

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Paraibuna

Outubro de 2016

Sumario

CAPITULO I – RUA GERMANO VIEIRA, 58.....	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
7. GRAFICOS	8
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 20/09/2016 a 24/09/2016	8
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 25/09/2016 a 01/10/2016	9
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 02/10/2016 a 08/10/2016	10
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 09/10/2016 a 15/10/2016	11
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 16/10/2016 a 24/10/2016	12
8. CONCLUSÃO	13
CAPITULO II – RUA PEDRO ROBERTO SOARES CABRAL, 34.....	14
9. OBJETIVO	16
10. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	16

Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS16

11. PERÍODO DE MONITORAMENTO	17
12. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	17
13. 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
---	----

14. 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 (Continua)	19
---	----

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	19
---	----

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	19
---	----

15. GRAFICOS	20
---------------------------	-----------

7.1.Gráfico de monitoramento no período de 20/09/2016 a 24/09/2016	20
--	----

7.2.Gráfico de monitoramento no período de 25/09/2016 a 01/10/2016	21
--	----

7.3.Gráfico de monitoramento no período de 02/10/2016 a 08/10/2016	22
--	----

7.4.Gráfico de monitoramento no período de 09/10/2016 a 15/10/2016	23
--	----

7.5.Gráfico de monitoramento no período de 16/10/2016 a 24/10/2016	24
--	----

16. CONCLUSÃO	25
----------------------------	-----------

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 Germano Vieira, 58

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

Município regulado: Paraibuna - SP

Operador do sistema: CAEPA – Companhia de Água e Esgoto de Paraibuna S.A.

Endereço da instalação: Rua Germano Vieira Gonçalves, 58

Coordenadas Geográficas: 23°22'30"S 45°40'22"O Altitude: 684 m

Data da instalação: 20/09/2016

Data da remoção: 24/10/2016

1. OBJETIVO

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

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, 19-992149295 que resultou em nível de cobertura de 11 (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: COMASA (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 20 de setembro de 2016 às 10:00 horas, com início de registro de dados às 10:15 horas e retirado dia 24 de outubro de 2016 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 20 de setembro de 2016 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 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
Rodrigo Medeiros	CAEPA	19- 99297-8949

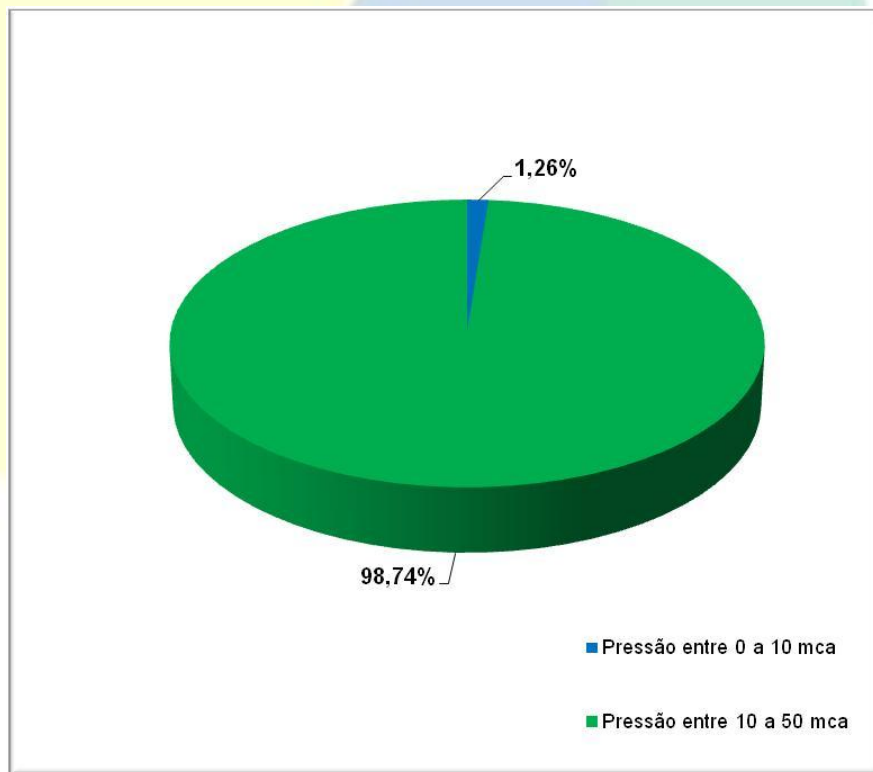
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 813:15 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	10:15:00	01,26
Pressão entre 10 a 50 mca	803:00:00	98,74
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	813:15:00	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 41 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
26/09/2016	14:30	7,10
26/09/2016	14:45	5,00
26/09/2016	15:00	3,60
26/09/2016	15:15	3,80
26/09/2016	15:30	3,70
26/09/2016	15:45	3,80
26/09/2016	16:00	3,80
26/09/2016	16:15	3,80
26/09/2016	16:30	3,70
26/09/2016	16:45	3,70
26/09/2016	17:00	3,70
26/09/2016	17:15	3,70
26/09/2016	17:30	3,70
26/09/2016	17:45	7,40
07/10/2016	05:45	7,80
07/10/2016	06:00	6,50
07/10/2016	06:15	6,30
07/10/2016	06:30	6,20
07/10/2016	06:45	5,20
07/10/2016	07:00	3,90

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

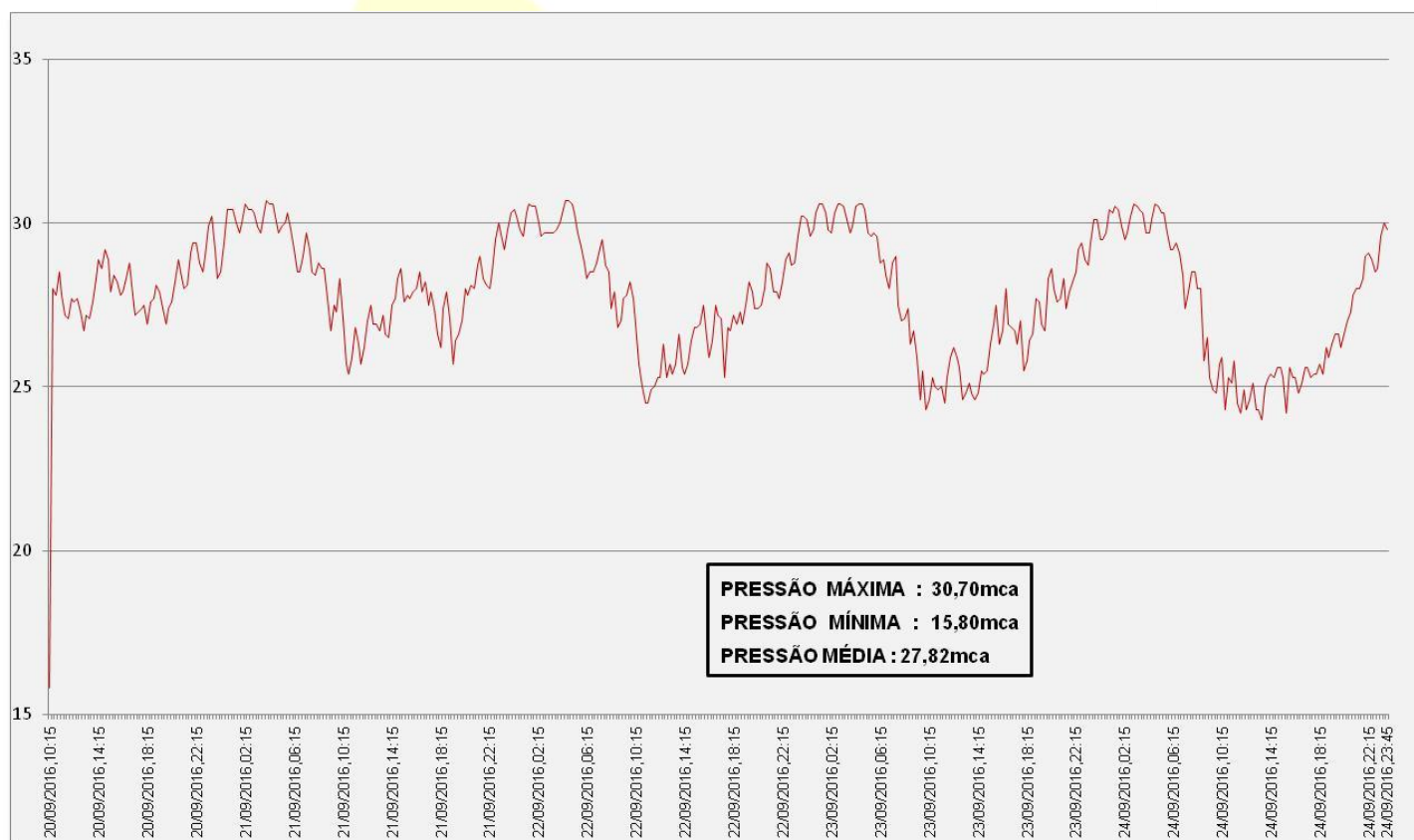
Não houve registros de pressões negativas no período de monitoramento.

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



7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 20/09/2016 a 24/09/2016

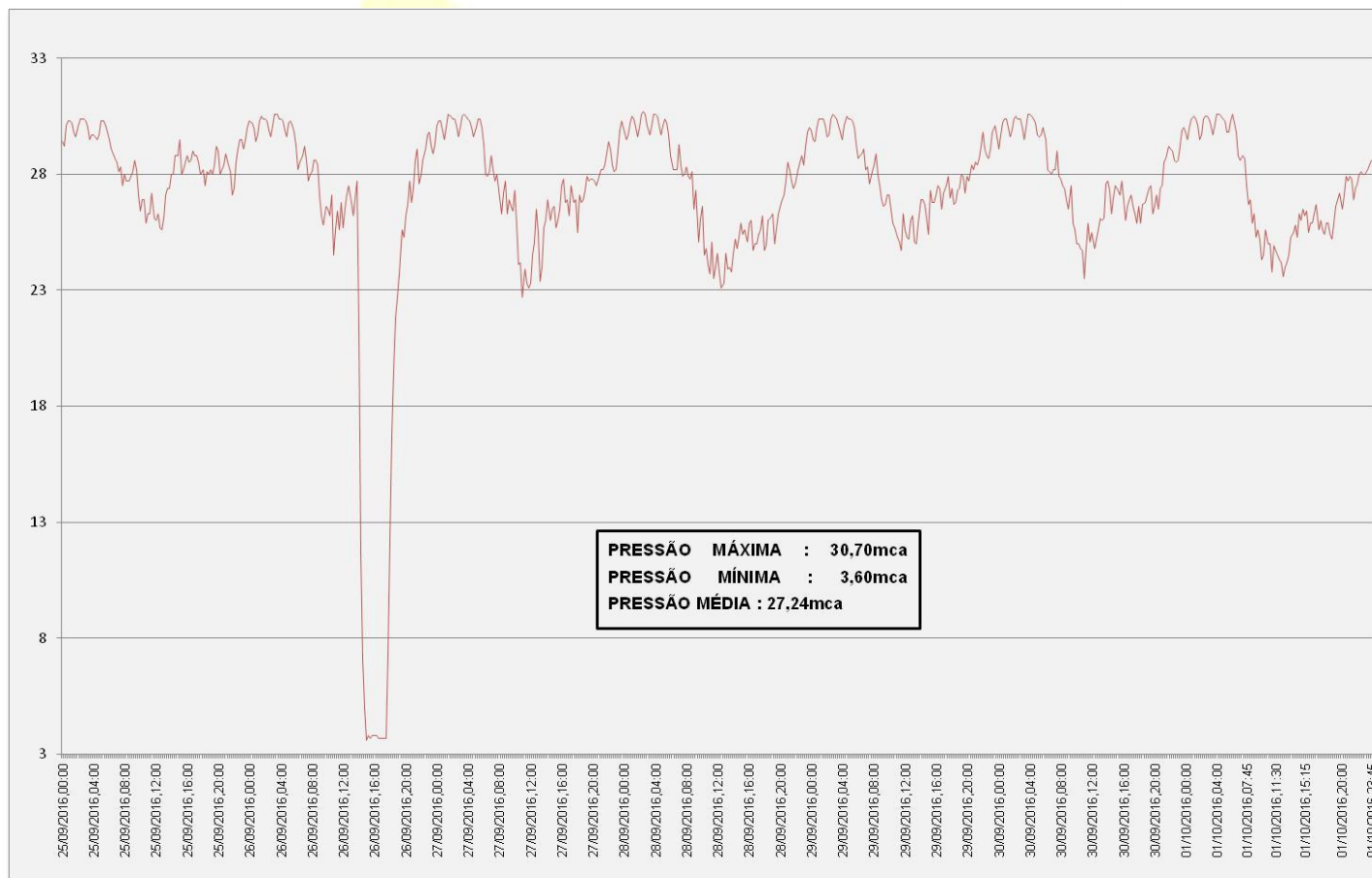


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 25/09/2016 a 01/10/2016

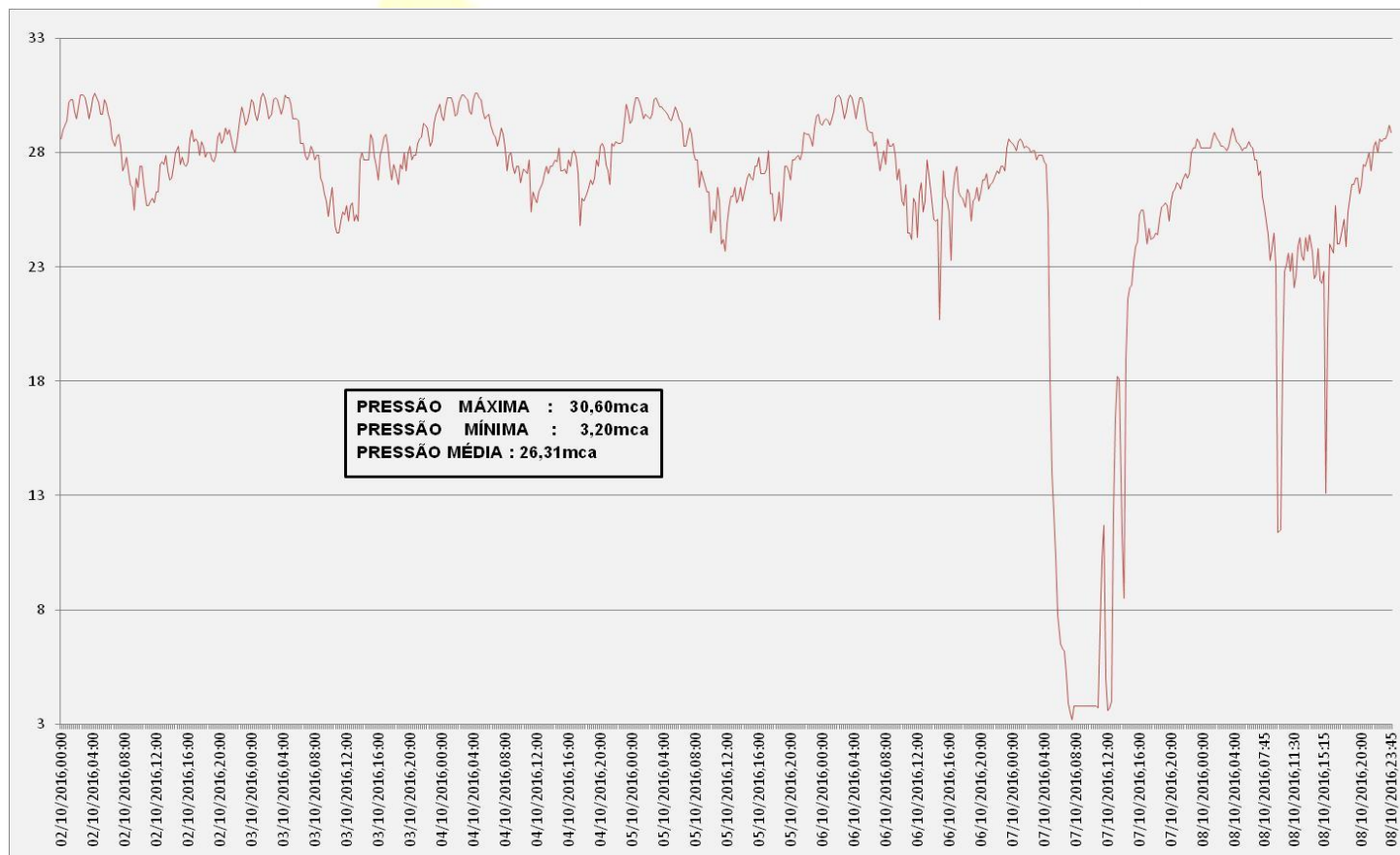


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 02/10/2016 a 08/10/2016

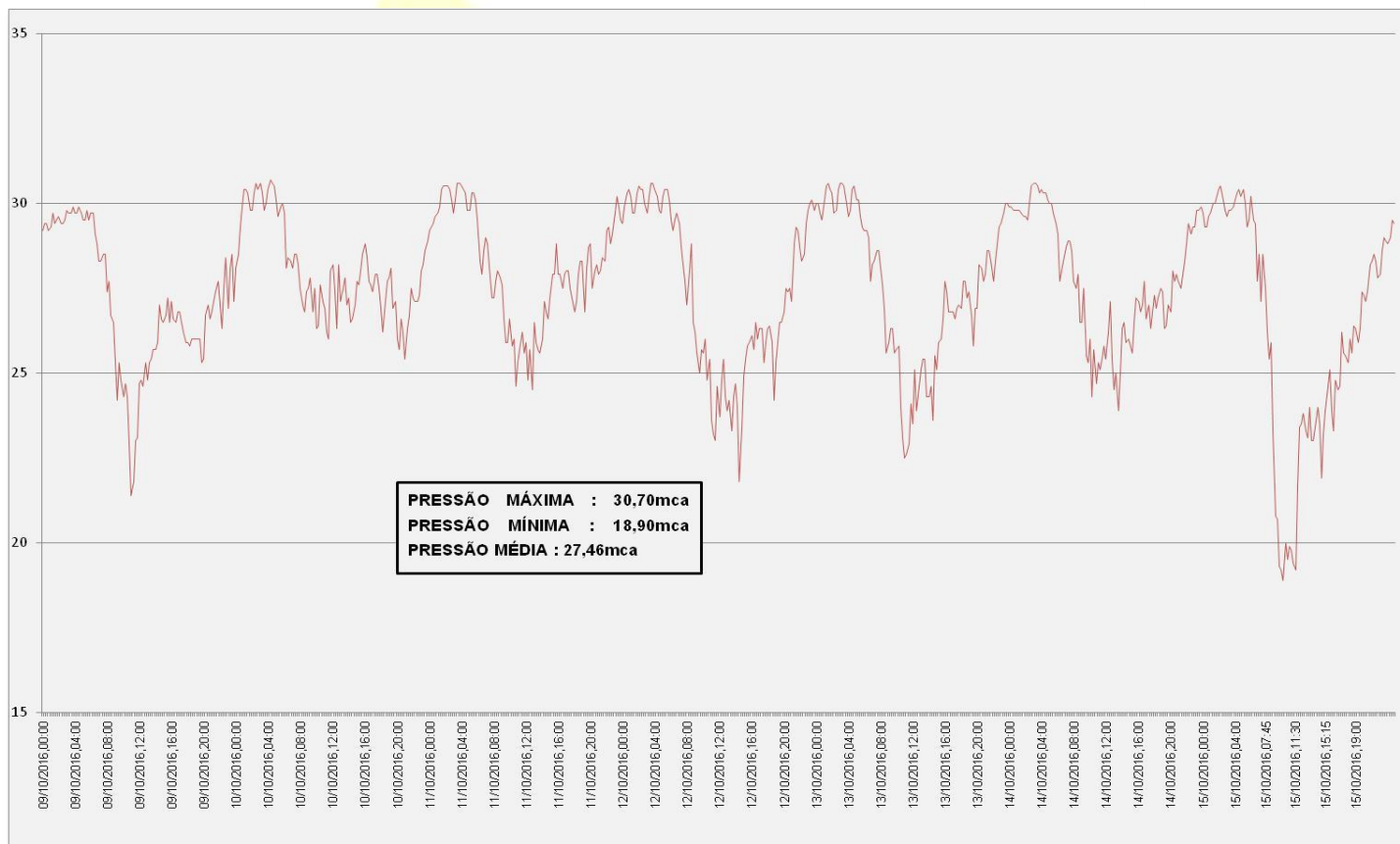


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 09/10/2016 a 15/10/2016

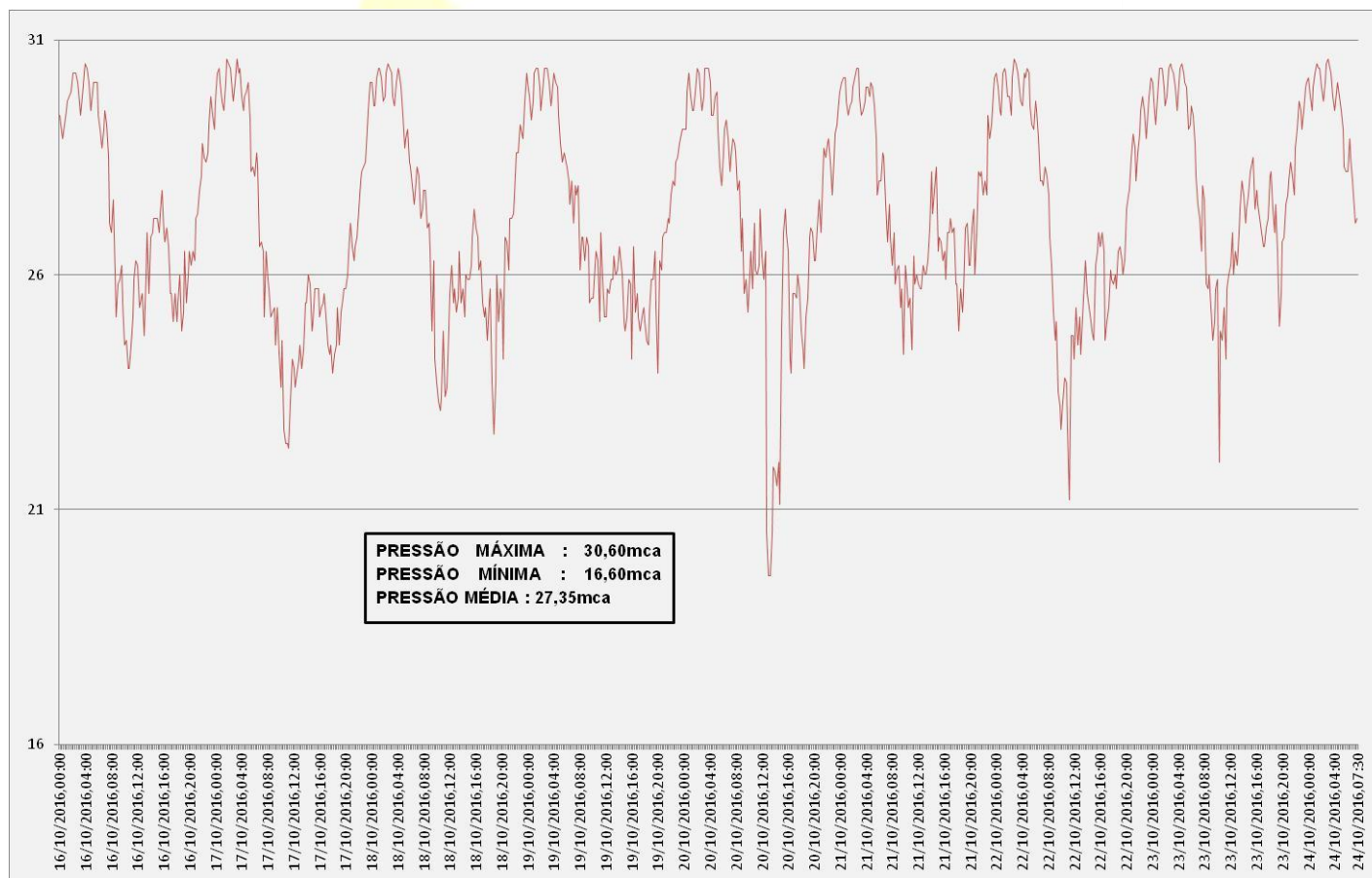


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

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 16/10/2016 a 24/10/2016



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

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

Foram registradas as pressões:

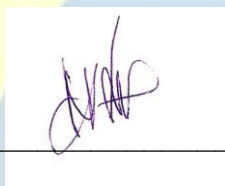
Máxima: 30,70 mca

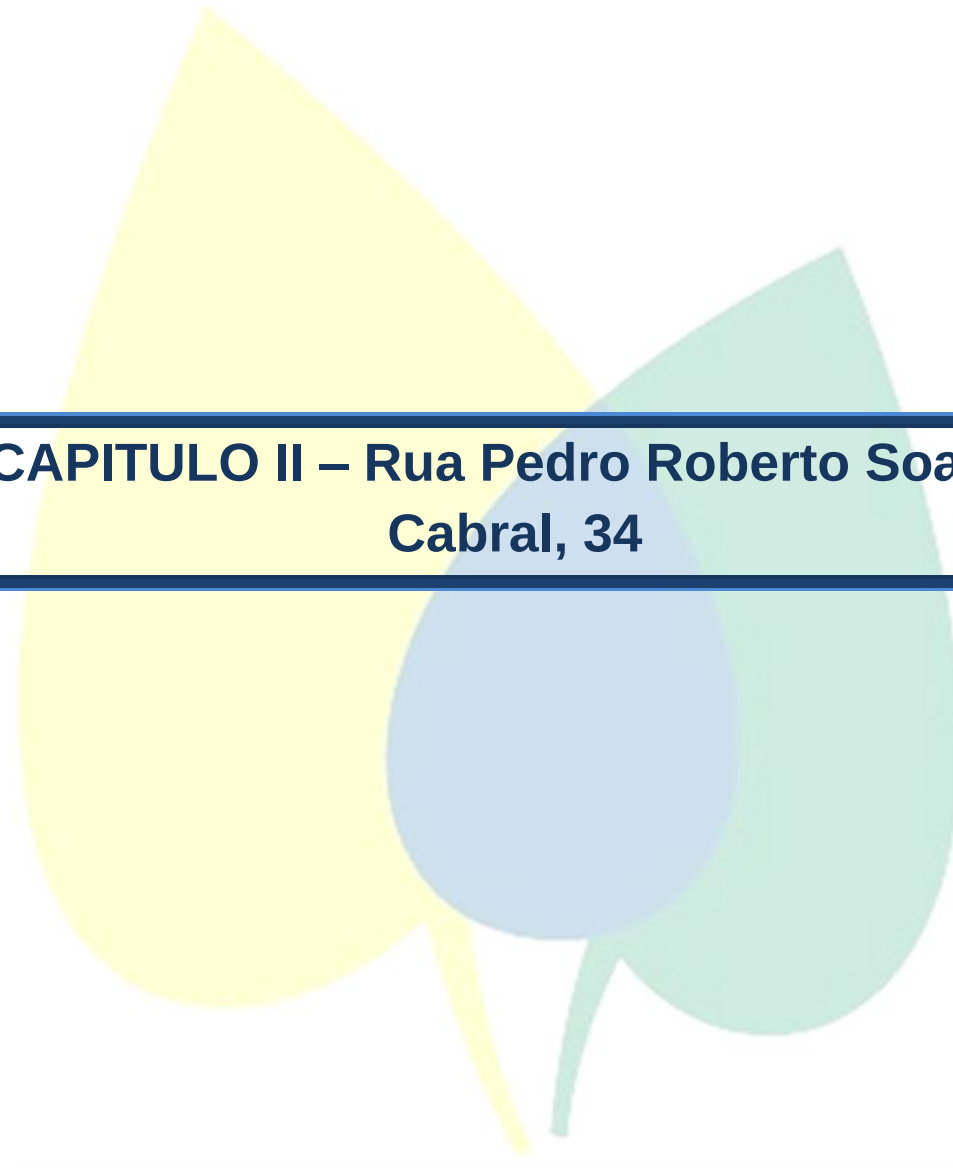
Mínima: 3,20 mca

Média: 27,24 mca

Os registros de pressões abaixo de 10,00 mca ocorreram em função de manutenções corretivas na rede de distribuição. Se desconsideradas estas ocorrências, o endereço monitorado está em conformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Mogi Mirim, 24 de outubro de 2016





CAPITULO II – Rua Pedro Roberto Soares Cabral, 34

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: Paraibuna - SP

Operador do sistema: CAEPA – Companhia de Água e Esgoto de Paraibuna S.A.

Endereço da instalação: Rua Pedro Roberto Soares Cabral, 34

Coordenadas Geográficas: 23°23'21"S 45°39'34"O Altitude: 773 m

Data da instalação: 20/09/2016

Data da remoção: 24/10/2016

1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 45288 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, 19-999531423 que resultou em nível de cobertura de 19 (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)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 20 de setembro de 2015 às 09:30 horas, com início de registro de dados às 09:45 horas e retirado dia 24 de Julho de 2015 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 01 de Junho 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
Rodrigo Medeiros	CAEPA	19- 99297-8949

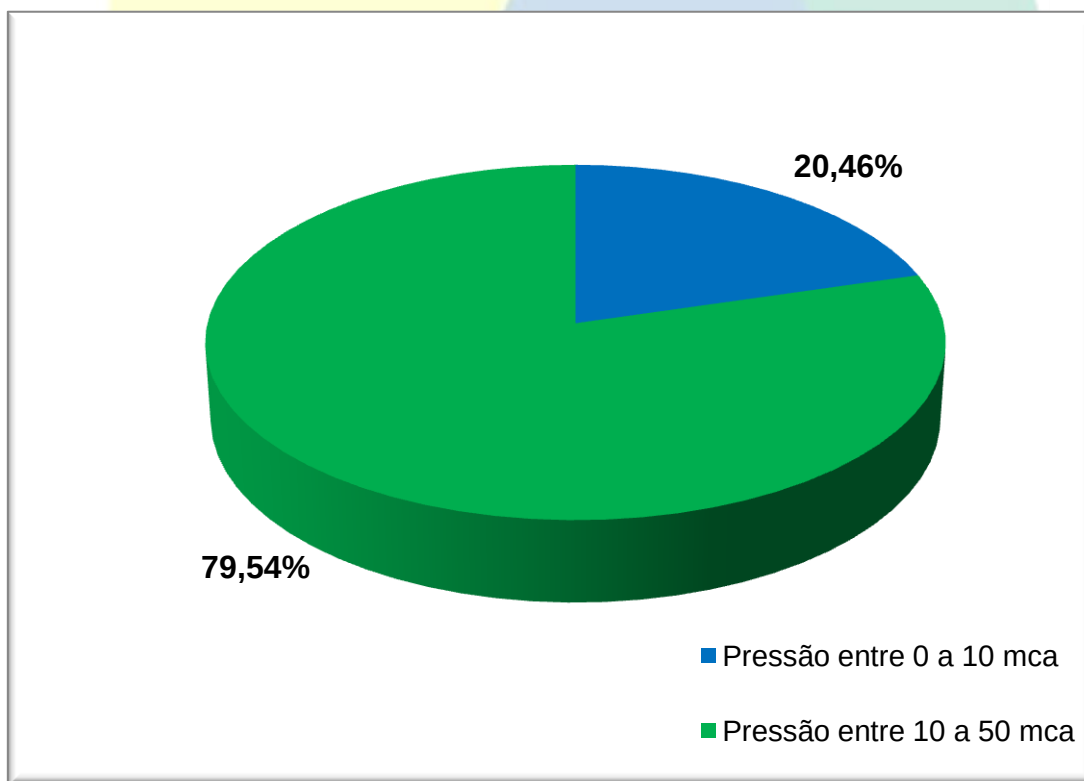
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 812:45 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	166:15:00	20,46
Pressão entre 10 a 50 mca	646:30:00	79,54
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	812:45:00	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 665 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca (Continua)

Data	Hora da ocorrência	Pressão
20-09-2016	13:00	9,70
20-09-2016	13:15	9,80
20-09-2016	13:30	9,70
20-09-2016	14:00	9,90
21-09-2016	11:15	9,70
21-09-2016	11:30	9,90
21-09-2016	11:45	9,70
21-09-2016	12:00	9,80
21-09-2016	12:15	9,80
21-09-2016	12:30	9,40
21-09-2016	12:45	9,70
21-09-2016	13:00	9,50
21-09-2016	13:15	9,30
21-09-2016	13:30	9,40
21-09-2016	13:45	9,60
21-09-2016	14:00	9,80
22-09-2016	09:45	9,70
22-09-2016	10:00	9,80
22-09-2016	10:30	9,60
22-09-2016	11:30	9,80

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

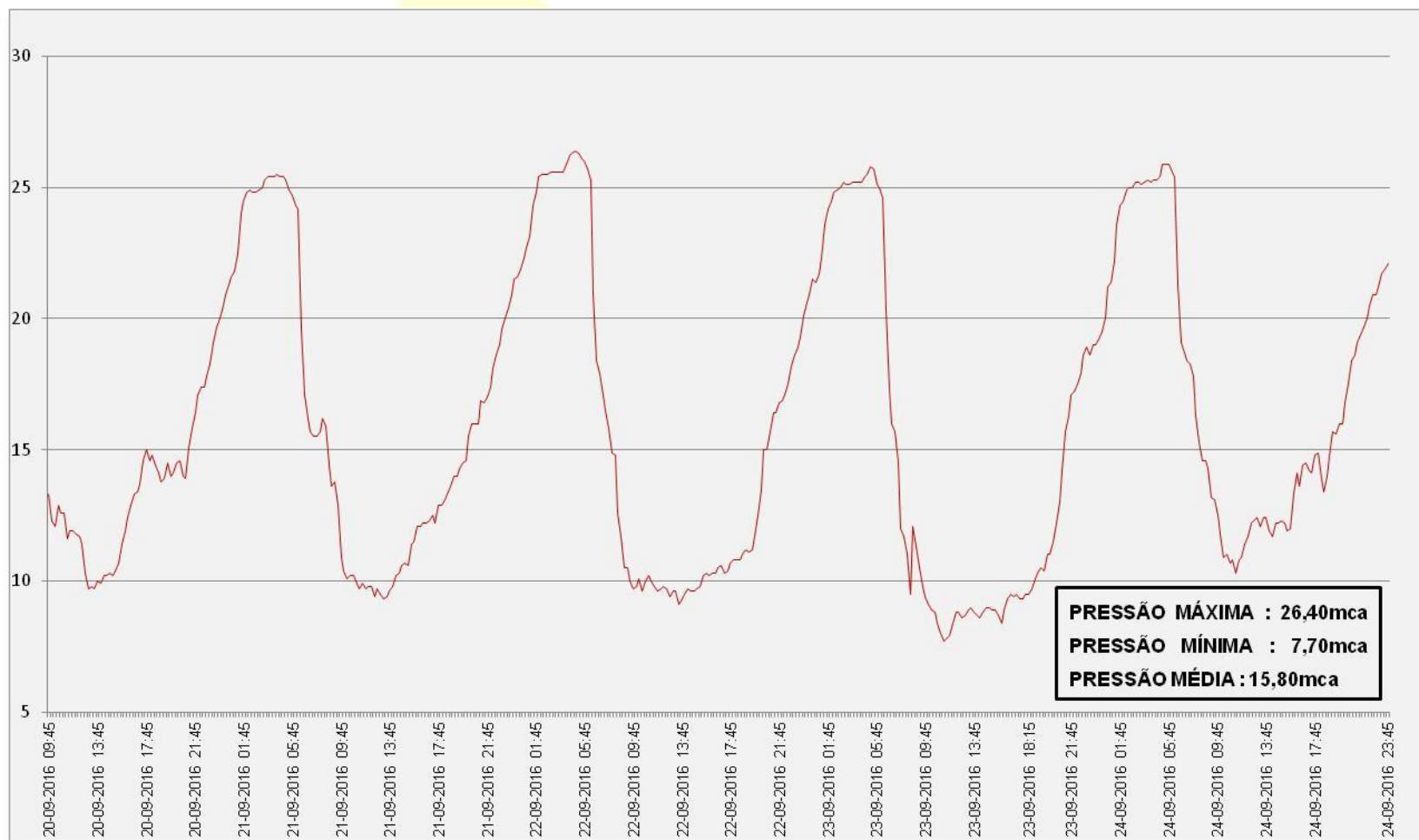
No período de monitoramento não ocorreram pressões acima de 50 mca

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

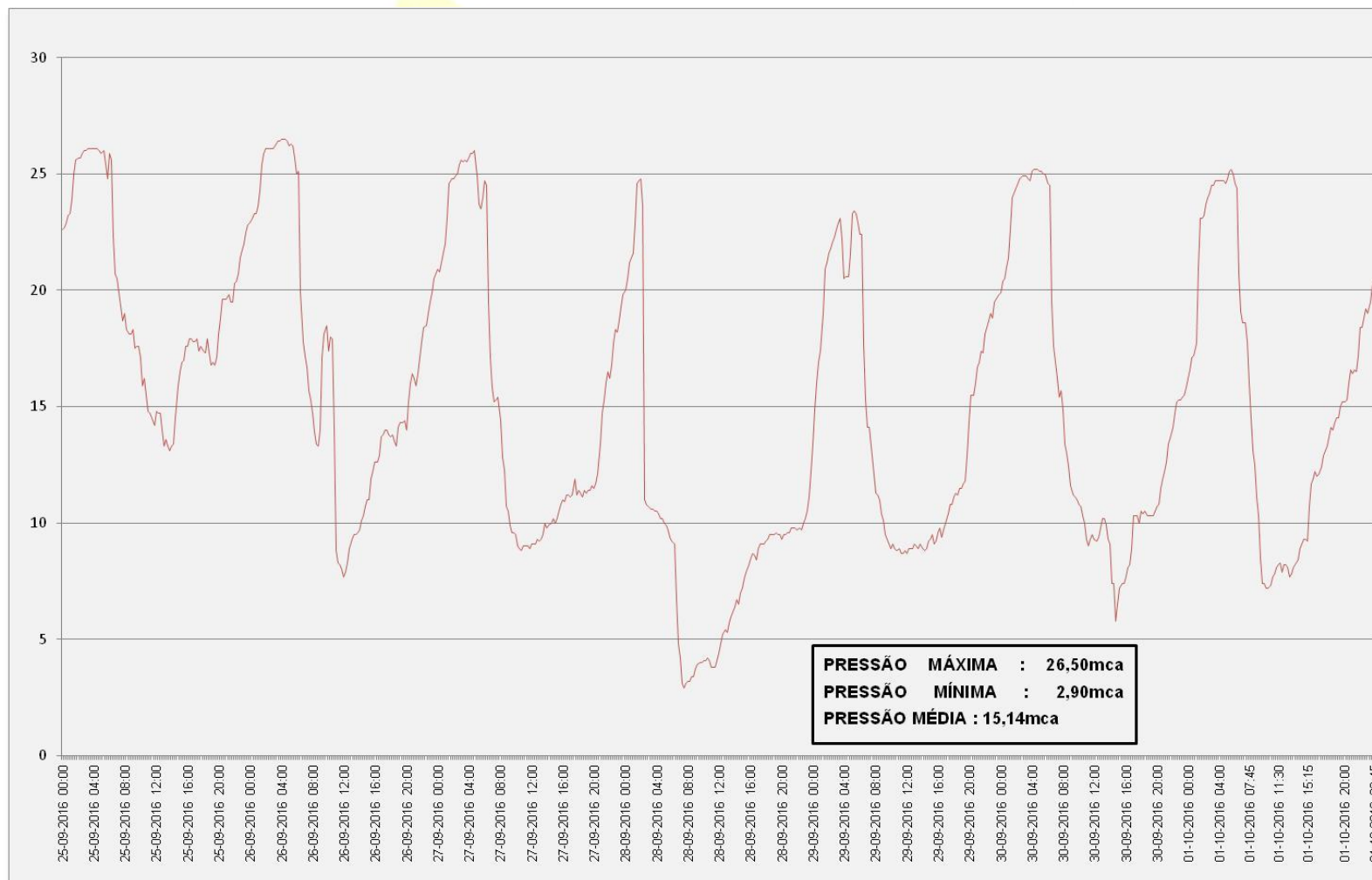
No período de monitoramento não ocorreram pressões negativas.

7. GRAFICOS

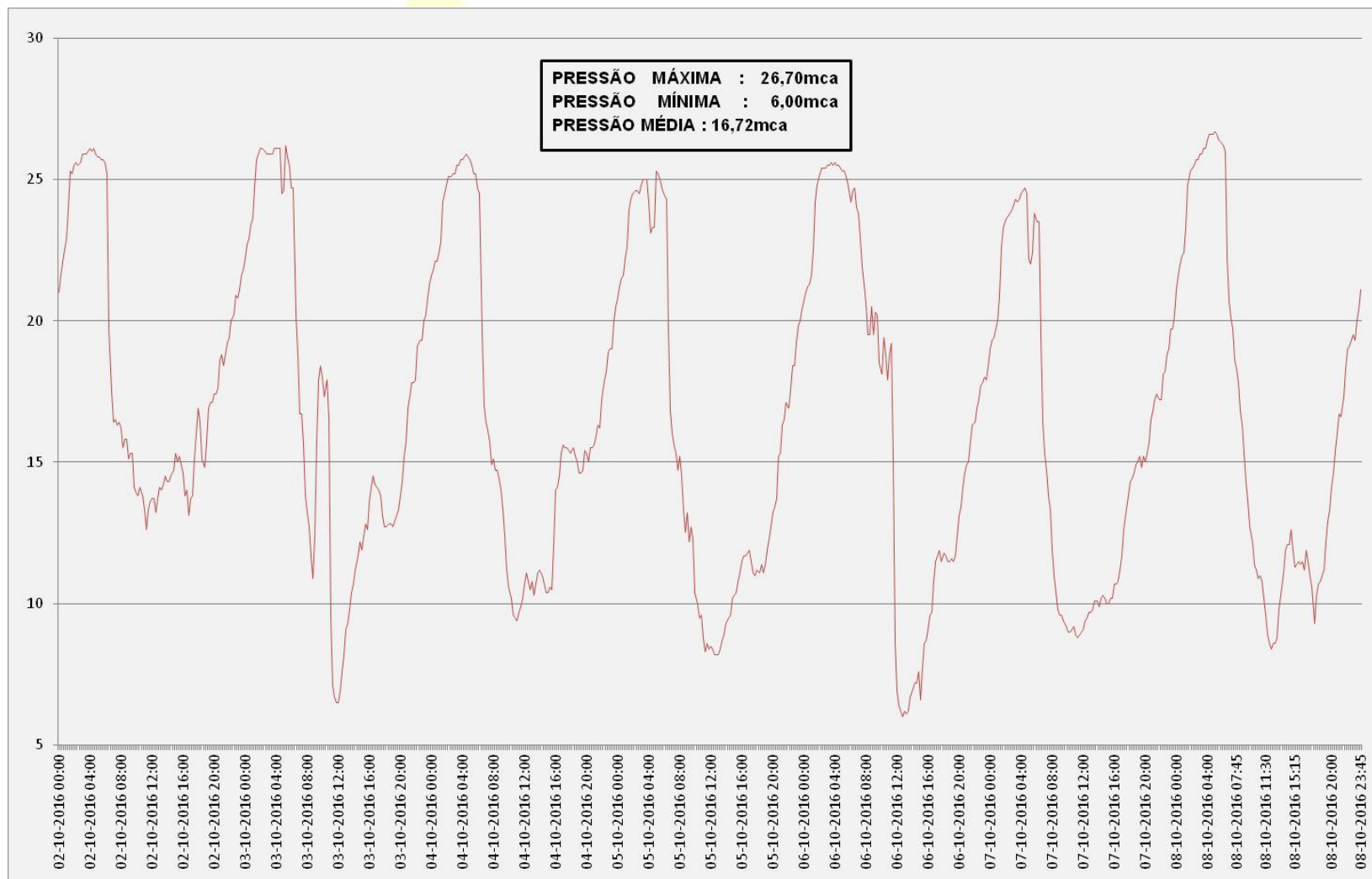
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 20/09/2016 a 24/09/2016



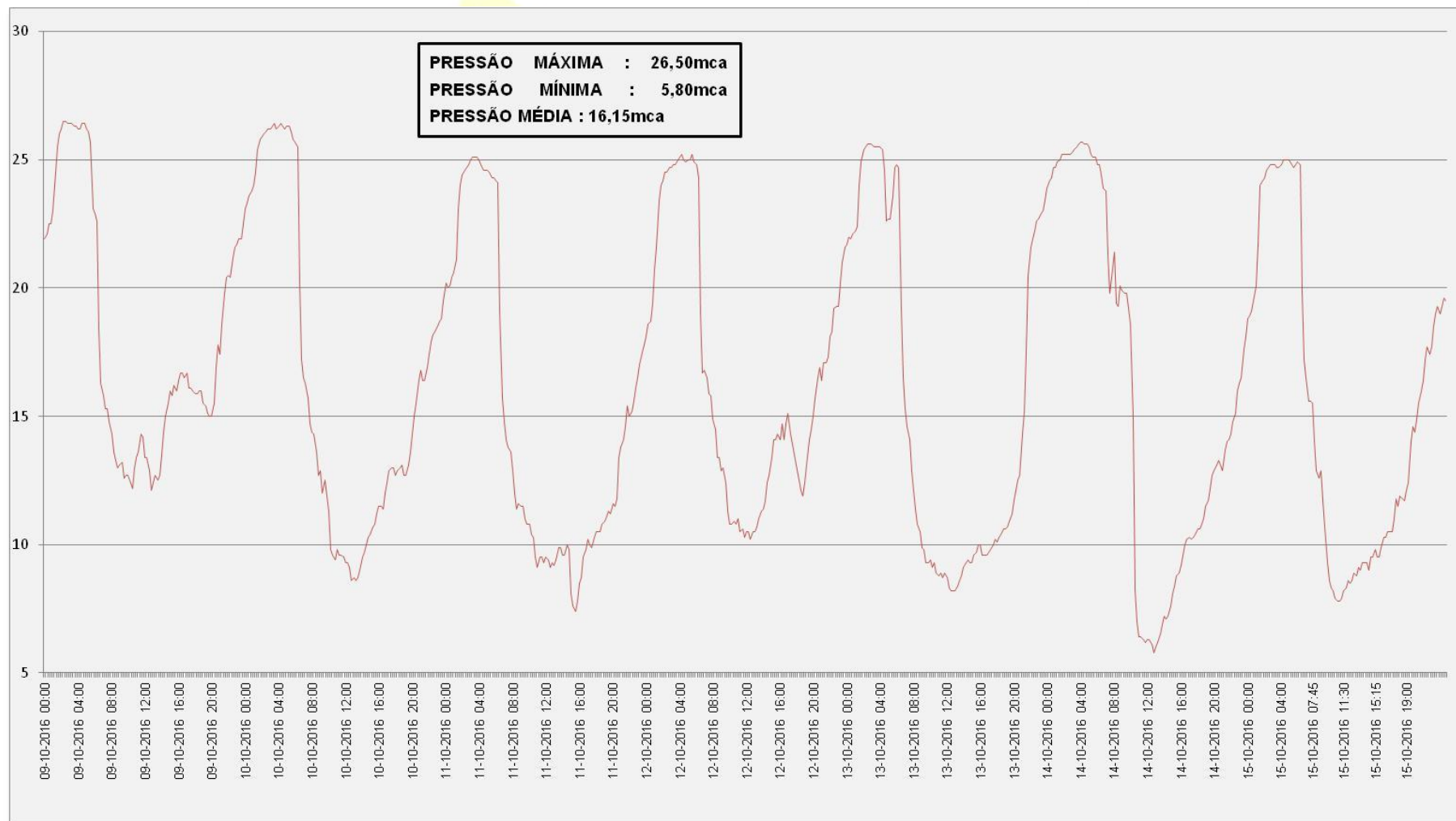
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 25/09/2016 a 01/10/2016



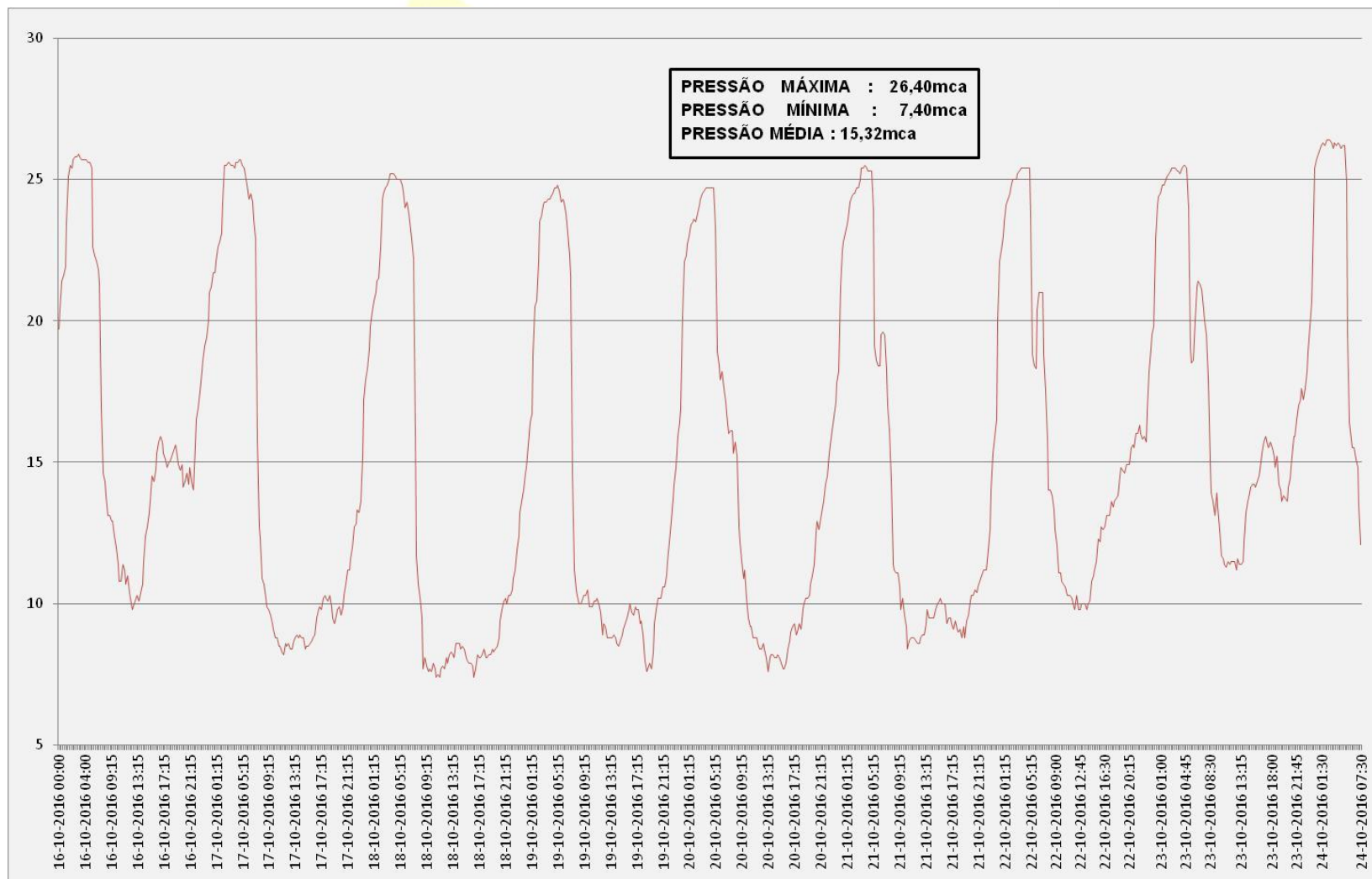
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 02/10/2016 a 08/10/2016



7.4. Gráfico de monitoramento no período de 09/10/2016 a 15/10/2016



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 16/10/2016 a 24/10/2016



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: 24,50 mca

Mínima: 7,20 mca

Média: 16,66 mca

As pressões abaixo de 10,00 mca foram registradas diariamente, excetuando-se domingos e feriados, dias de menor consumo. Este comportamento indica que a vazão oferecida é insuficiente. Sugere-se a realização de estudos para implantação de um booster com inversor de frequência, para atender a demanda, uma vez que há disponibilidade de água no reservatório principal que abastece a região.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 26,70 mca

Mínima: 2,90 mca

Média: 15,83 mca

O endereço monitorado continua apresentando a mesma rotina de registros de pressões identificada no período de monitoramento no ano de 2015. O operador do sistema não atendeu a sugestão acima apresentada, devendo para tanto providenciar com urgência a regularização das pressões na rede de distribuição para atender as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Mogi Mirim, 24 de Outubro de 2016



Eng.º Neiroberto 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 1.626:00:00, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 30,70 mca, 2,90 mca e 21,54 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	176:30:00	10,85
Pressão entre 10 a 50 mca	1.449:30:00	89,15
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total	1.626:00:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)

