

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Atibaia - SP

Setembro 2019

N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.
Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114
Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

Sumario

CAPITULO I – AV. BRASIL X VIELA 12 DE OUTUBRO	1
1. OBJETIVO	2
2. EQUIPAMENTO INSTALADO	2
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS2	
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	3
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	3
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	3
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	3
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	3
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	4
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	4
6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	4
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca	5
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	5
Tabela 4 - Pressões acima de 50 mca	5
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	5
7. GRAFICOS	6
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 11/09/2019 a 14/09/2019	6
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 15/09/2019 a 21/09/2019	7
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 22/09/2019 a 28/09/2019	8
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 29/09/2019 a 05/10/2019	9
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 06/10/2019 a 11/10/2019	10
8. CONCLUSÃO	11
Tabela 5 - Registro anual de pressões.....	11
CAPITULO II – RUA DANIEL PEÇANHA DE MORÃES, 246.....	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
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	17
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	17
7. GRAFICOS	18
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 11/09/2019 a 14/09/2019	18
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 15/09/2019 a 21/09/2019	19
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 22/09/2019 a 28/09/2019	20
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 29/09/2019 a 05/10/2019	21
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 06/10/2019 a 11/10/2019	22
8. CONCLUSÃO	23
CAPITULO V – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO24	
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	25
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	25
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas).....	25



**CAPITULO I – AV. BRASIL X VIELA 12 DE
OUTUBRO**

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

Município regulado: Atibaia - SP

Operador do sistema: SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto da Estância de Atibaia

Endereço da instalação: Av. Brasil x Viela 12 de outubro

Coordenadas Geográficas: 23°07'33"S 46°33'28"O Altitude: 722 m

Data da instalação: 11/09/2019

Data da remoção: 11/10/2019

1. OBJETIVO

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

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, 19-995226437 que resultou em nível de cobertura de 12 (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: NS Engenharia (2019)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 11 de setembro de 2019 às 09:45 horas, com início de registro de dados às 10:00 horas e retirado dia 11 de outubro de 2019 às 16:00 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 11 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 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
Algacir	SAAE	11-955779855

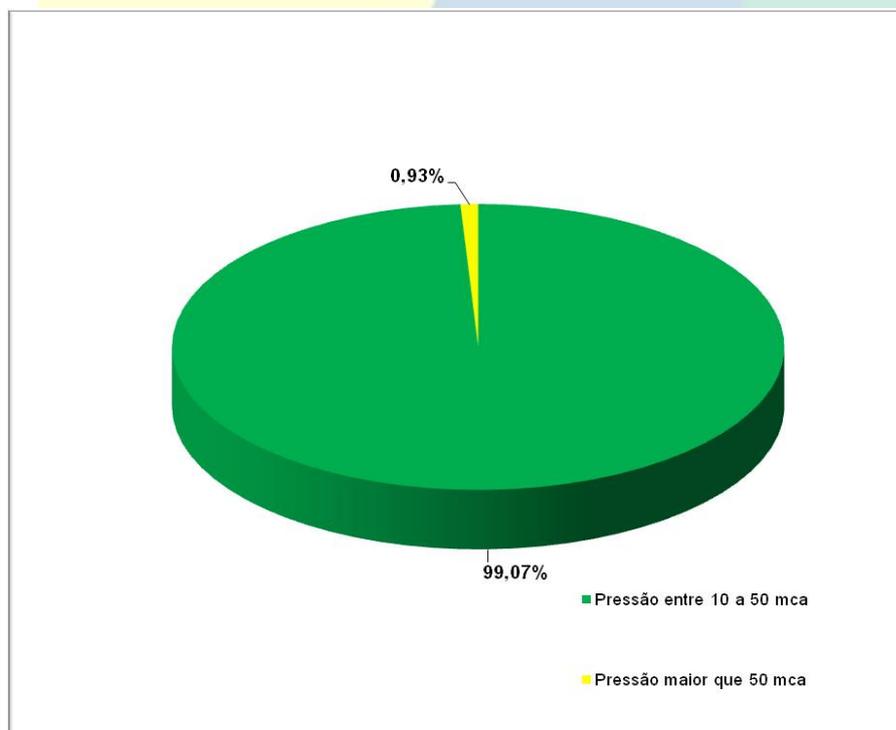
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 726:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	00:00:00	00,00
Pressão entre 0 a 10 mca	00:00:00	00,00
Pressão entre 10 a 50 mca	719:15:00	99,07
Pressão maior que 50 mca	06:45:00	00,93
Total de horas monitoradas	726:00:00	100,00

6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

Não houve registros de pressões de zero a 10 mca no período de monitoramento.

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 4**, listamos 5 das 27 ocorrências de pressões acima de 50 mca, registradas no período de monitoramento.

Tabela 4 - Pressões acima de 50 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
22/09/2019	04:15	51,6
22/09/2019	04:30	52,0
22/09/2019	04:45	52,8
22/09/2019	05:00	53,2
22/09/2019	05:45	53,9

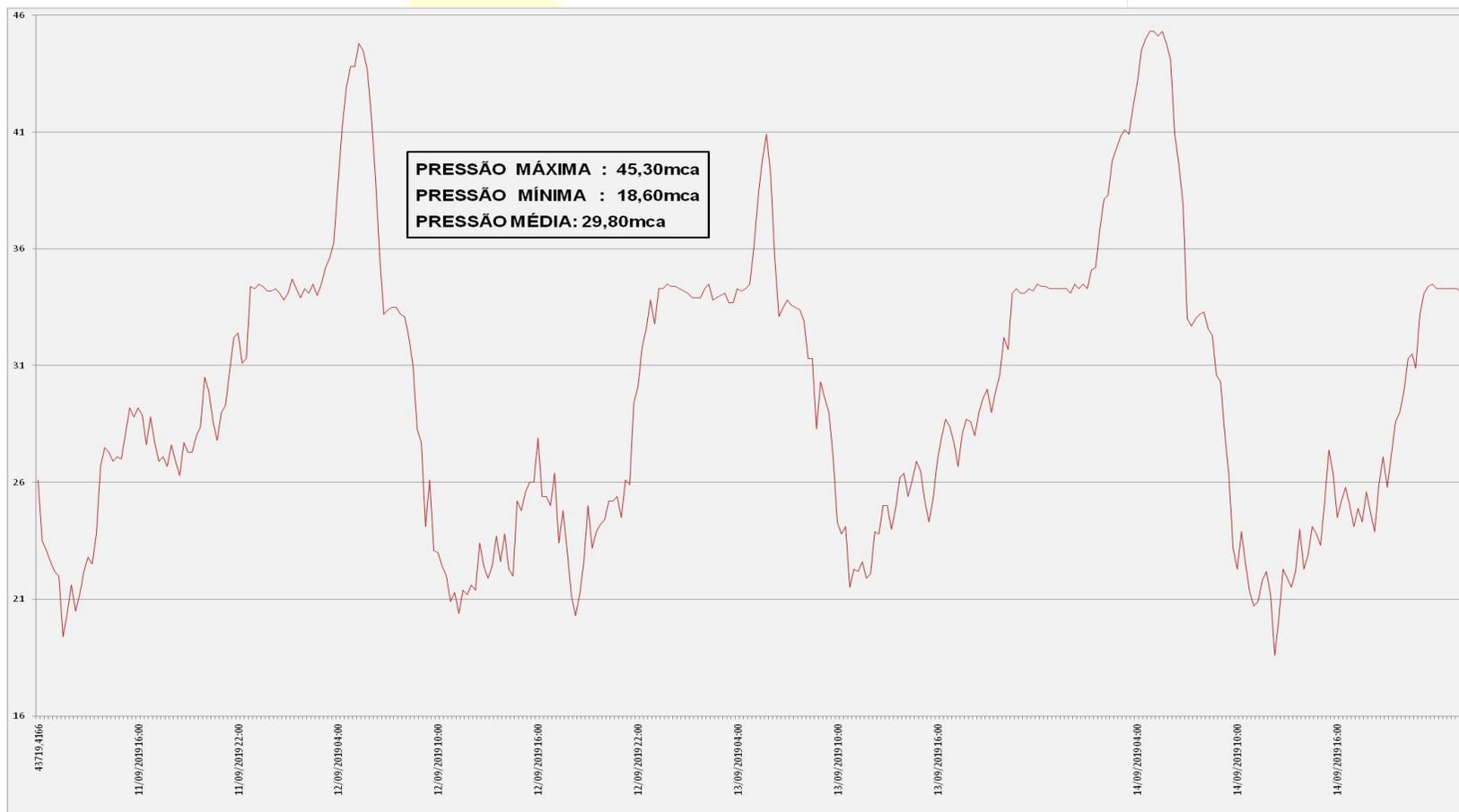
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

Não houve registros de pressões negativas no período de monitoramento.

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

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 11/09/2019 a 14/09/2019

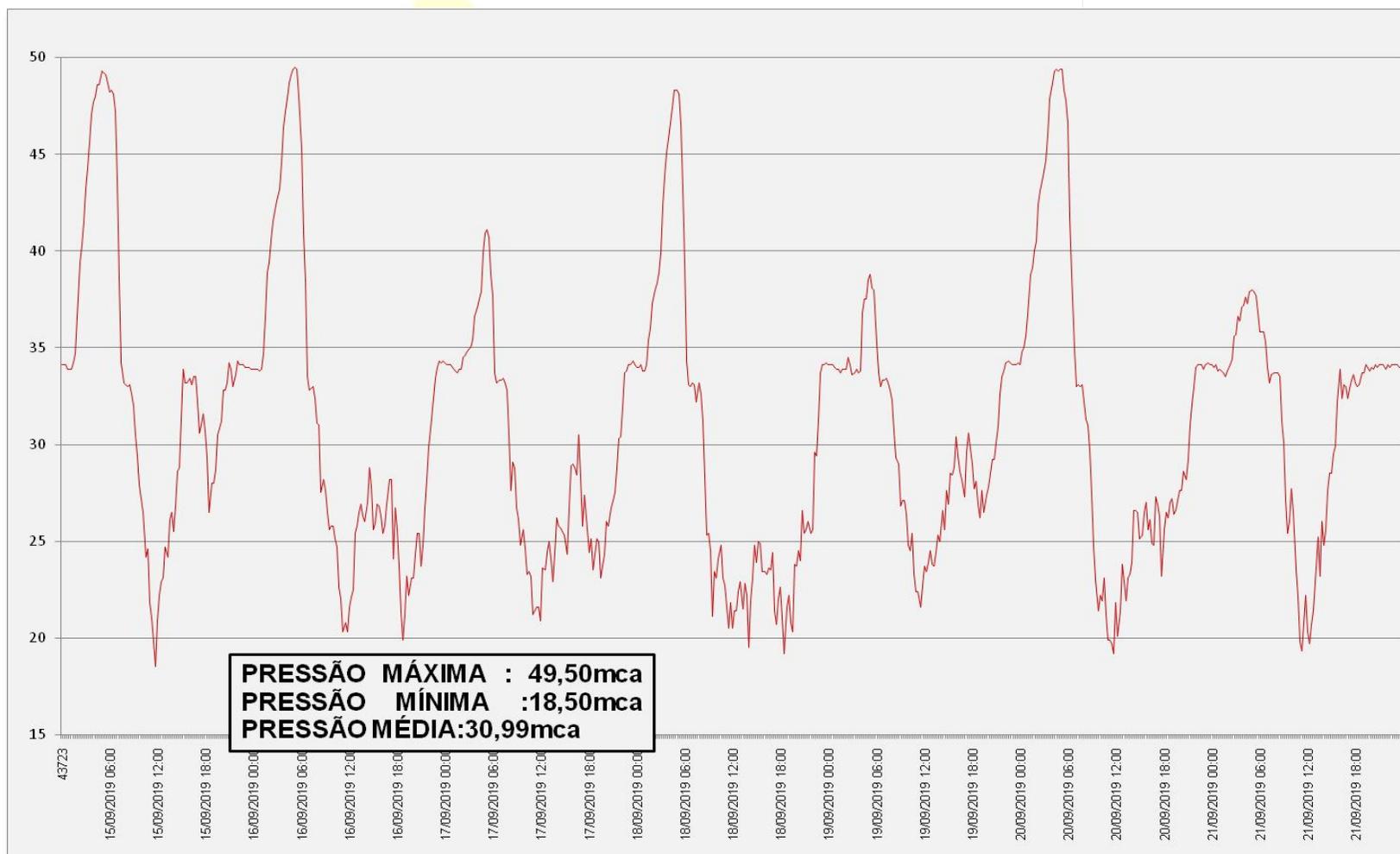


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 15/09/2019 a 21/09/2019

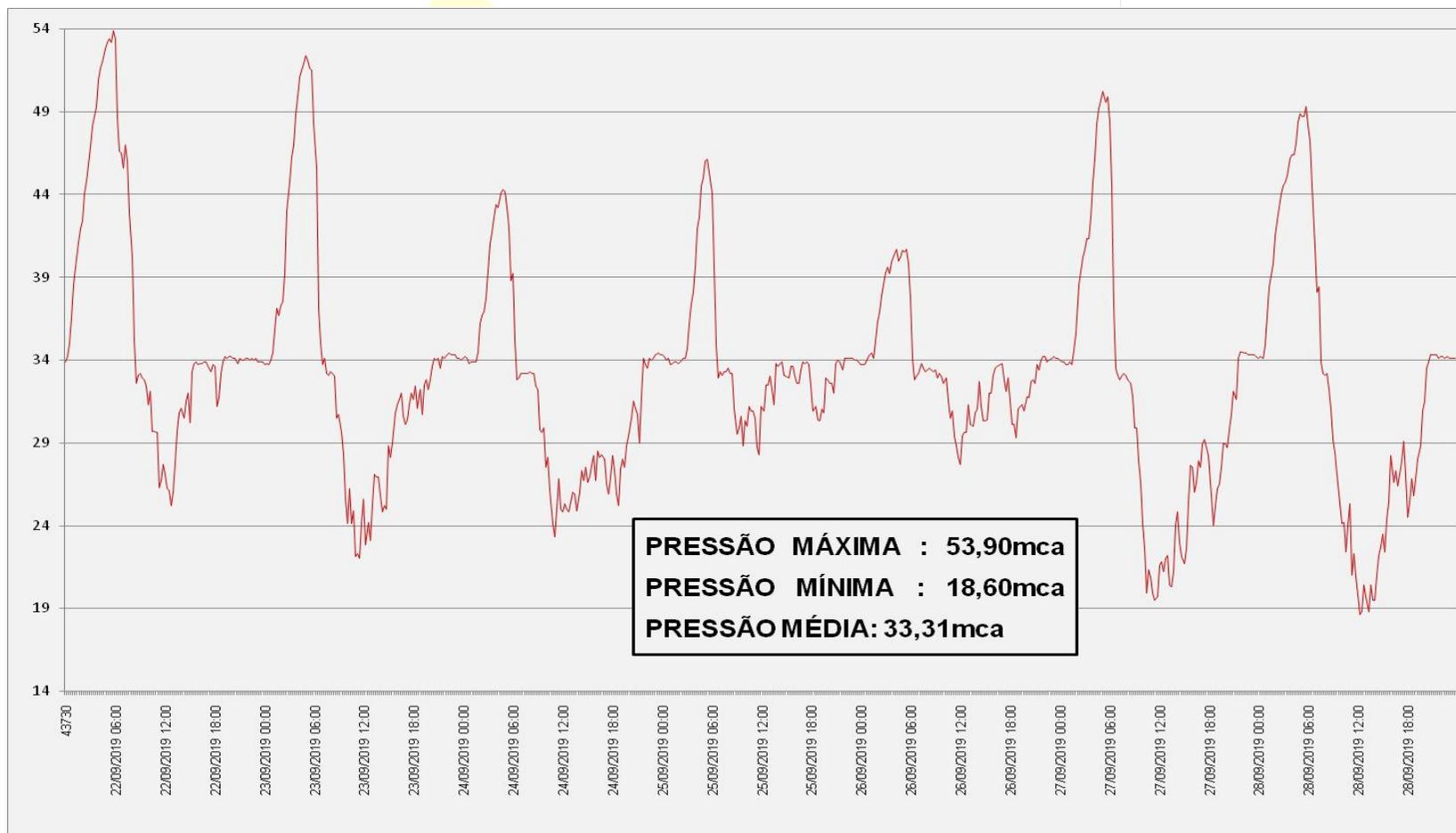


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 22/09/2019 a 28/09/2019

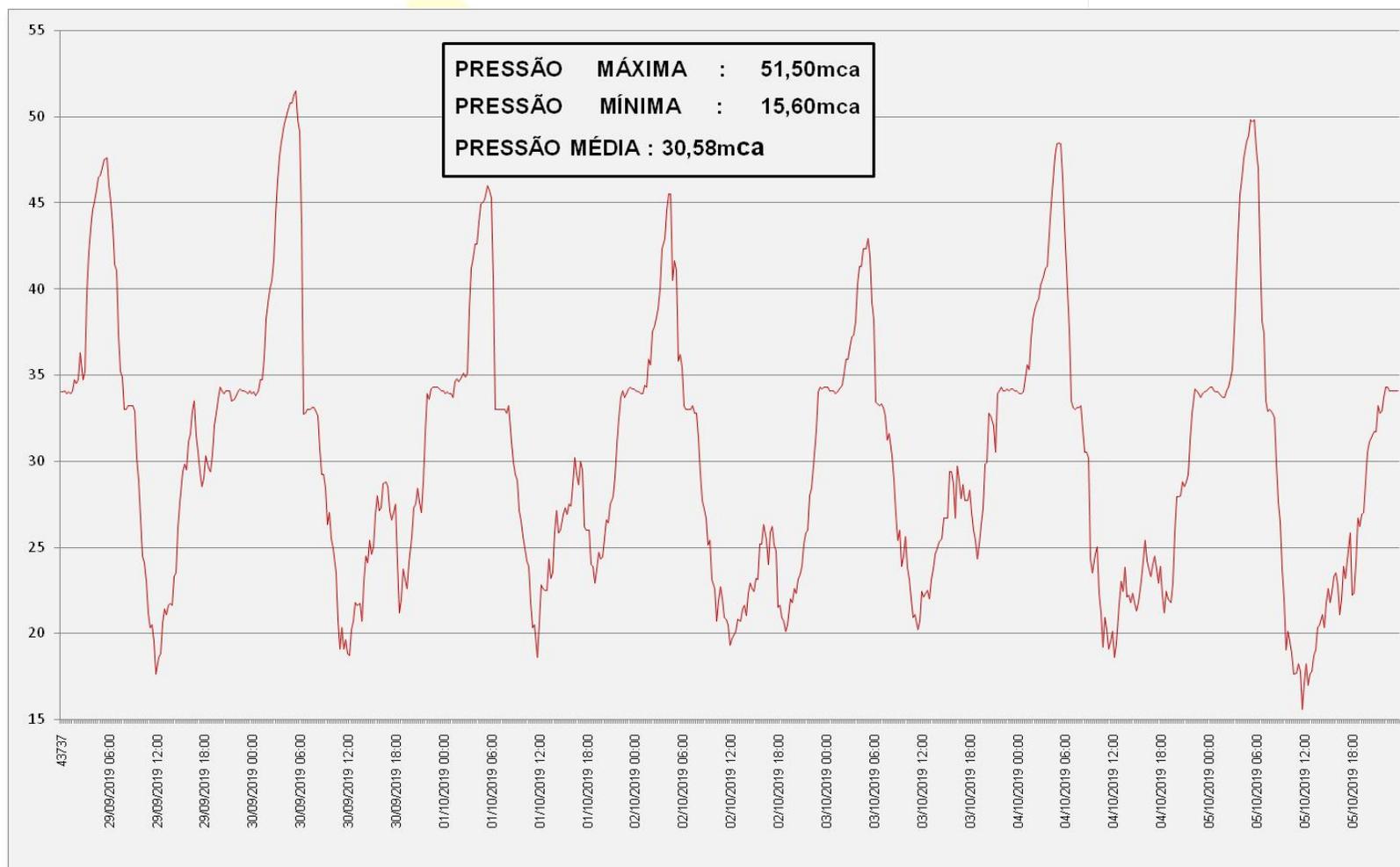


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 29/09/2019 a 05/10/2019

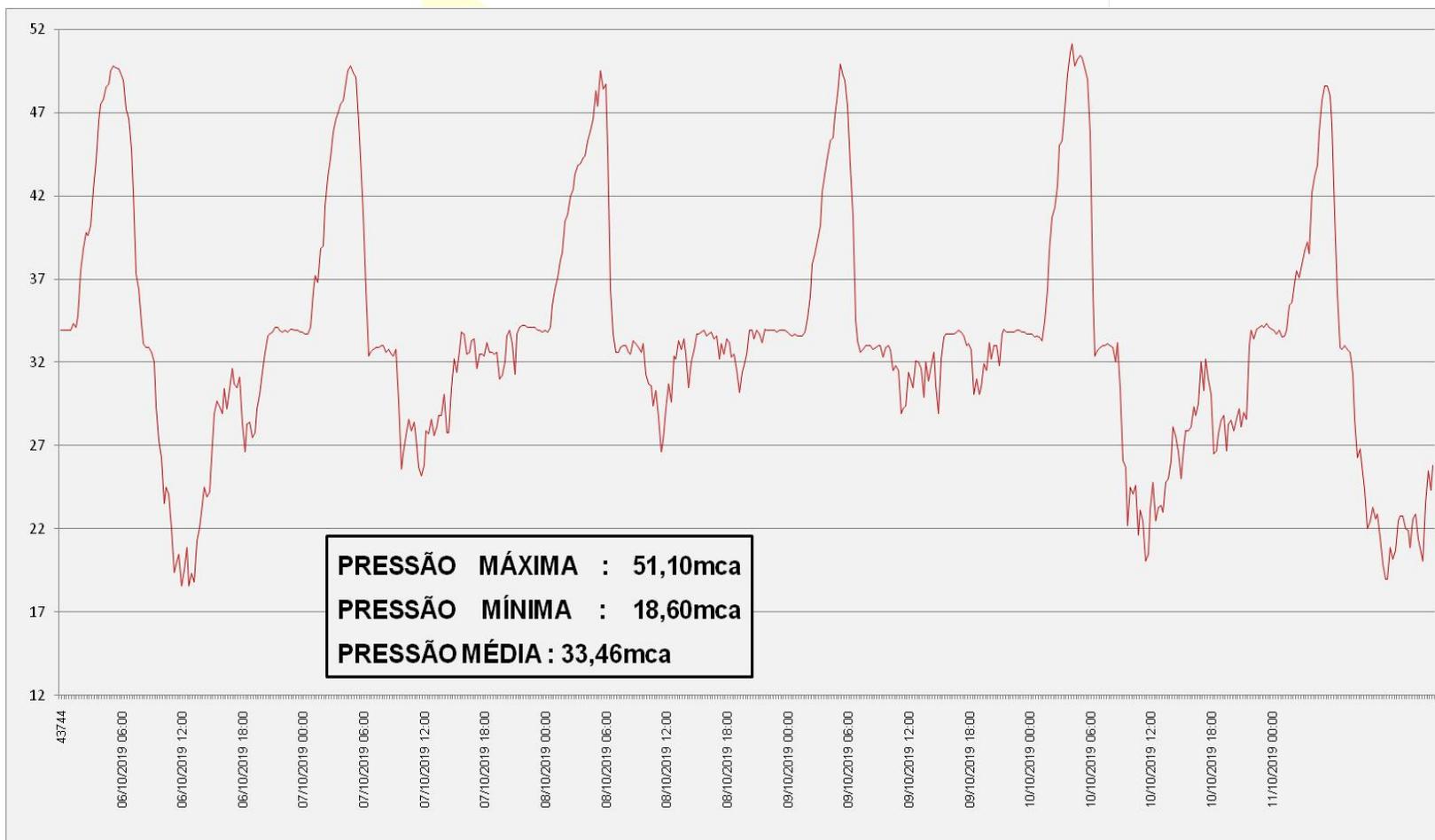


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 06/10/2019 a 11/10/2019



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 2017 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: 65,50 mca

Mínima: -0,50 mca

Média: 36,37 mca

Segundo o operador do sistema, os registros de pressões abaixo de 10 mca, negativa e acima de 50 mca, foram em decorrência de falha operacional da válvula redutora de pressão. No dia 01/12/17 foi efetuada a manutenção da mesma. Após a manutenção, até o final do período de monitoramento as pressões registradas atendem as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

As pressões registradas no período de monitoramento apresentam um IPC - Índice de Conformidade de Pressão de 99,07 %, estando, portanto, em conformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Tabela 5 - Registro anual de pressões

ANO	Máxima (mca)	Mínima (mca)	Média (mca)	ICP (%)
2017	65,50	- 0,50	36,37	79,51
2019	53,90	15,60	31,17	99,07

Mogi Mirim, 14 de outubro de 2019



Eng.º Neuroberto Silva



**CAPITULO II – RUA DANIEL PEÇANHA DE
MORÃES, 246**

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

Município regulado: Atibaia - SP

Operador do sistema: SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto da Estância de Atibaia

Endereço da instalação: Rua Daniel Peçanha de Morães, 246

Coordenadas Geográficas: 22°59'45''S 46°50'49''O Altitude: 758 m

Data da instalação: 11/09/2019

Data da remoção: 11/10/2019

1. OBJETIVO

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

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, 19-995289325 que resultou em nível de cobertura de 12 (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: NS Engenharia (2019)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 11 de setembro de 2019 às 10:15 horas, com início de registro de dados às 10:30 horas e retirado dia 11 de outubro de 2019 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 11 de setembro de 2019 às 10:15 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
Algacir	SAAE	11-955779855

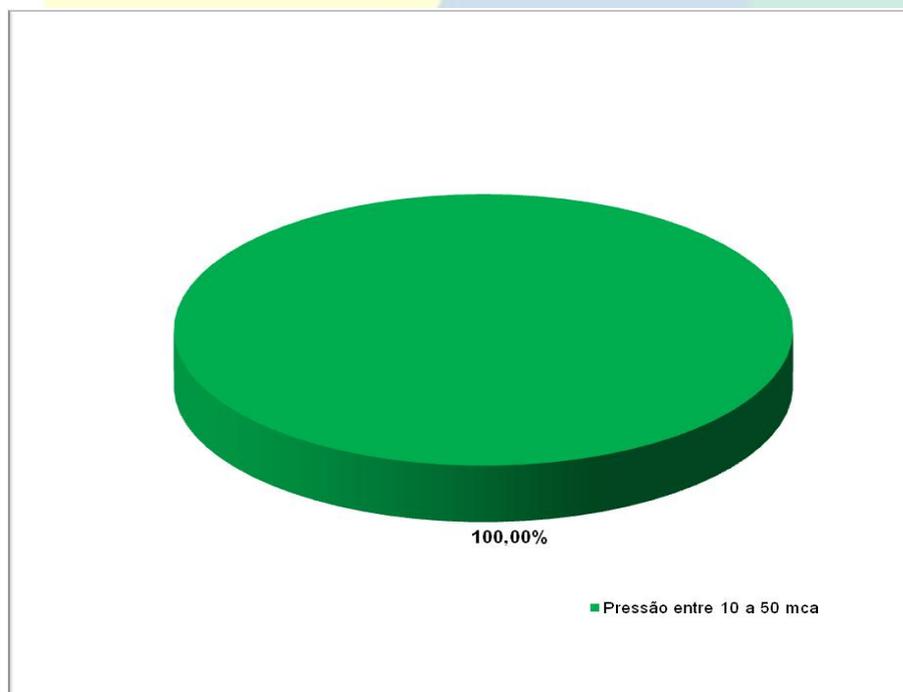
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 724:45 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	00:00:00	00,00
Pressão entre 0 a 10 mca	00:00:00	00,00
Pressão entre 10 a 50 mca	724:45:00	100,00
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	724:45:00	100,00

6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

No período de monitoramento não foram registradas ocorrências de pressões de zero a 10 mca.

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

No período de monitoramento foram não foram registradas pressões acima de 50 mca.

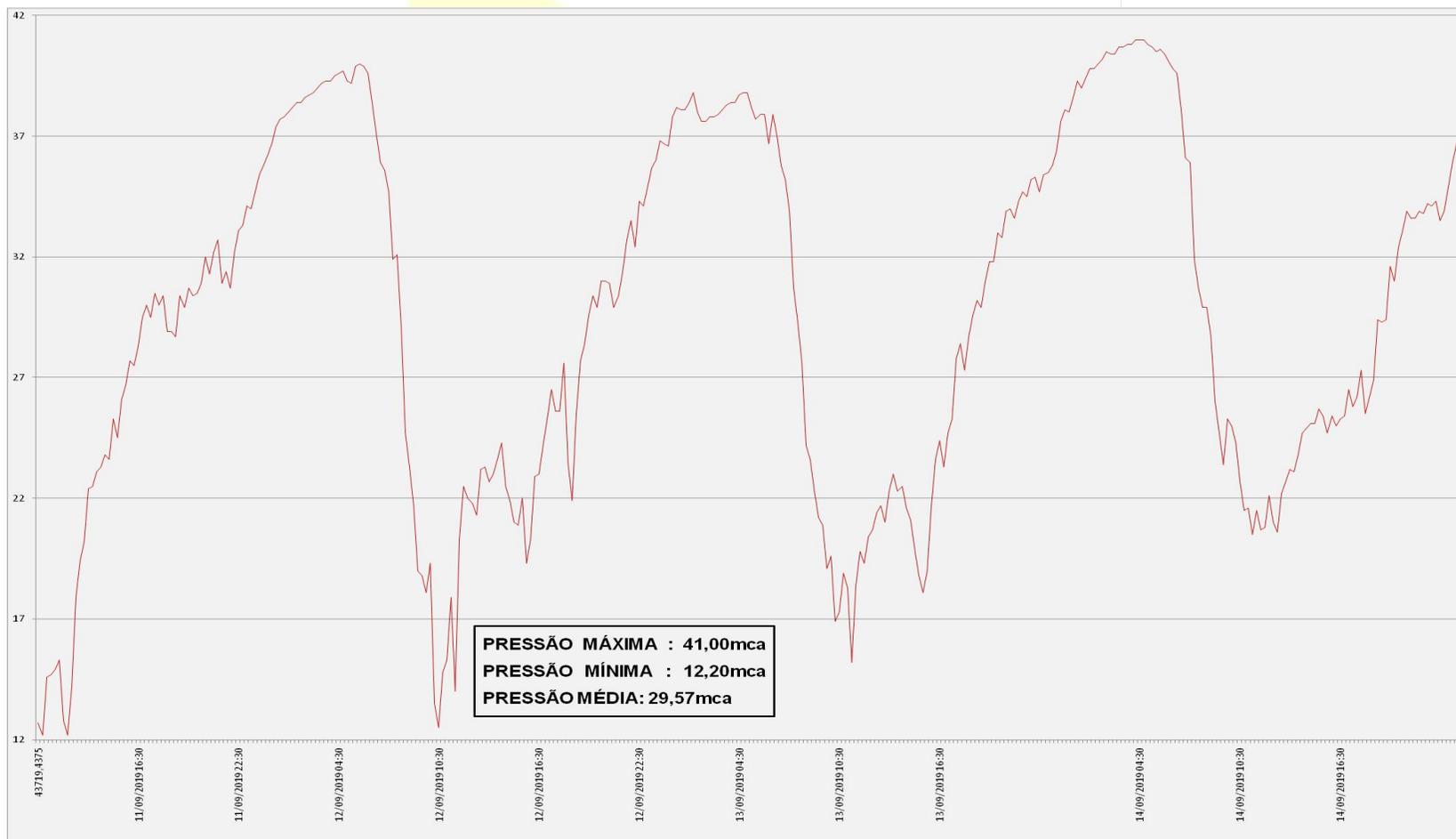
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

No período de monitoramento não foram registradas ocorrências de pressões negativas

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

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 11/09/2019 a 14/09/2019

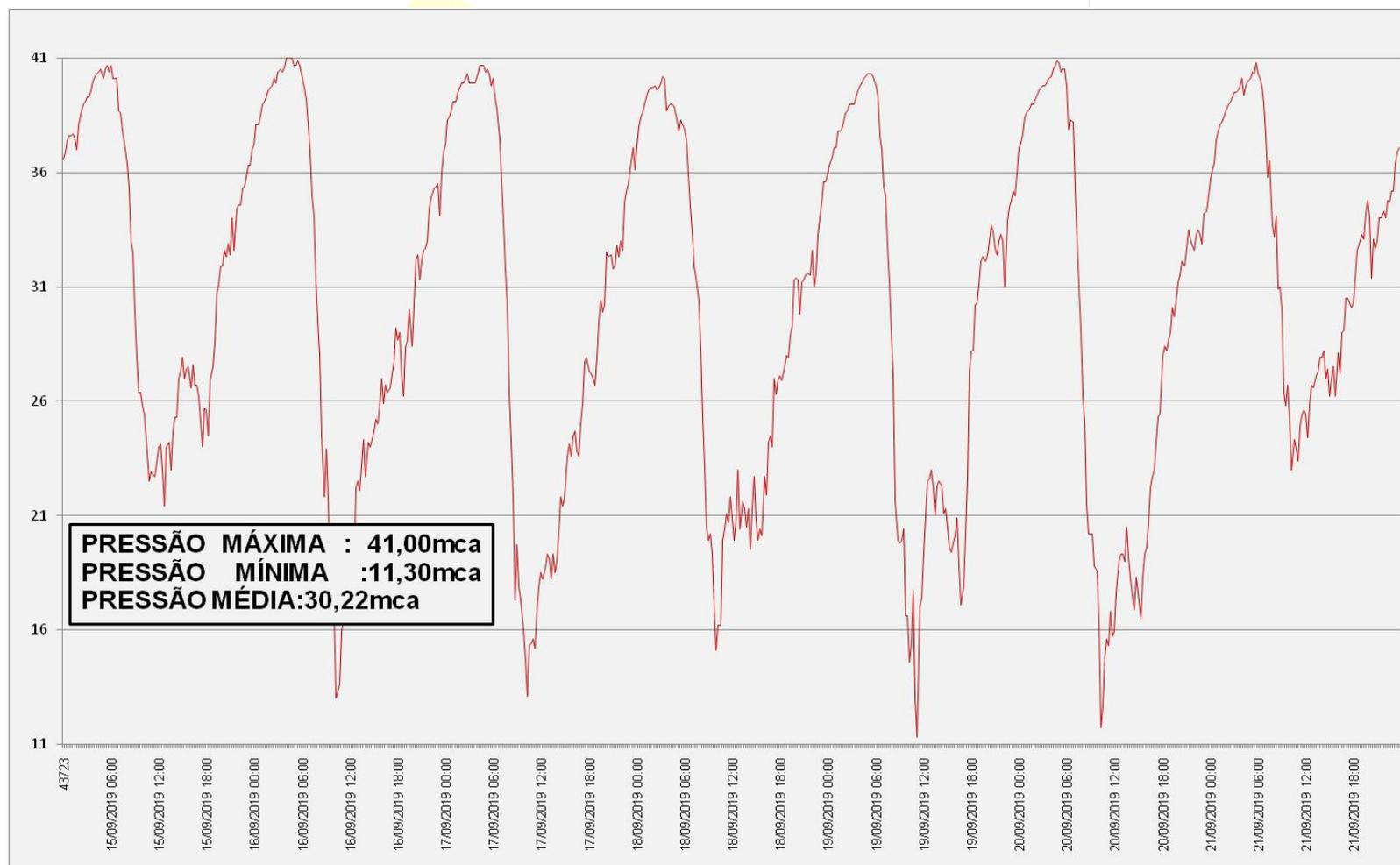


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 15/09/2019 a 21/09/2019

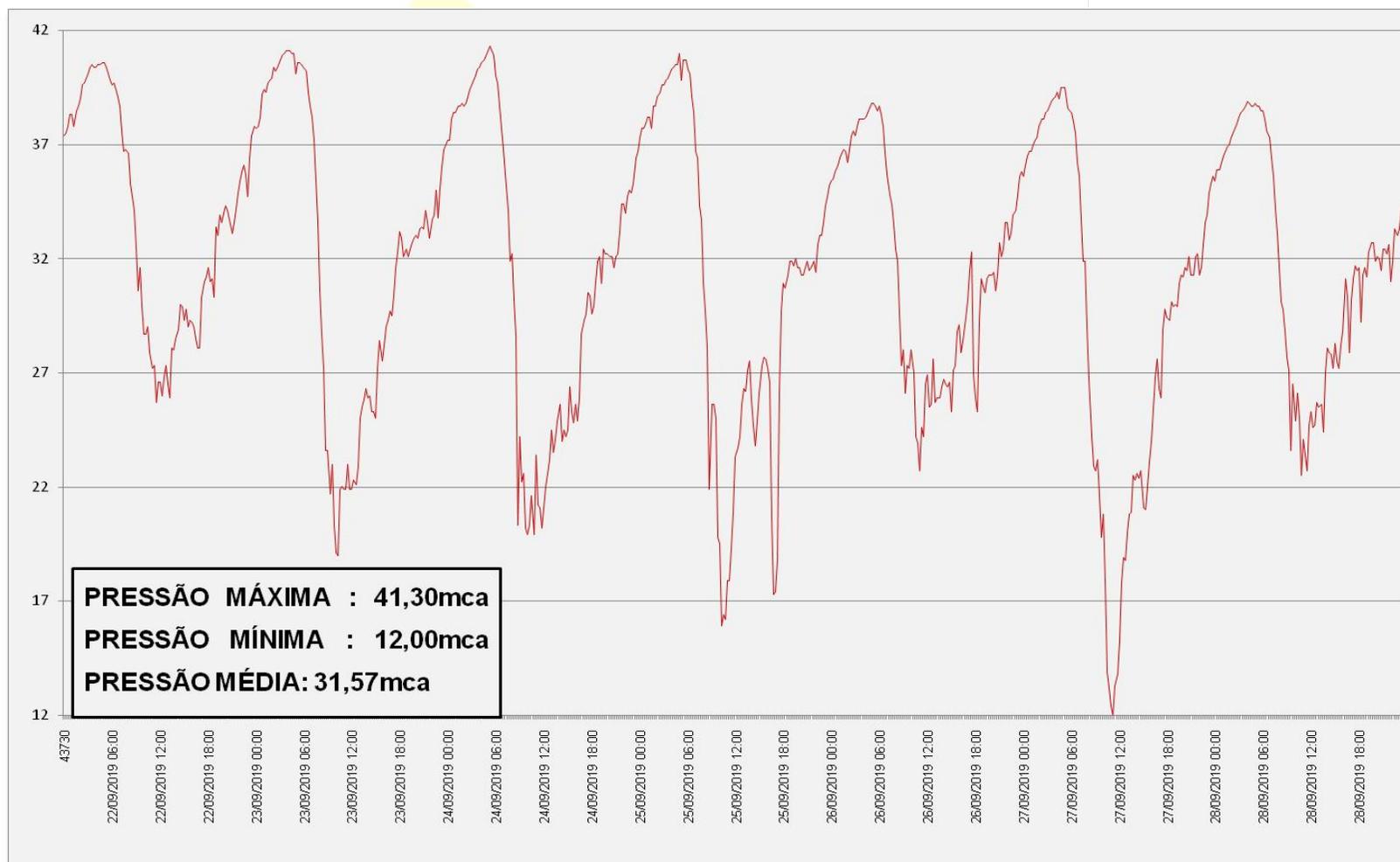


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 22/09/2019 a 28/09/2019

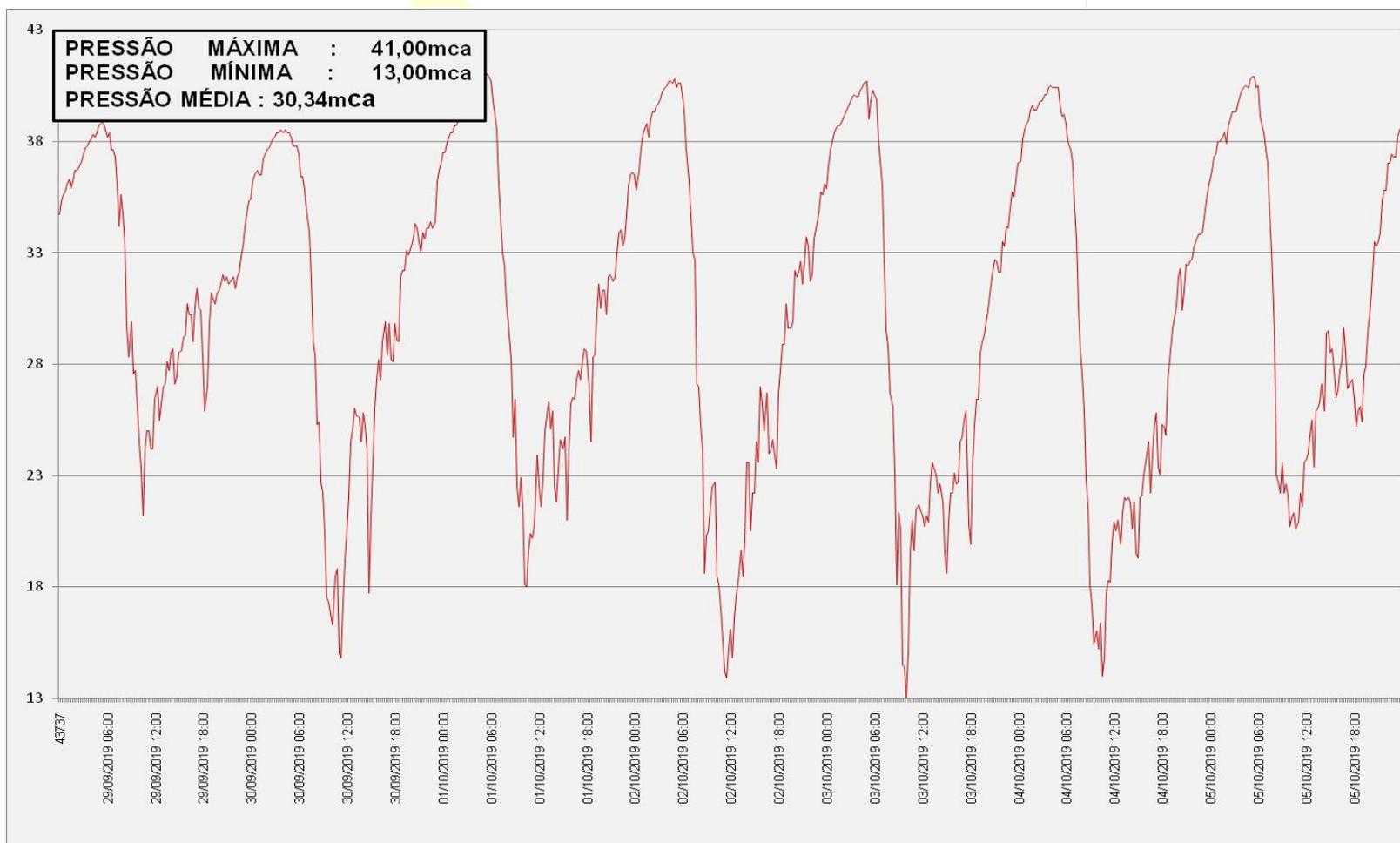


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 29/09/2019 a 05/10/2019

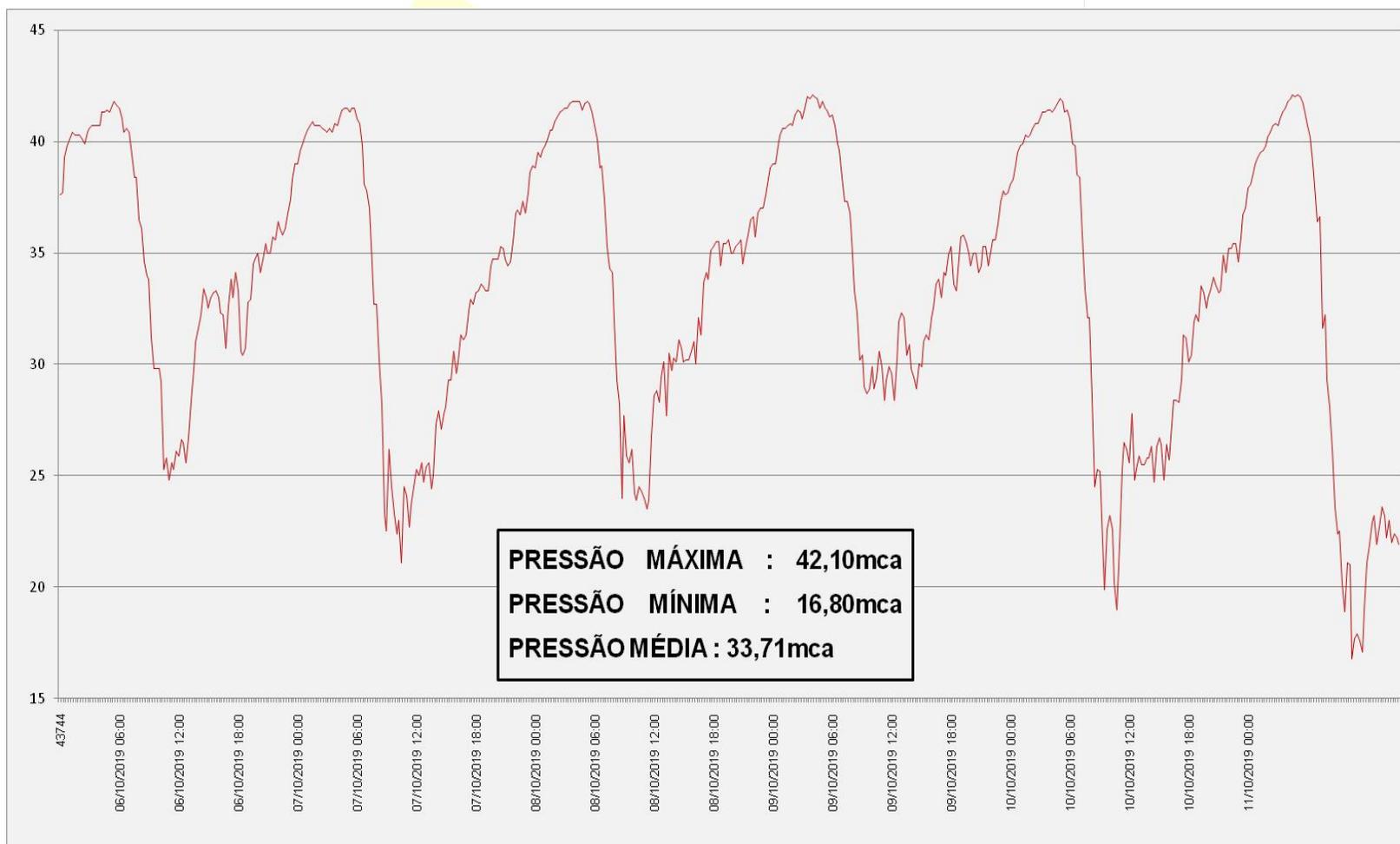


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 06/10/2019 a 11/10/2019



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 apresentam um IPC - Índice de Conformidade de Pressão de 100,00 %, estando, portanto, em conformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 42,10 mca

Mínima: 11,30 mca

Média: 30,42 mca

Mogi Mirim, 14 de outubro de 2019



Eng.º Neuroberto Silva



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

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

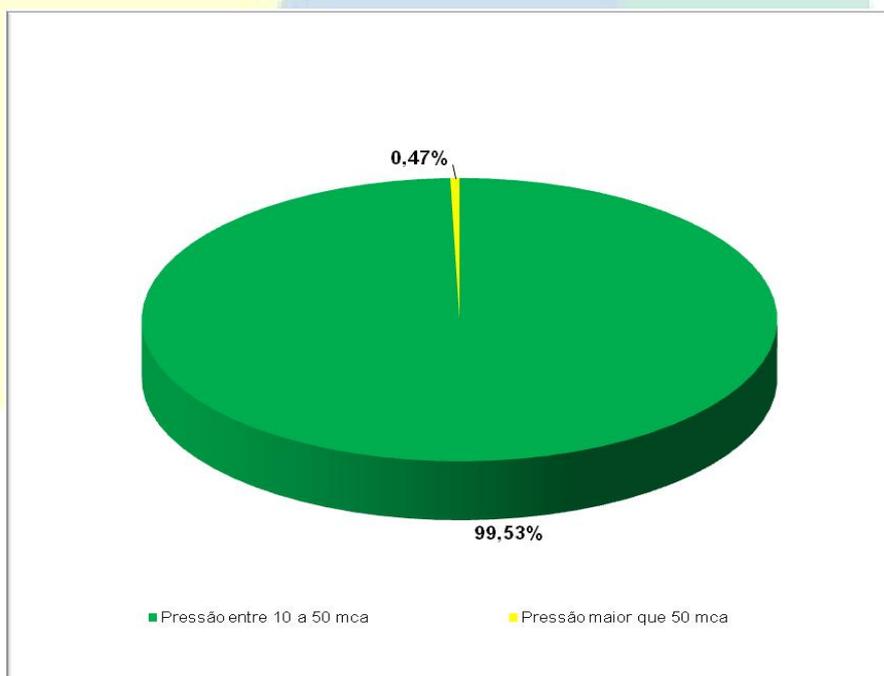
Foram monitoradas 1.450:45:00horas, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 53,90 mca, 11,30 mca e 32,43 mca.

As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	00:00:00	00,00
Pressão entre 0 a 10 mca	00:00:00	00,00
Pressão entre 10 a 50 mca	1.444:00:00	99,53
Pressão maior que 50 mca	06:45:00	00,47
Total	1.450:45:00	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