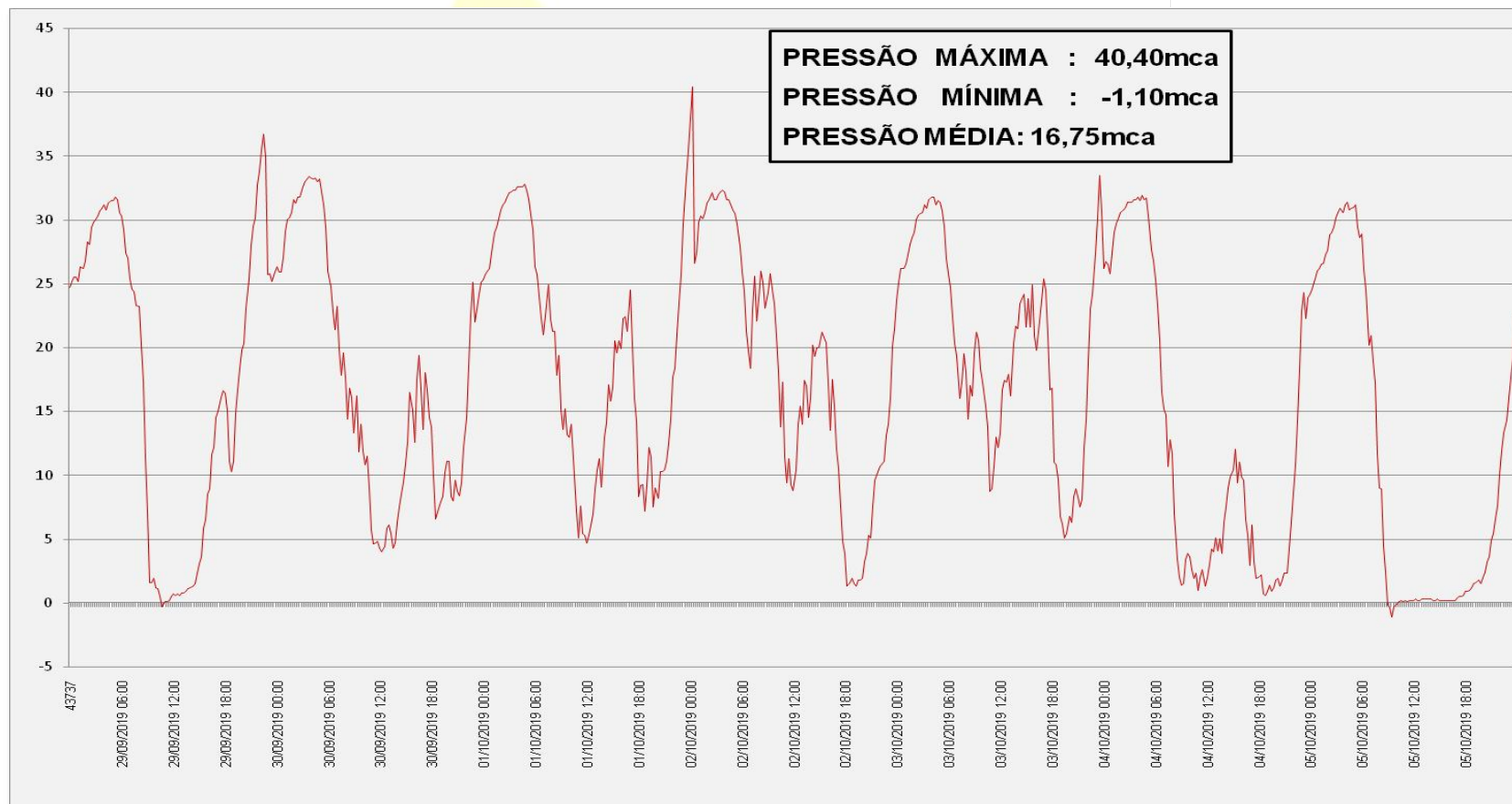


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botosi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 29/09/2019 a 05/10/2019

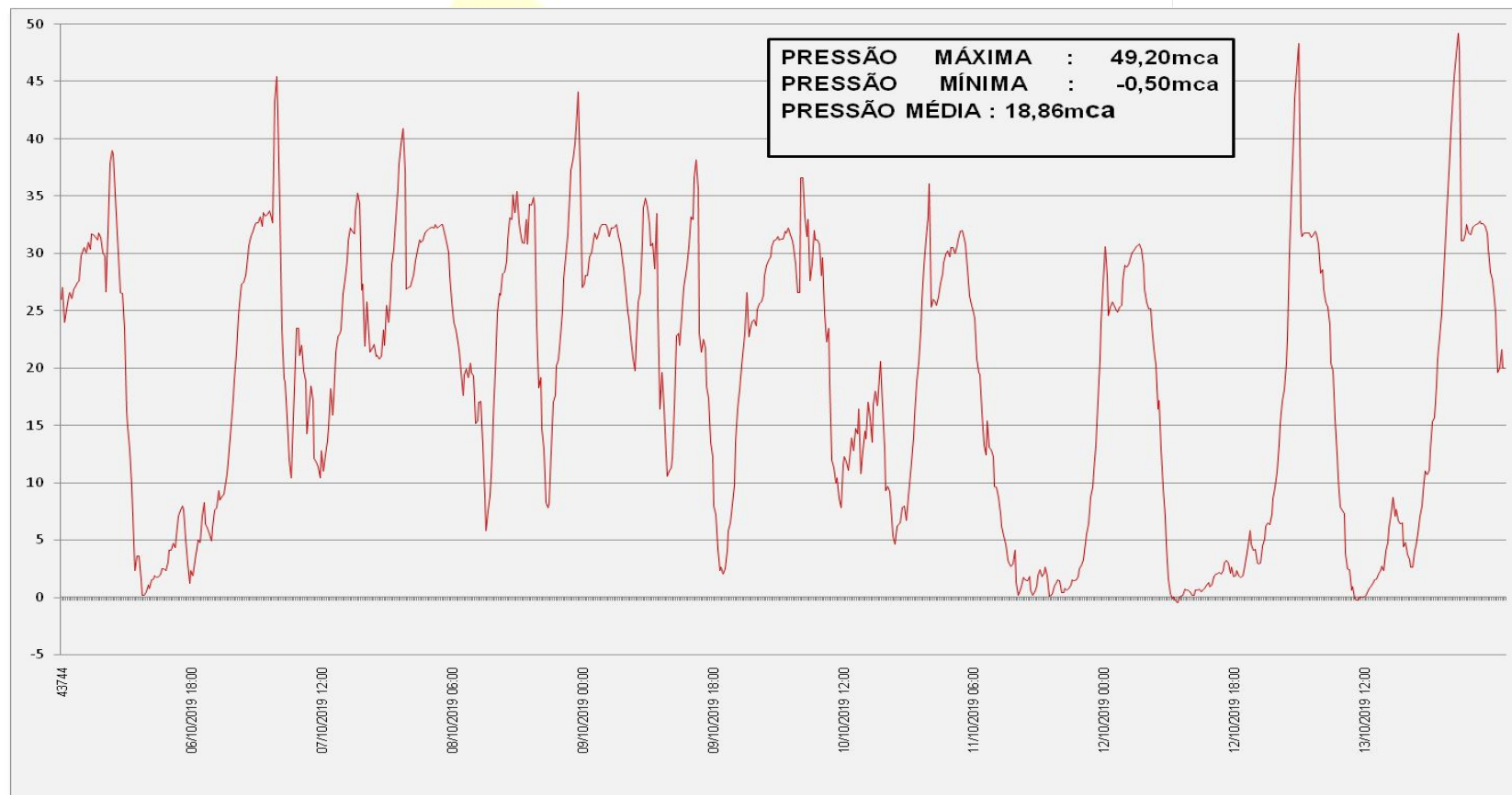


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botelho, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 06/10/2019 a 14/10/2019



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

Mogi Business Center - Av. Pedro Botelho, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

8. CONCLUSÃO

O endereço monitorado no ano de 2018 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: 34,00 mca

Mínima: -1,70 mca

Média: 13,91mca

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.

As pressões registradas no período de monitoramento apresentam um IPC - Índice de Conformidade de Pressão de 69,02 %, estando, portanto, em desconformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Tabela 6 - Registro anual de pressões

ANO	Máxima (mca)	Mínima (mca)	Média (mca)	ICP (%)
2018	34,00	- 1,70	13,91	54,29
2019	49,20	- 1,80	18,47	69,02

O endereço monitorado continua em desconformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ, o operador do sistema não acatou a sugestão apresentada no relatório do ano de 2018.

Mogi Mirim, 15 de Outubro de 2019



Eng.º Neuroberto Silva

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

Mogi Business Center - Av. Pedro Bote si, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

**CAPITULO II – RUA DONA BARBARA
CARDOSO, 52**

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

Mogi Business Center - Av. Pedro Bote si, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

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 Dona Barbara Cardoso, 52

Coordenadas Geográficas: 23°08'15"S 46°27'54"O Altitude: 802 m

Data da instalação: 13/09/2019

Data da remoção: 14/10/2019

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, 19-995645424 que resultou em nível de cobertura de 31 (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 (2019)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 13 de setembro de 2019 às 09:30 horas, com início de registro de dados às 09:15 horas e retirado dia 14 outubro de 2019 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 13 de setembro de 2019 às 09:30 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 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

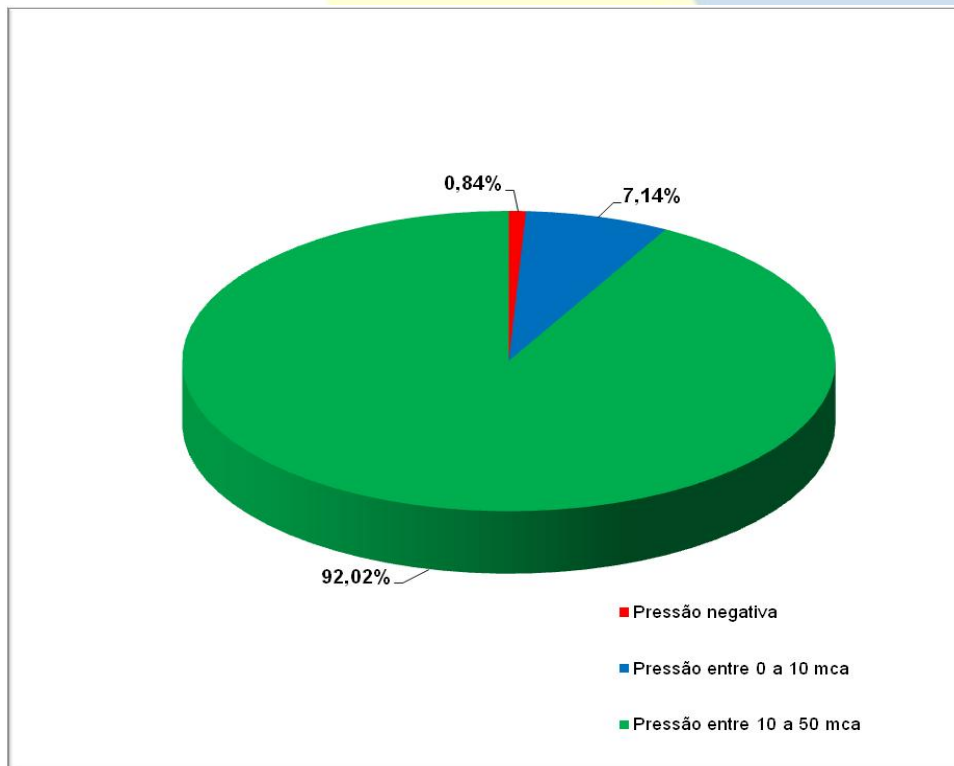
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 742:15 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	06:15:00	00,84
Pressão entre 0 a 10 mca	53:00:00	07,14
Pressão entre 10 a 50 mca	683:00:00	92,02
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	742:15:00	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 Bote si, 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 5 das 212 ocorrências de zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
14/09/2019	16:15	2,90
14/09/2019	16:30	2,40
14/09/2019	16:45	2,50
18/09/2019	00:00	5,00
18/09/2019	00:15	5,10

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 5 das 25 ocorrências de pressões negativas.

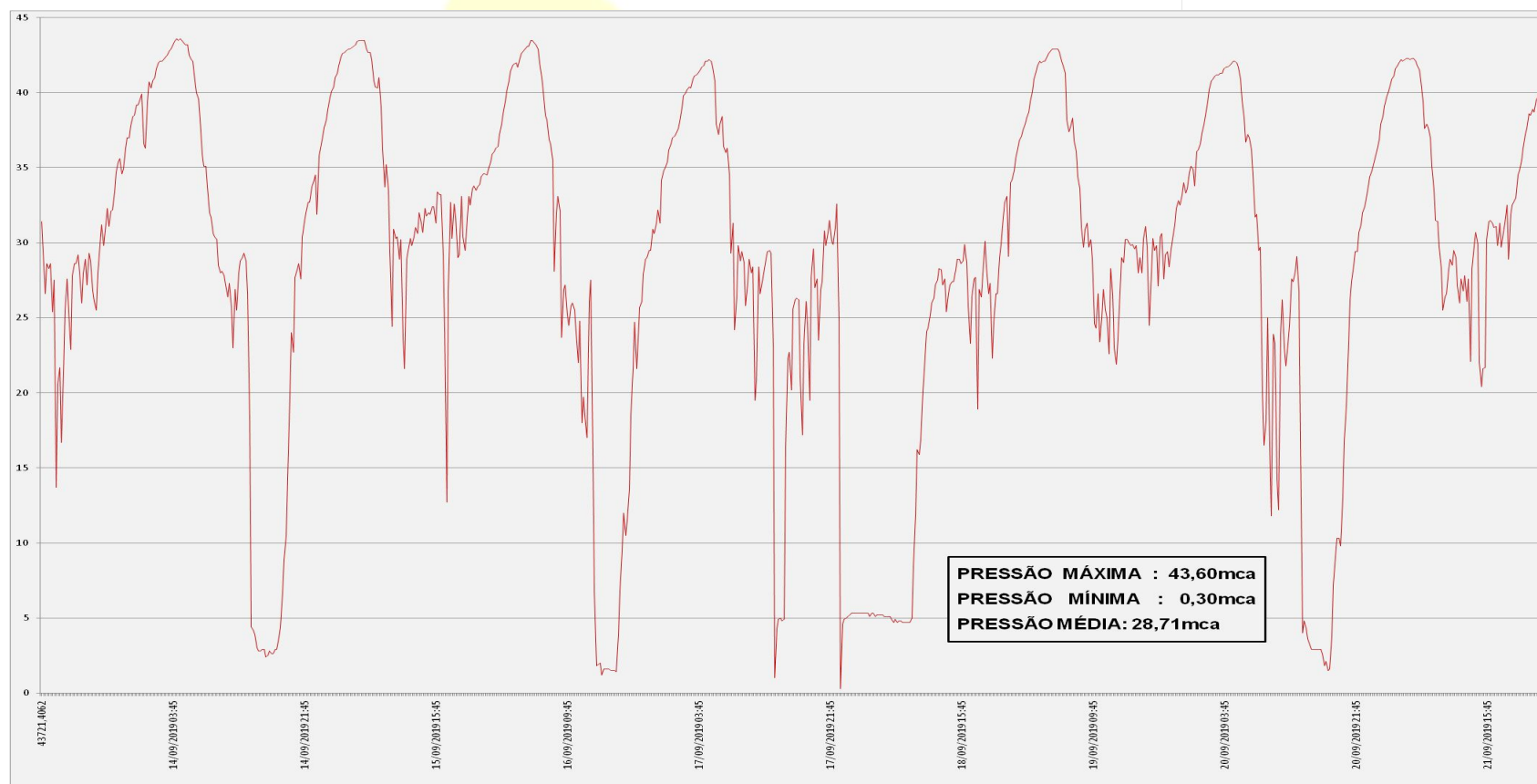
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
05/10/2019	17:00	-0,30
05/10/2019	17:15	-0,40
05/10/2019	17:30	-0,40
05/10/2019	17:45	-0,40
05/10/2019	18:00	-0,40

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

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 13/09/2019 a 21/09/2019

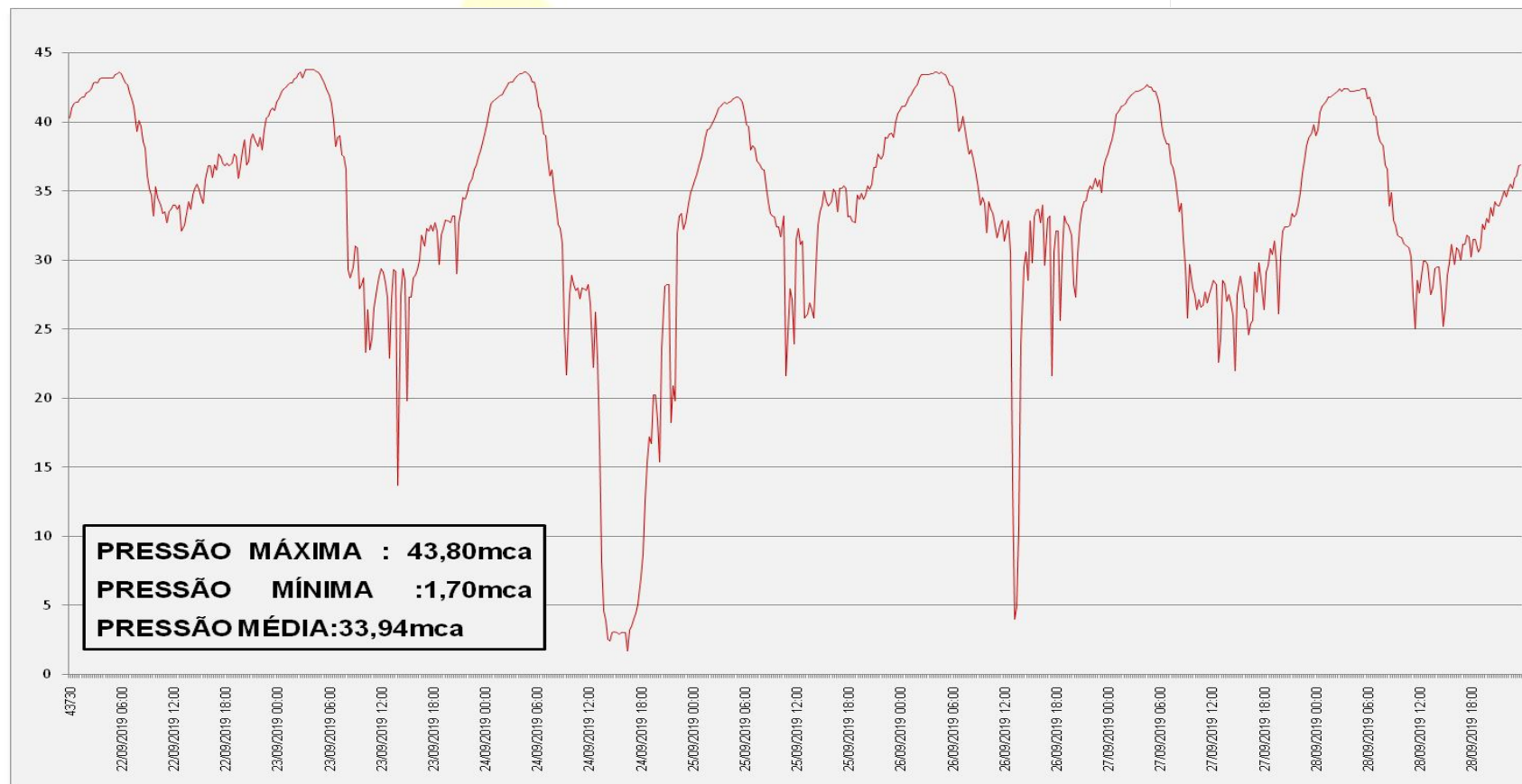


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botosi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

7.2. Gráfico de monitoramento no período de 22/09/2019 a 28/09/2019

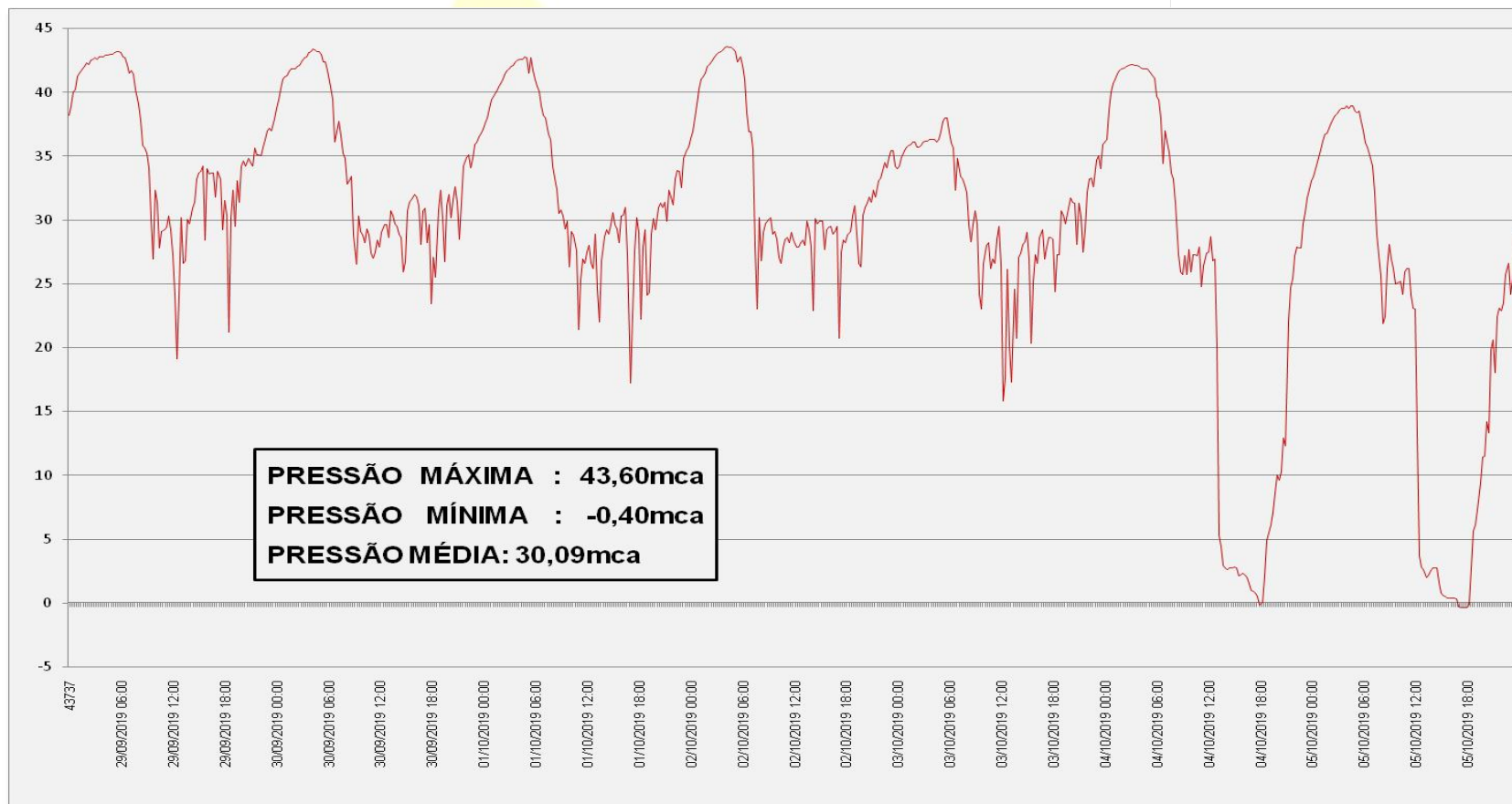


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botelho, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

7.3. Gráfico de monitoramento no período de 29/09/2019 a 05/10/2019

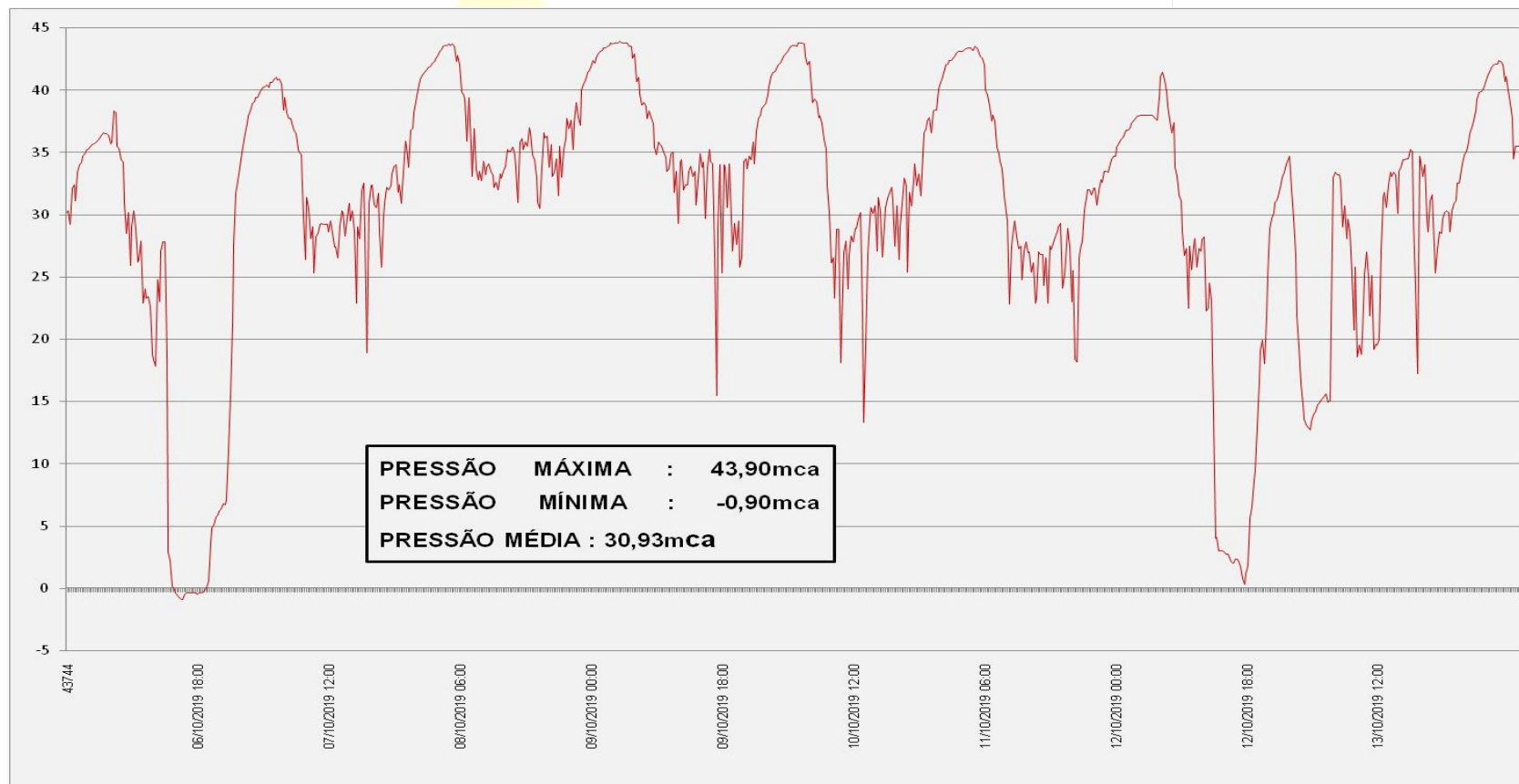


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botosi, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

7.4. Gráfico de monitoramento no período de 06/10/2019 a 14/10/2019



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

Mogi Business Center - Av. Pedro Botelho, 2.171 - Sala 114 - Mogi Mirim/SP

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

8. CONCLUSÃO

As pressões registradas no período de monitoramento apresentam um IPC

—

Índice de Conformidade de Pressão de 91,18 %, estando, portanto, em conformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 43,90 mca

Mínima: - 0,90 mca

Média: 30,92 mca

Mogi Mirim, 15 de outubro de 2019



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

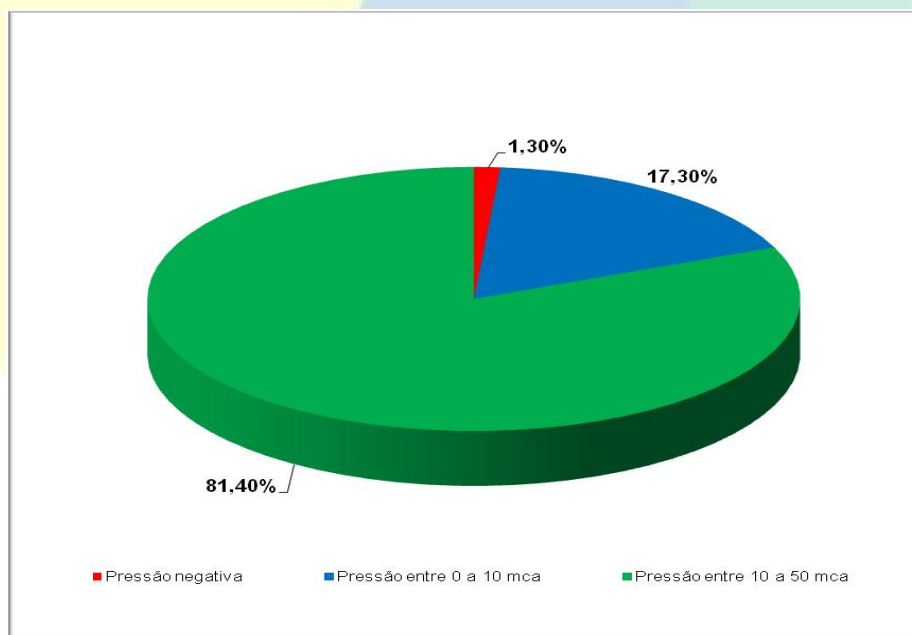
Foram monitoradas horas 1.483:45:00, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 43,90 mca, - 1,80 mca e 18,47 mca.

As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	19:15:00	01,30
Pressão entre 0 a 10 mca	256:45:00	17,30
Pressão entre 10 a 50 mca	1.207:45:00	81,40
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total	1.483:45:00	100,00

1.1 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