

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Americana- SP

Maio de 2017

Sumario

CAPITULO I – CAETANO DE CAMPOS, 17	1
1. OBJETIVO	2
2. EQUIPAMENTO INSTALADO	2
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS..	2
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
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca	5
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	5
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	5
Tabela 5 – Pressões negativas	6
7. GRAFICOS	7
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 12/04/2017 a 15/04/2017	7
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 16/04/2017 a 22/04/2017	8
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 23/04/2017 a 29/04/2017	9
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 30/04/2017 a 06/05/2017	10
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 07/05/2017 a 15/05/2017	11
8. CONCLUSÃO	12
CAPITULO II – RUA DAS ROSAS, 735	14
1. OBJETIVO	16

2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	16
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	16
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	19
7. GRAFICOS	20
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 12/04/2017 a 15/04/2017	20
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 16/04/2017 a 22/04/2017	21
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 23/04/2017 a 29/04/2017	22
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 30/04/2017 a 06/05/2017	23
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 07/05/2017 a 15/05/2017	24
8. CONCLUSÃO	25
CAPITULO III – RUA LINDÓIA, 735.....	27
1. OBJETIVO	29
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	29
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	29
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	30
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	30
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	30

Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	30
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	30
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	31
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	31
6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	31
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca	32
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.....	32
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	32
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	32
Tabela 5 – Pressões negativas	33
7. GRAFICOS	34
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 12/04/2017 a 15/04/2017	34
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 16/04/2017 a 22/04/2017	35
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 23/04/2017 a 29/04/2017	36
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 30/04/2017 a 06/05/2017	37
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 07/05/2017 a 15/05/2017	38
8. CONCLUSÃO	39
CAPITULO IV – RUA YOLANDA LEITE DE CAMARGO, 89	40
1. OBJETIVO	42
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	42
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	42
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	43
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	43
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	43
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	43
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	43
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	44

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	44
6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	44
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca	45
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	45
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	45
7. GRAFICOS	46
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 12/04/2017 a 15/04/2017	46
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 16/04/2017 a 22/04/2017	47
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 23/04/2017 a 29/04/2017	48
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 30/04/2017 a 06/05/2017	49
7.5. Gráfico de monitoramento no período de 07/05/2017 a 15/05/2017	50
8. CONCLUSÃO	51
1.....	52
CAPITULO V – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO ..53	
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	54
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	54
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	54

CAPITULO I – CAETANO DE CAMPOS, 17

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

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

Município regulado: Americana

Operador do sistema: DAE - Departamento de Água e Esgoto

Endereço da instalação: Rua Caetano de Campos, 17

Coordenadas Geográficas: 22°42.323' S 47°17.946' O Altitude: 592

Data da instalação: 12/04/2017

Data da remoção: 15/05/2017

1. OBJETIVO

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

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, 19-992105041 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 (2017)

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

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 12 de abril de 2017 às 11:15 horas, com início de registro de dados às 11:30 horas e retirado dia 15 de maio de 2017 às 12:30 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, 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
José Tadeu	DAE	19-99294-7478

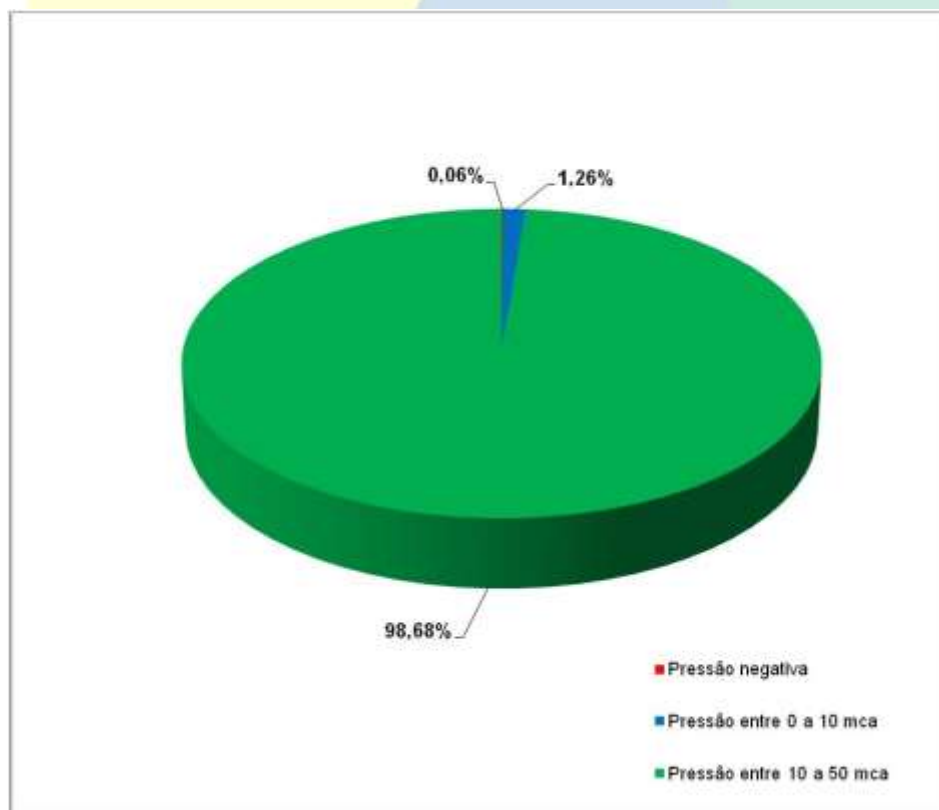
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 793:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	00:30:00	00,06
Pressão entre 0 a 10 mca	10:00:00	01,26
Pressão entre 10 a 50 mca	782:30:00	98,68
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	793:00:00	100,00

6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - 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 as 20 das 40 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
06-05-2017	15:00	7,80
06-05-2017	15:15	5,50
06-05-2017	15:30	3,50
06-05-2017	15:45	2,40
06-05-2017	16:00	1,80
06-05-2017	16:15	1,50
06-05-2017	16:30	1,20
06-05-2017	16:45	1,00
06-05-2017	17:00	0,90
06-05-2017	17:15	4,50
07-05-2017	16:00	8,40
07-05-2017	16:15	6,50
07-05-2017	16:30	5,30
07-05-2017	16:45	4,20
07-05-2017	17:00	3,50
07-05-2017	17:15	3,00
07-05-2017	17:30	2,60
07-05-2017	17:45	2,20
07-05-2017	18:00	1,80
07-05-2017	18:15	1,40

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 duas ocorrências de pressões negativas.

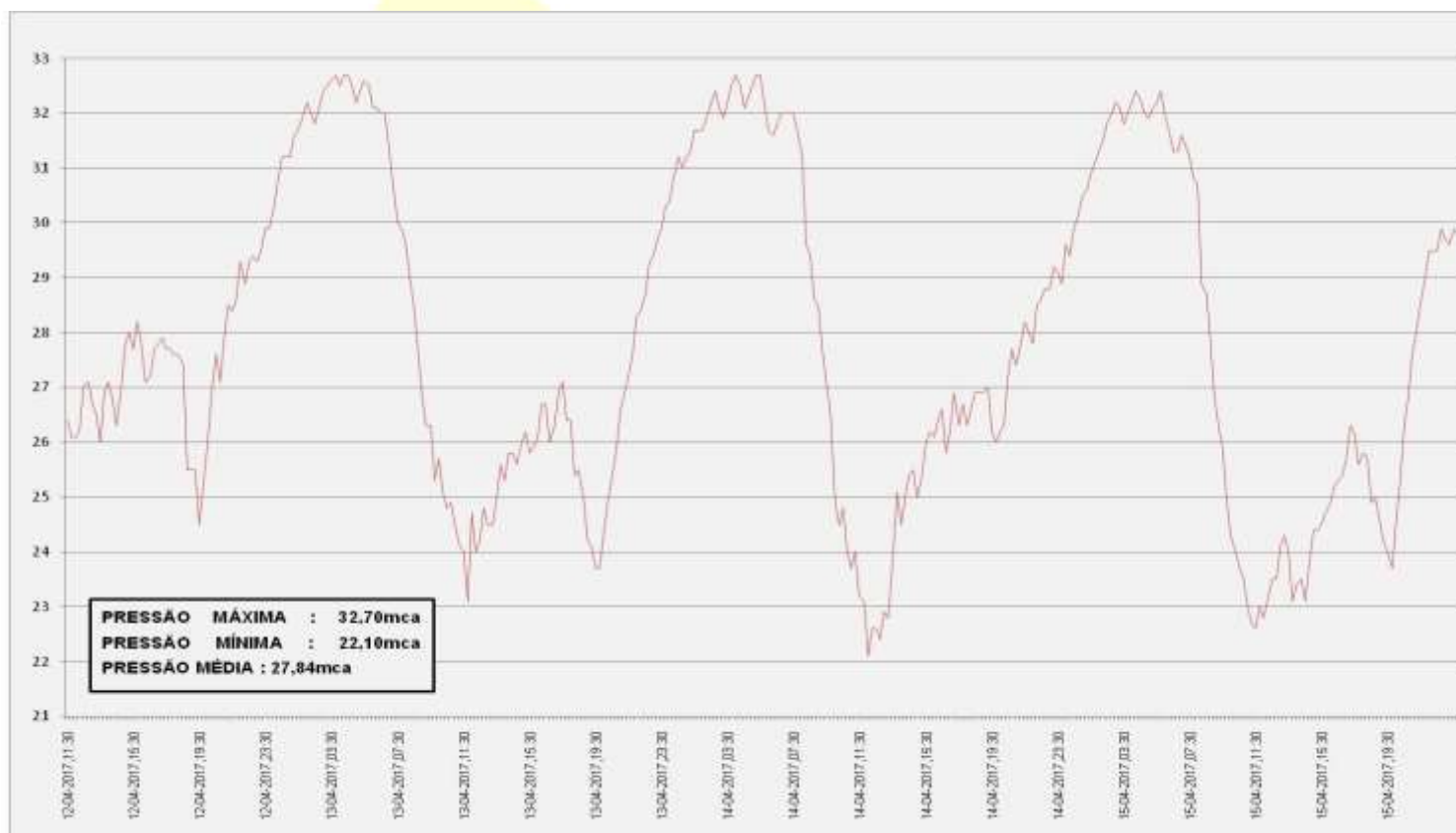
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
07-05-2017	22:30	-0,10
07-05-2017	22:45	-0,10

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

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 12/04/2017 a 15/04/2017

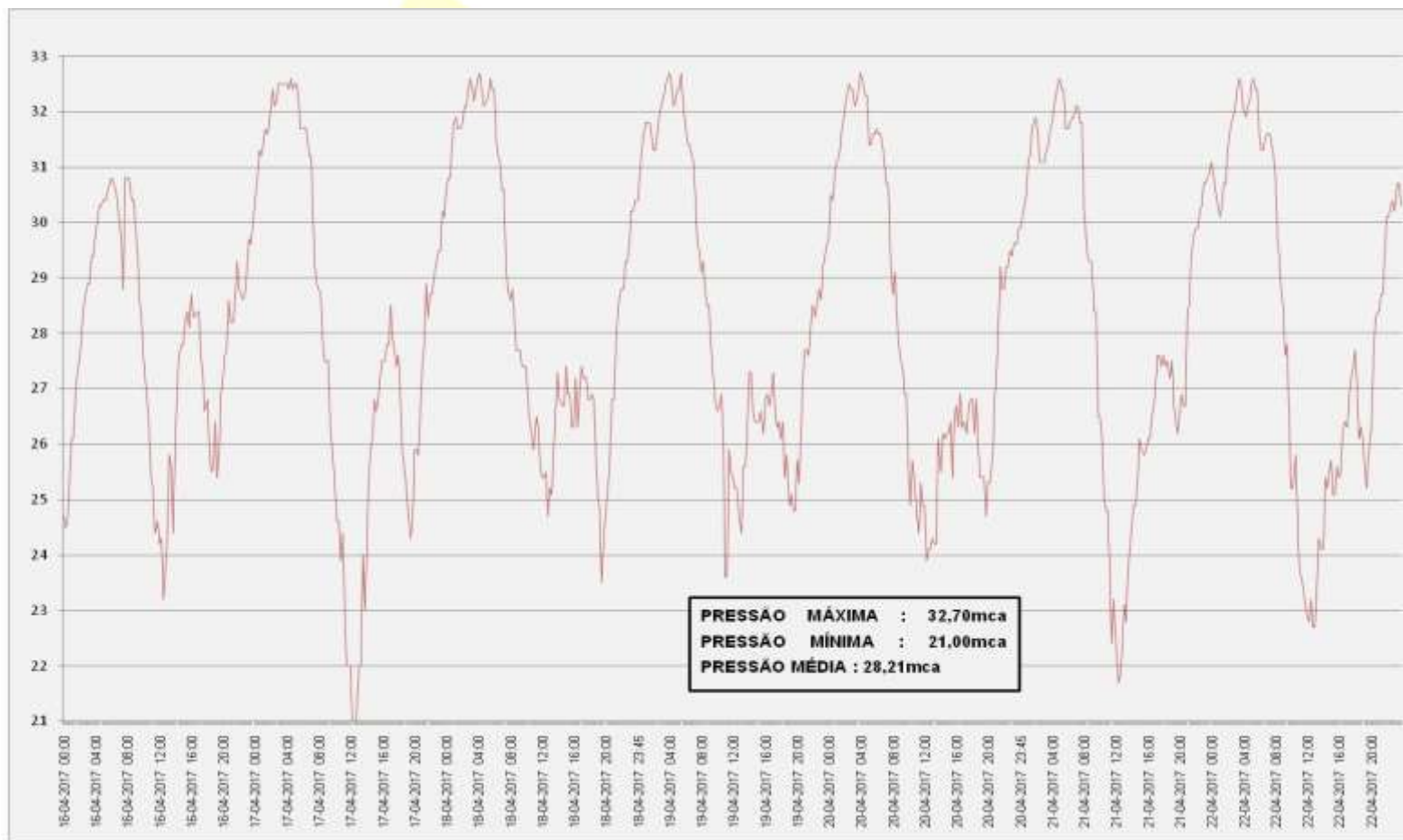


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 16/04/2017 a 22/04/2017

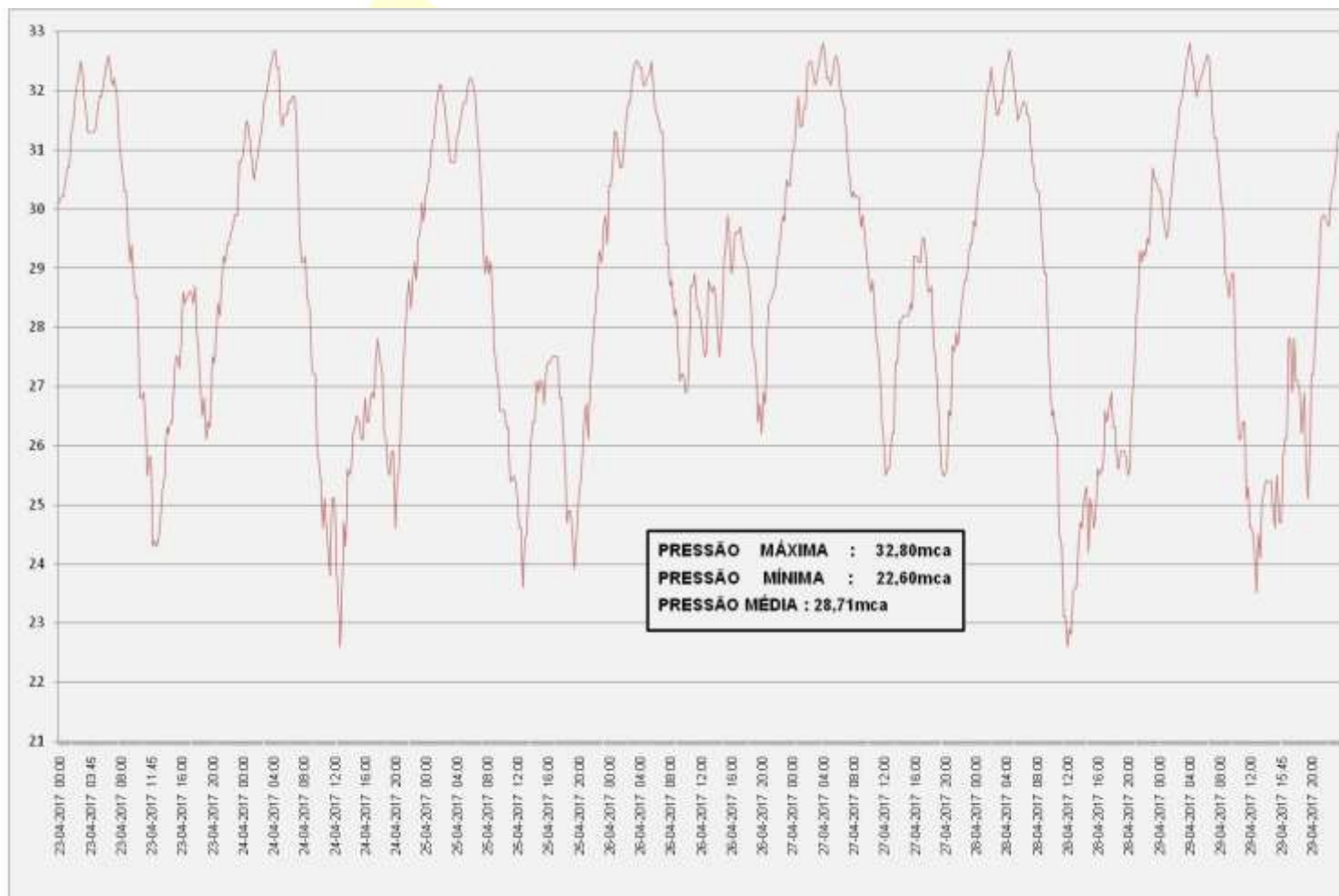


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 23/04/2017 a 29/04/2017

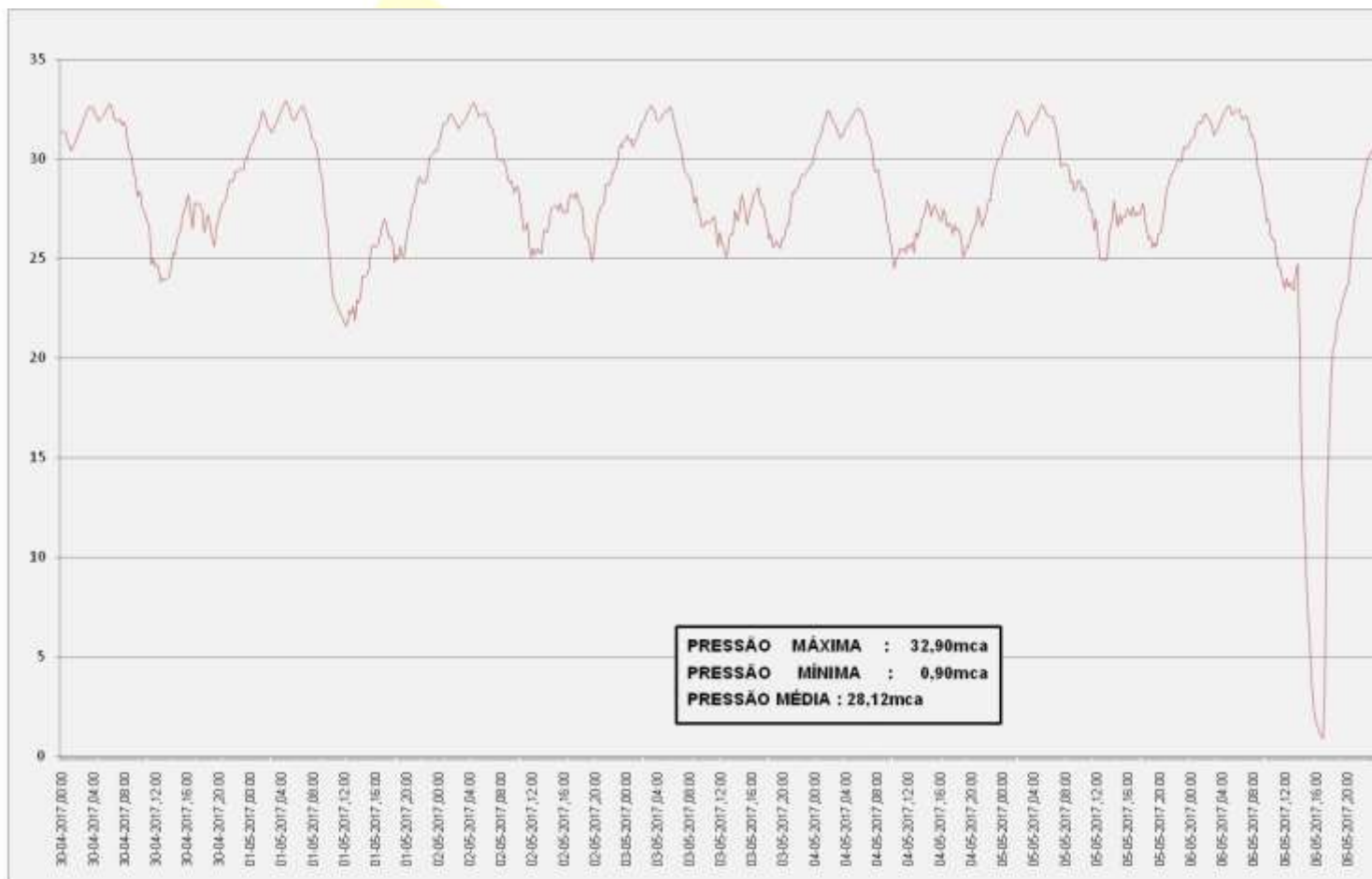


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 30/04/2017 a 06/05/2017

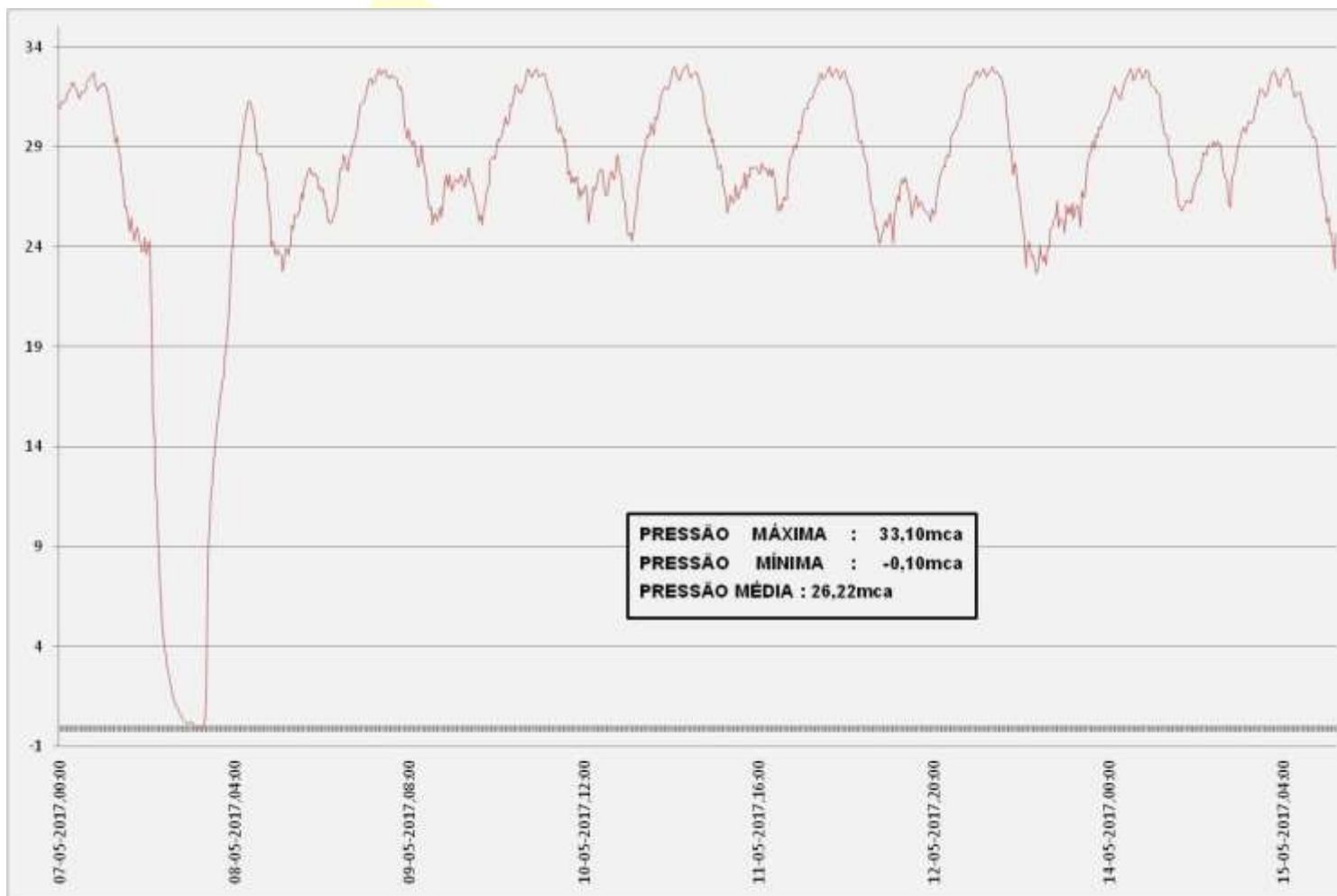


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 07/05/2017 a 15/05/2017



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:

O endereço monitorado no ano de 2014 apresentou a seguinte conclusão:

As pressões registradas no período de monitoramento estão em desconformidade com o estabelecido pela ARES-PCJ.

A recorrência de pressões abaixo de 10 mca e pressões negativas ocorrem em função da deficiência de disponibilidade de água na rede de distribuição. Por se tratar de uma região distante do centro de produção (o ponto foi instalado na região que fica após a Rodovia Anhanguera), sugere-se que sejam efetuados estudos para instalação um booster com inversor de frequência, para corrigir a deficiência apresentada.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 39,60 mca

Mínima: -0,80 mca

Média: 25,43 mca

O operador do sistema não se ateu à sugestão apresentada no ano de 2014, pois o ponto monitorado continua registrando pressões com o mesmo comportamento apresentado no ano de 2014.

O operador do sistema deverá apresentar com urgência estudos para aumentar a capacidade de reserva do sistema para atender a região.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 33,10 mca

Mínima: -0,10 mca

Média: 27,82 mca

Os registros de pressões abaixo de 10 mca e negativas ocorridas nos dias 06 e 07 de maio, foram em decorrência de manutenção corretiva na rede de distribuição. Se desconsideradas estas ocorrências, o endereço monitorado está em conformidade com

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

as normas estabelecidas pela ARES-PCJ, principalmente se comparado com o histórico dos anos anteriores, aonde o endereço apresentava constantes problemas de intermitência no abastecimento.

Mogi Mirim, 15 de maio de 2017



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO II – RUA DAS ROSAS, 735

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

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

Município regulado: Americana

Operador do sistema: DAE - Departamento de Água e Esgoto

Endereço da instalação: Rua das Rosas, 735

Coordenadas Geográficas: 22° 46.300'S 47° 20.036' O Altitude: 592 m

Data da instalação: 12/04/2017

Data da remoção: 15/05/2017

1. OBJETIVO

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

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, 19-9938727120 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



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

Fonte: N S Engenharia (2017)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 12 de abril de 2017 às 11:45 horas, com início de registro de dados às 12:00 horas e retirado dia 15 de maio de 2017 às 11:45 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, 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
José Tadeu	DAE	19-99294-7478

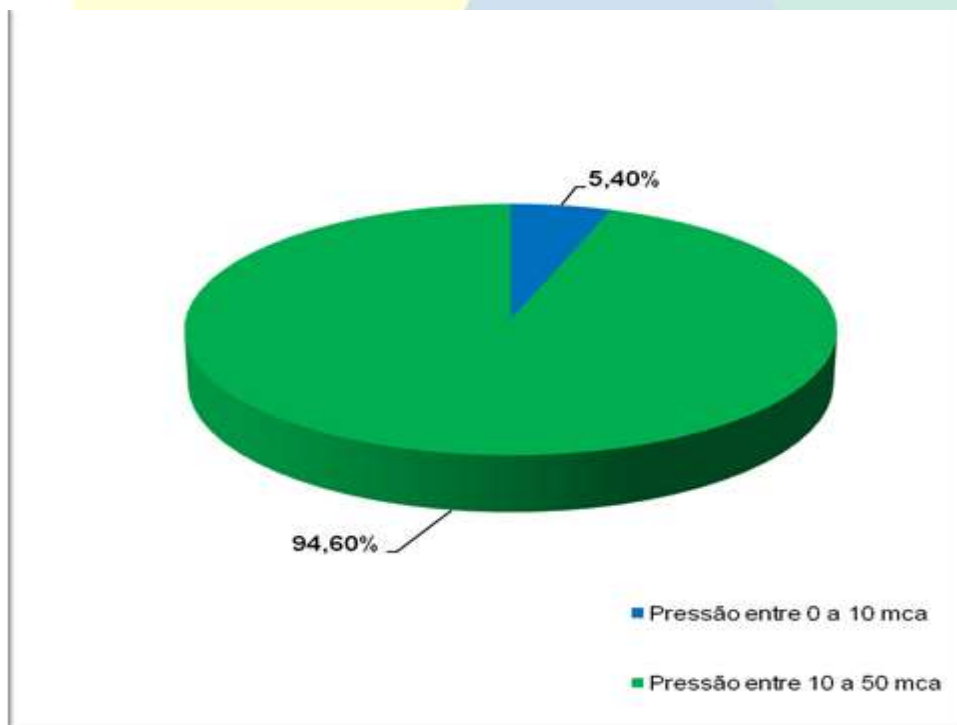
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 791:45 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	42:45:00	05,40
Pressão entre 10 a 50 mca	749:00:00	94,60
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	791:45:00	100,00

6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - 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 171 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
14-04-2017	13:30	9,60
14-04-2017	13:45	9,30
15-04-2017	12:15	8,90
15-04-2017	12:30	8,50
17-04-2017	13:45	9,20
17-04-2017	14:00	9,50
18-04-2017	16:00	8,30
18-04-2017	16:15	8,40
19-04-2017	21:45	9,60
19-04-2017	22:00	9,90
20-04-2017	09:45	8,60
20-04-2017	10:00	8,50
20-04-2017	14:45	9,80
22-04-2017	14:45	8,50
24-04-2017	10:15	7,60
24-04-2017	10:30	5,70
01-05-2017	,13:45	9,40
01-05-2017	,14:00	9,70
07-05-2017	,14:45	7,60
07-05-2017	,15:00	6,10

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

Não houve registros de pressões negativas no período de monitoramento.

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

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

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 12/04/2017 a 15/04/2017

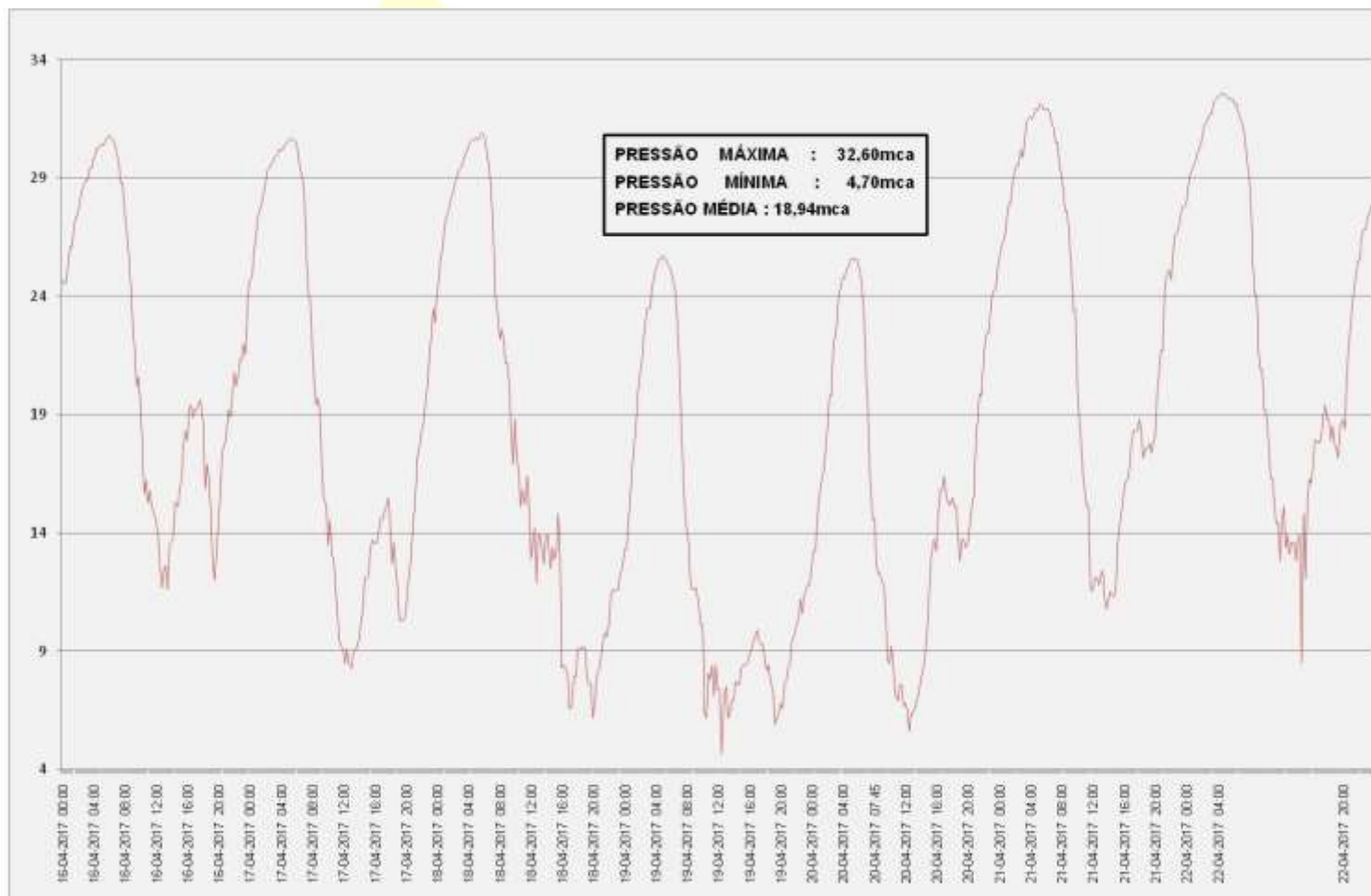


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 16/04/2017 a 22/04/2017

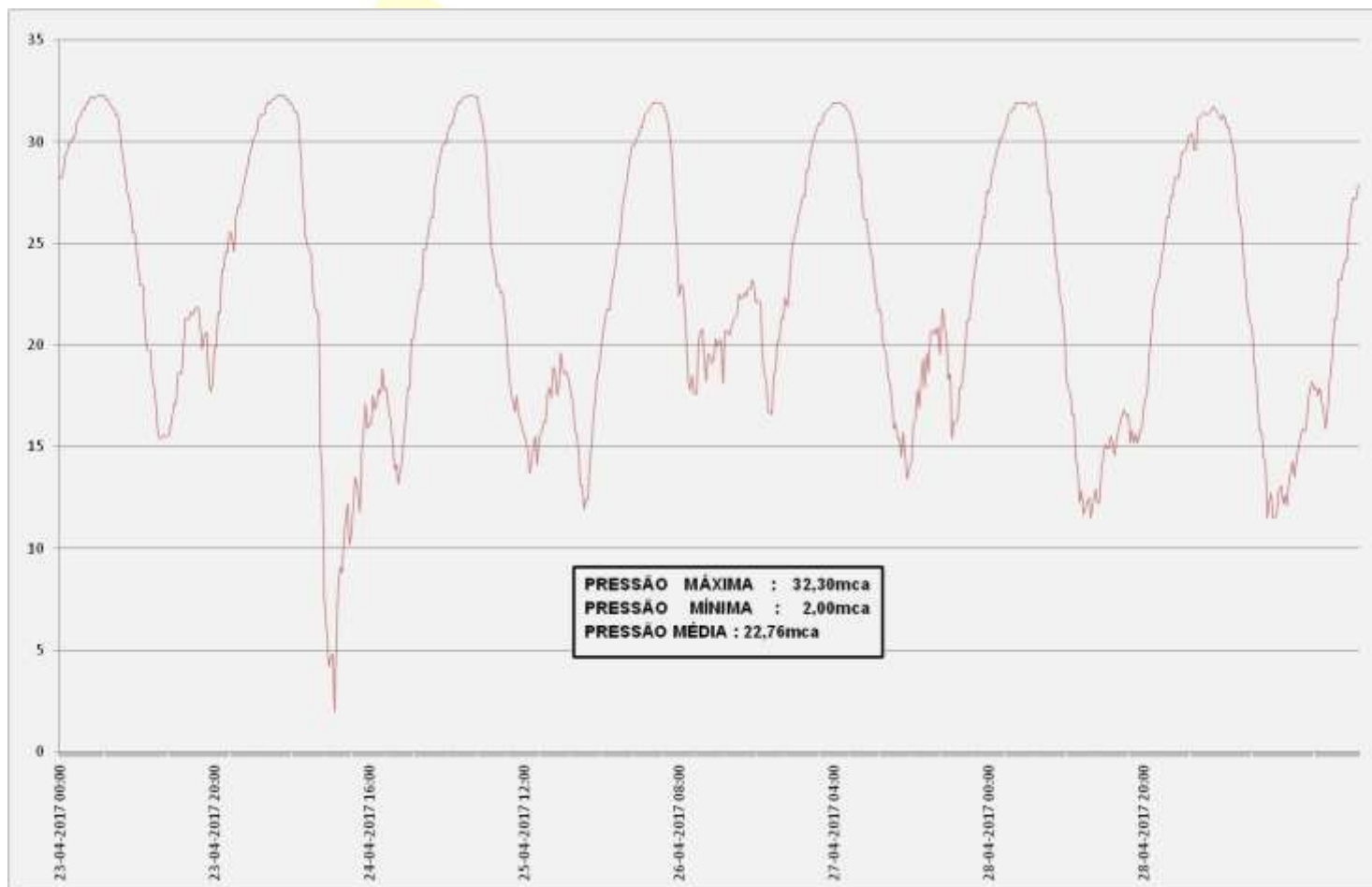


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 23/04/2017 a 29/04/2017

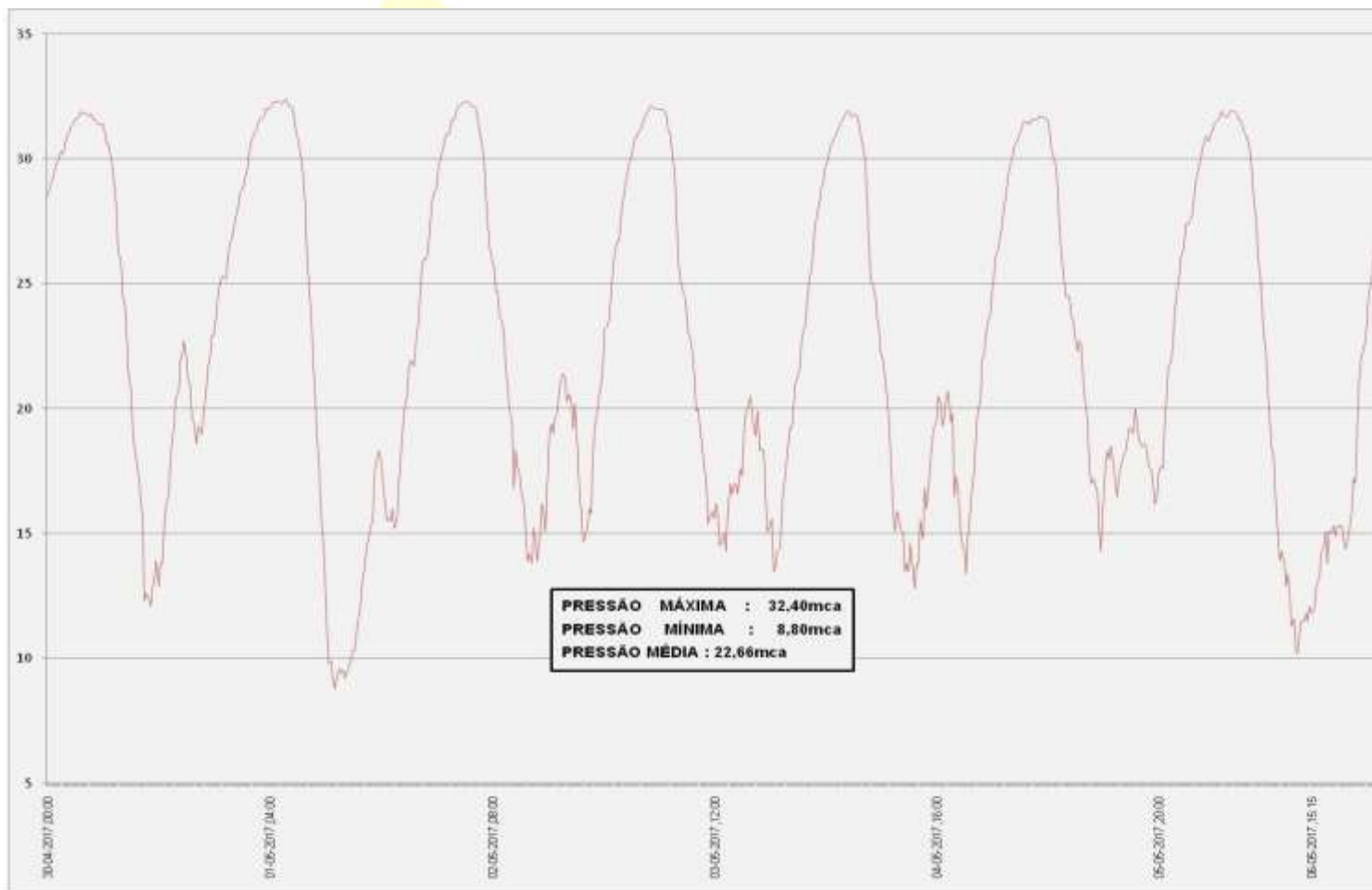


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 30/04/2017 a 06/05/2017

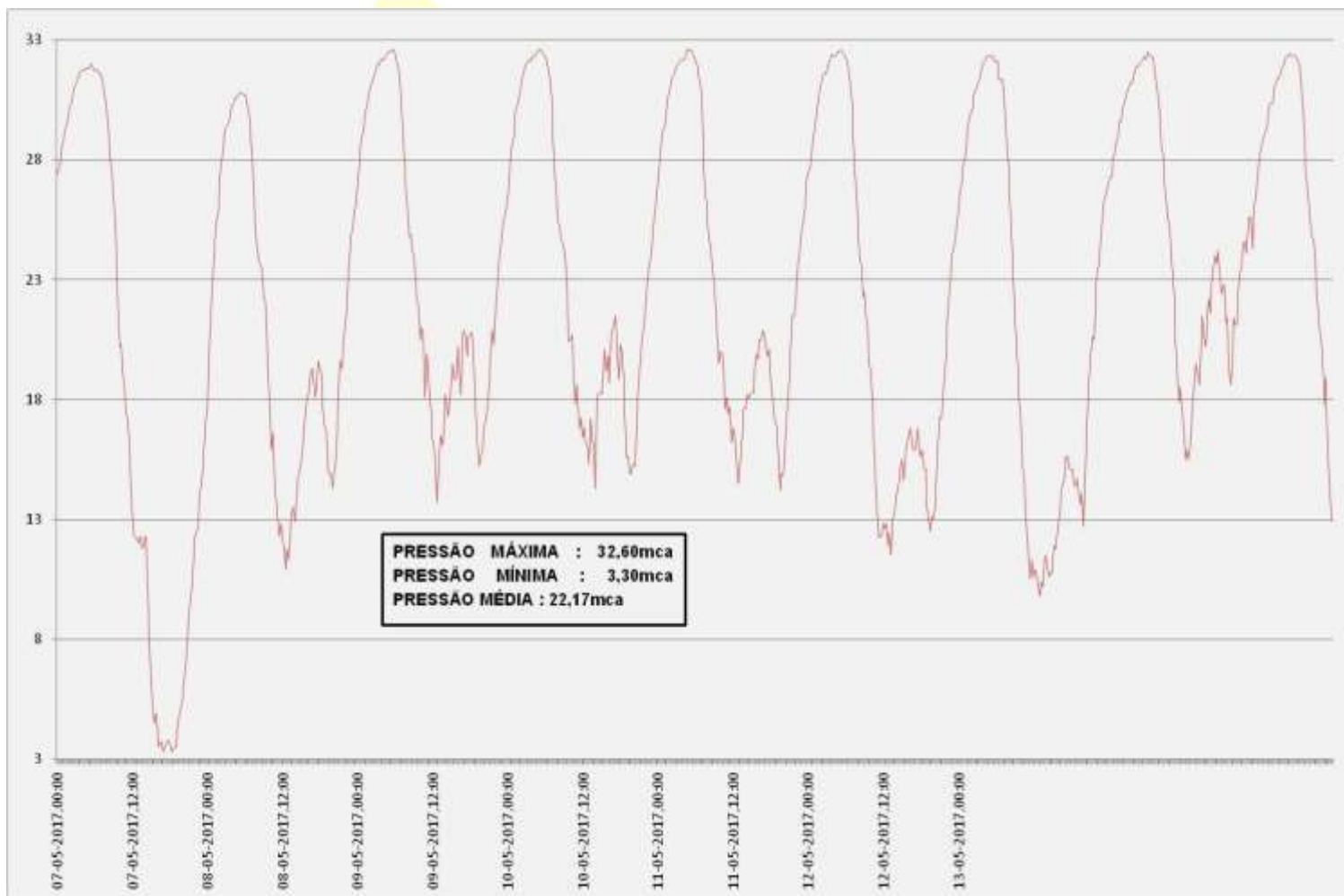


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 07/05/2017 a 15/05/2017



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:

O endereço monitorado no ano de 2014 apresentou a seguinte conclusão:

As ocorrências registradas com pressões abaixo de 10 mca e negativas são decorrentes da falta de água no sistema de distribuição, notadamente nos horários de pico de consumo. Sugere-se ao operador do sistema estudos de setorização do sistema de distribuição, bem como a instalação de reservatórios ou booster com inversor de frequência.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 31,30 mca

Mínima: 1,90 mca

Média: 18,64 mca

O operador do sistema não se ateve à sugestão apresentada no ano de 2014, pois o ponto monitorado continua registrando pressões com o mesmo comportamento apresentado no ano de 2014.

O operador do sistema deverá providenciar com urgência a elaboração de estudos para aumentar a disponibilidade de água para o abastecimento da região monitorada, notadamente nos horários de pico.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 32,60 mca

Mínima: 2,00 mca

Média: 21,16 mca

Os registros de pressões na rede de distribuição continuam apresentando o mesmo comportamento registrado nos anos anteriores, o operador do sistema não se ateve às solicitações apresentadas anteriormente e para tanto deverá apresentar com urgência estudos para adequação das pressões na rede de distribuição, a fim de atender as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Mogi Mirim, 15 de maio de 2017



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 – RUA LINDÓIA, 735

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

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

Município regulado: Americana

Operador do sistema: DAE - Departamento de Água e Esgoto

Endereço da instalação: Rua Lindóia, 735

Coordenadas Geográficas: 22° 46' 39"S 47° 21' 05" O Altitude: 623

Data da instalação: 12/04/2017

Data da remoção: 15/05/2017

1. OBJETIVO

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

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, 19-993725924 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: N S Engenharia (2017)

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

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 12 de abril de 2017 às 11:00 horas, com início de registro de dados às 11:15 horas e retirado dia 15 de maio de 2017 às 10:45 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, 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
José Tadeu	DAE	19-99294-7478

6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 791:30 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	07:30:00	00,95
Pressão entre 0 a 10 mca	07:30:00	00,95
Pressão entre 10 a 50 mca	776:30:00	98,10
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	791:30:00	100,00

6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - 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 30 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
01-05-2017	10:45	9,60
01-05-2017	11:00	9,40
01-05-2017	11:15	8,60
01-05-2017	11:30	9,30
01-05-2017	11:45	8,90
01-05-2017	12:00	8,60
01-05-2017	12:15	8,60
01-05-2017	12:30	8,90
01-05-2017	12:45	9,90
01-05-2017	13:00	9,60
07-05-2017	13:45	5,20
07-05-2017	14:00	1,10
07-05-2017	14:15	1,20
07-05-2017	14:30	1,10
07-05-2017	14:45	0,70
07-05-2017	15:00	0,70
07-05-2017	15:15	0,80
07-05-2017	15:30	0,60
07-05-2017	15:45	0,60
07-05-2017	16:00	0,70

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 30 ocorrências de pressões negativas.

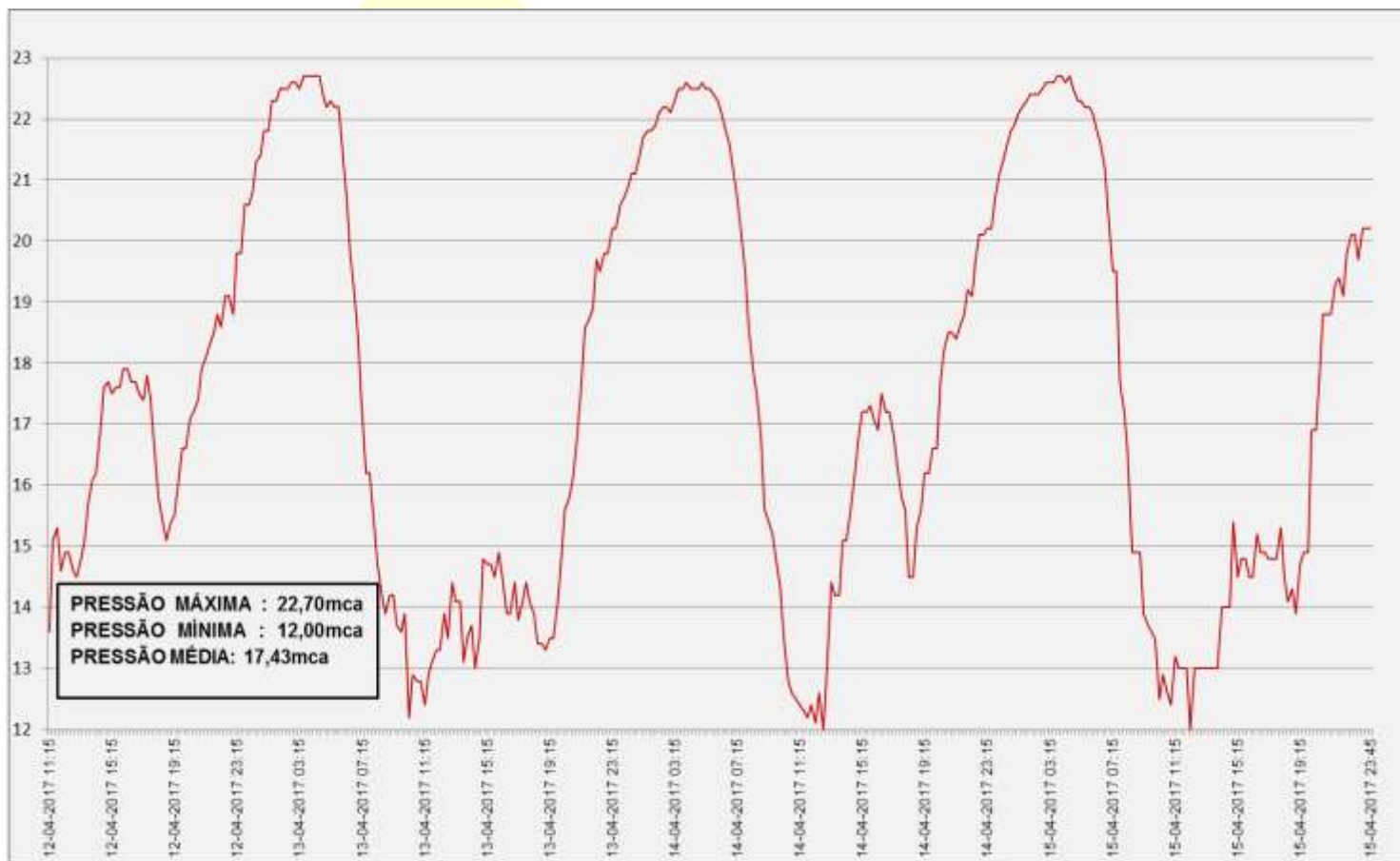
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
07-05-2017	19:45	-2,00
07-05-2017	20:00	-2,00
07-05-2017	20:15	-2,00
07-05-2017	20:30	-2,00
07-05-2017	20:45	-2,00
07-05-2017	21:00	-2,00
07-05-2017	21:15	-2,00
07-05-2017	21:30	-2,00
07-05-2017	21:45	-2,00
07-05-2017	22:00	-2,00
07-05-2017	22:15	-2,00
07-05-2017	22:30	-2,00
07-05-2017	22:45	-2,00
07-05-2017	23:00	-2,00
07-05-2017	23:15	-1,60
07-05-2017	23:30	-1,30
07-05-2017	23:45	-1,10
08-05-2017	00:00	-0,80
08-05-2017	00:15	-0,40
08-05-2017	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 12/04/2017 a 15/04/2017

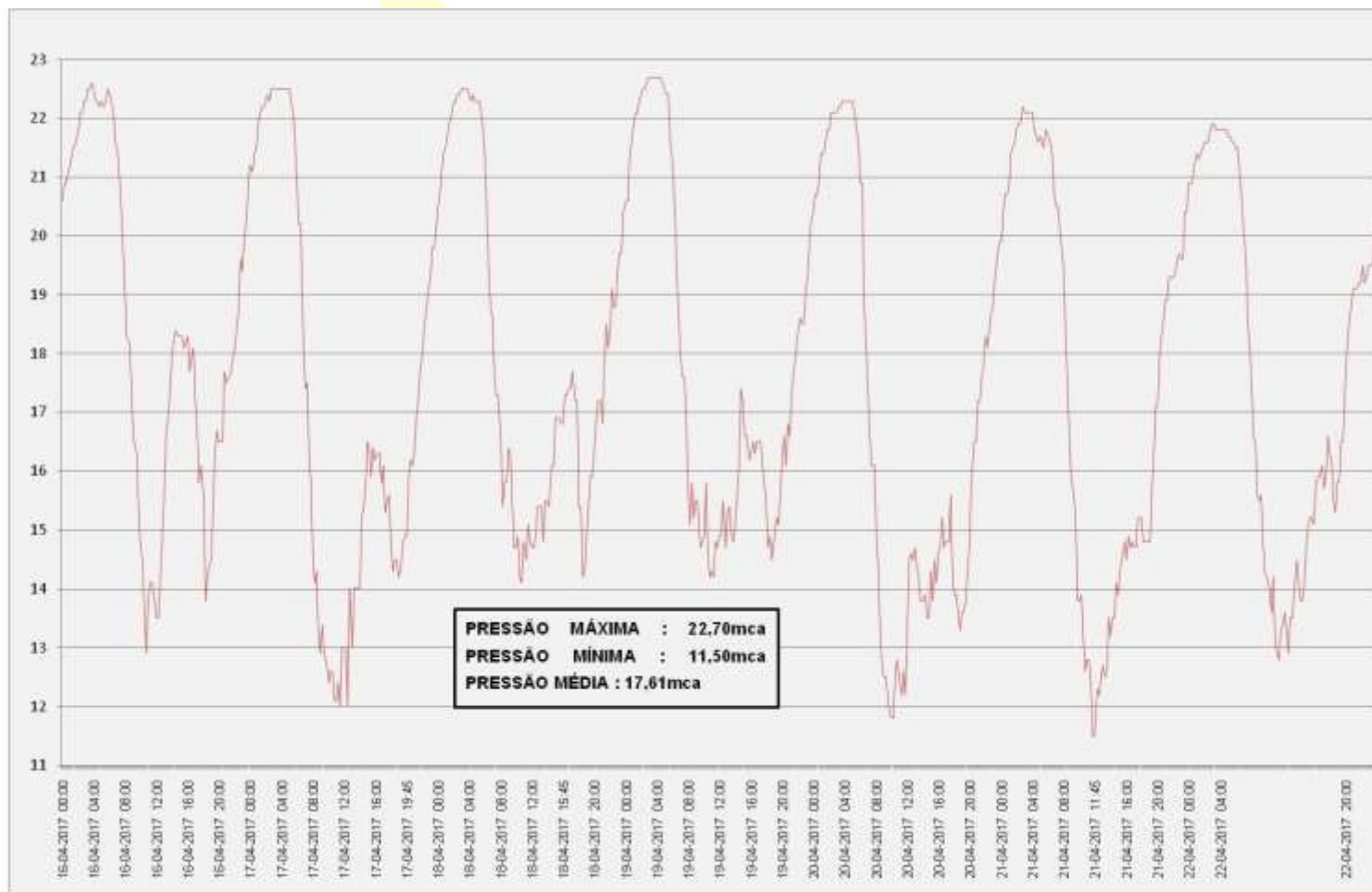


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 16/04/2017 a 22/04/2017

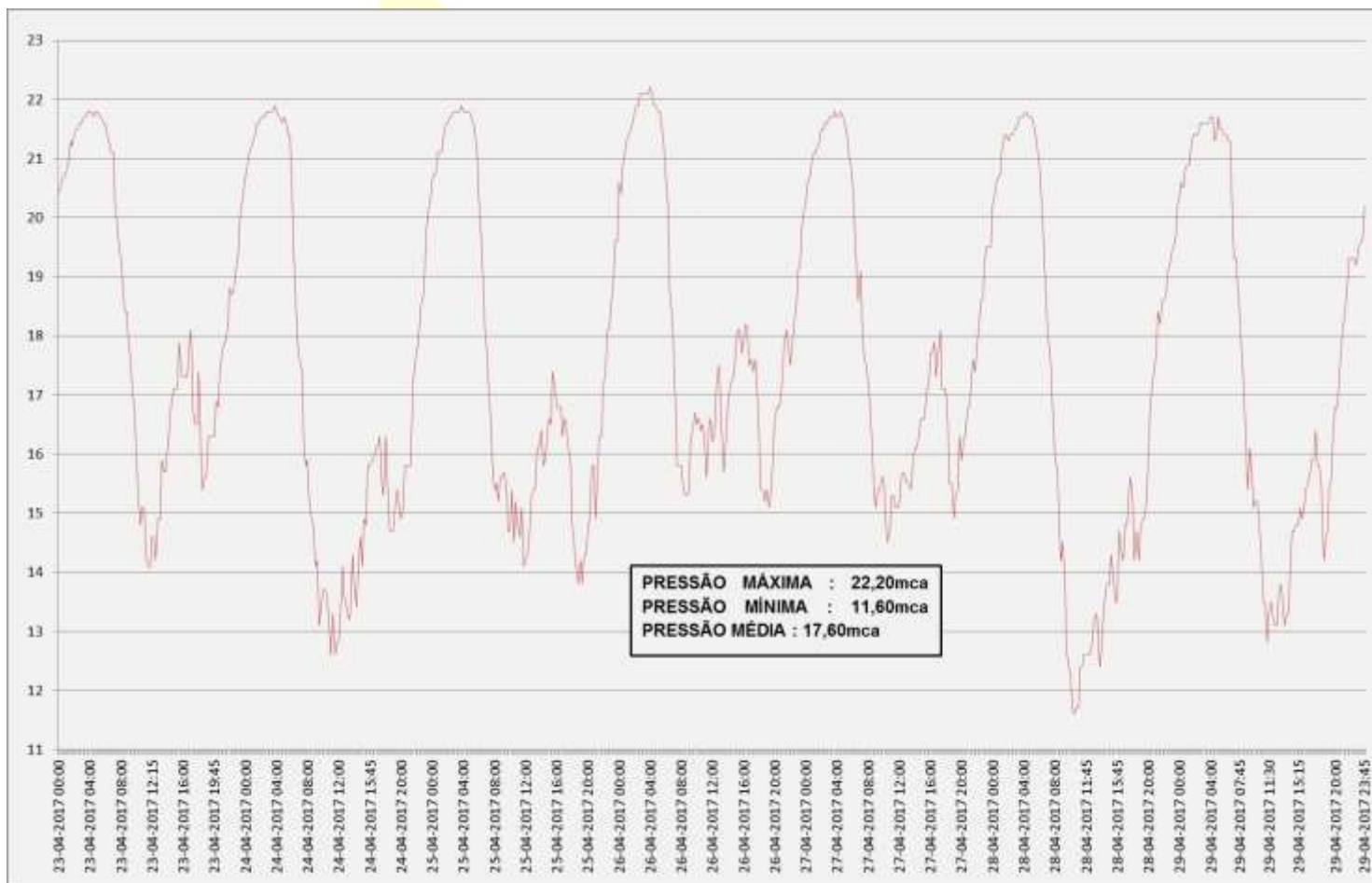


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 23/04/2017 a 29/04/2017

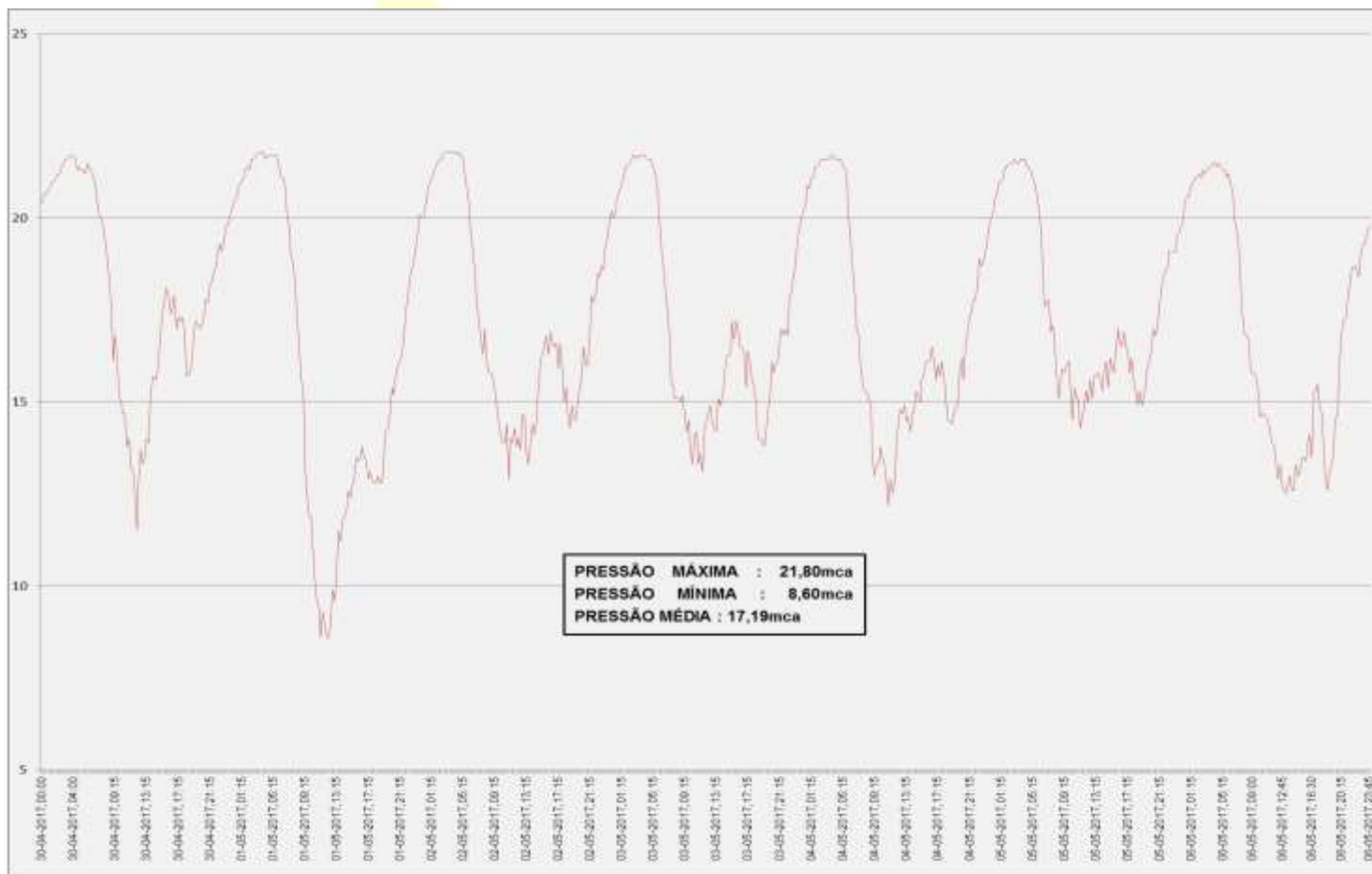


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 30/04/2017 a 06/05/2017

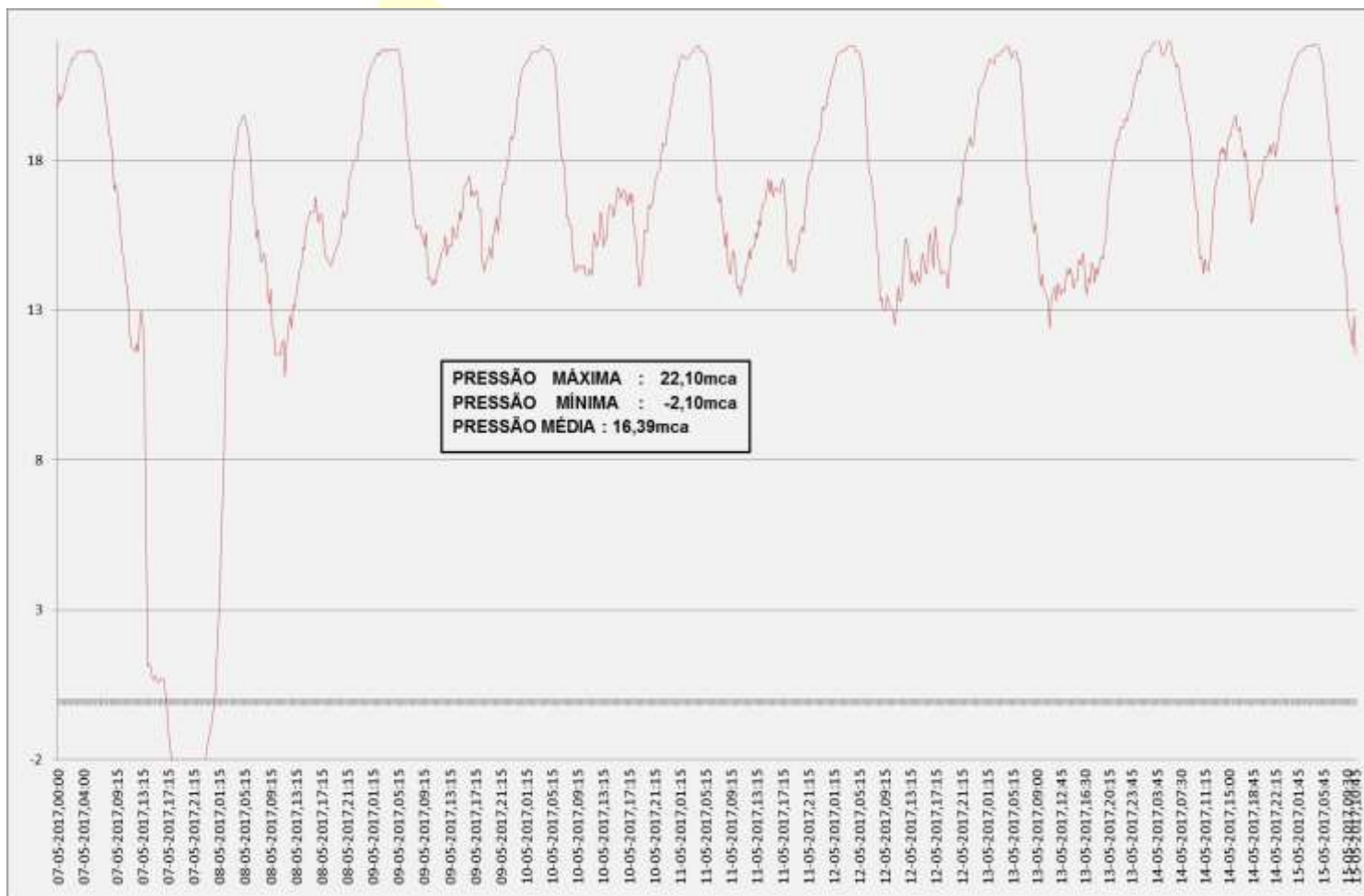


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 07/05/2017 a 15/05/2017



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: 22,70 mca

Mínima: -2,10 mca

Média: 17,25 mca

Os registros de pressões abaixo de 10 mca ocorridos no dia 01/05/2017 foram em decorrência de consumo atípico de água, por se tratar de feriado. Os registros de pressões abaixo de 10 mca e negativos ocorridos nos dias 07 e 08 foram em decorrência de manutenção corretiva na rede de distribuição, se desconsideradas estas ocorrências, o endereço monitorado encontrasse em conformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Mogi Mirim, 15 de maio de 2017



Eng.º Neuroberto Silva

**CAPITULO IV – RUA YOLANDA LEITE DE
CAMARGO, 89**

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: Americana

Operador do sistema: DAE - Departamento de Água e Esgoto

Endereço da instalação: Rua Yolanda Leite de Camargo, 89

Coordenadas Geográficas: 22°44.645' S 47°14.328' O Altitude: 607

Data da instalação: 12/04/2017

Data da remoção: 15/05/2017

1. OBJETIVO

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

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, 19-992105041 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: N S Engenharia (2017)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 12 de abril de 2017 às 10:00 horas, com início de registro de dados às 10:15 horas e retirado dia 15 de maio de 2017 às 10:45 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, 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
José Tadeu	DAE	19-99294-7478

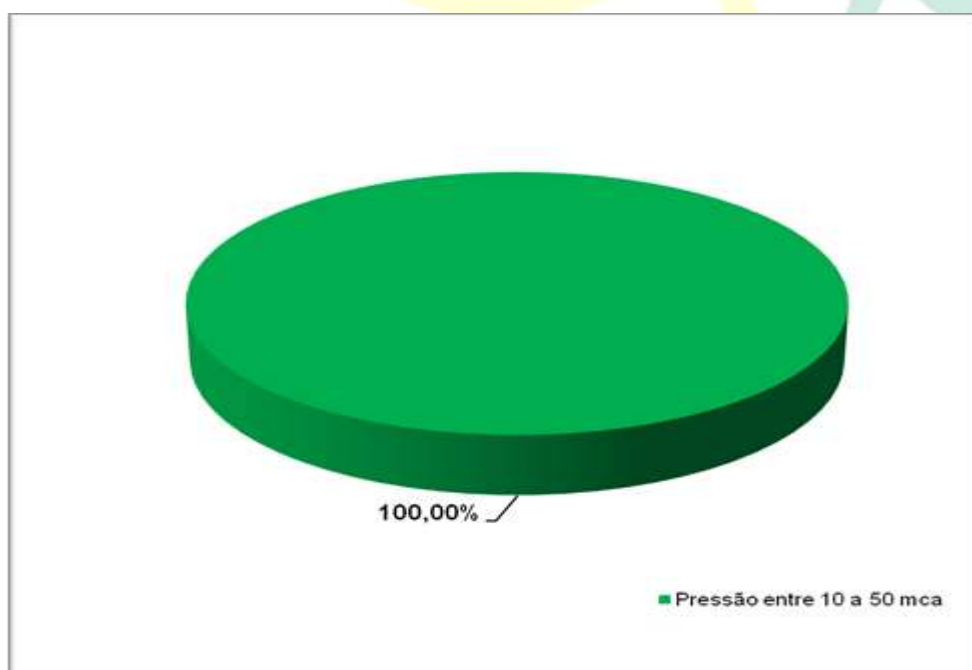
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 792:30 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	792:30:00	100,00
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	792:30:00	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 entre 0 e 10 mca no período de monitoramento.

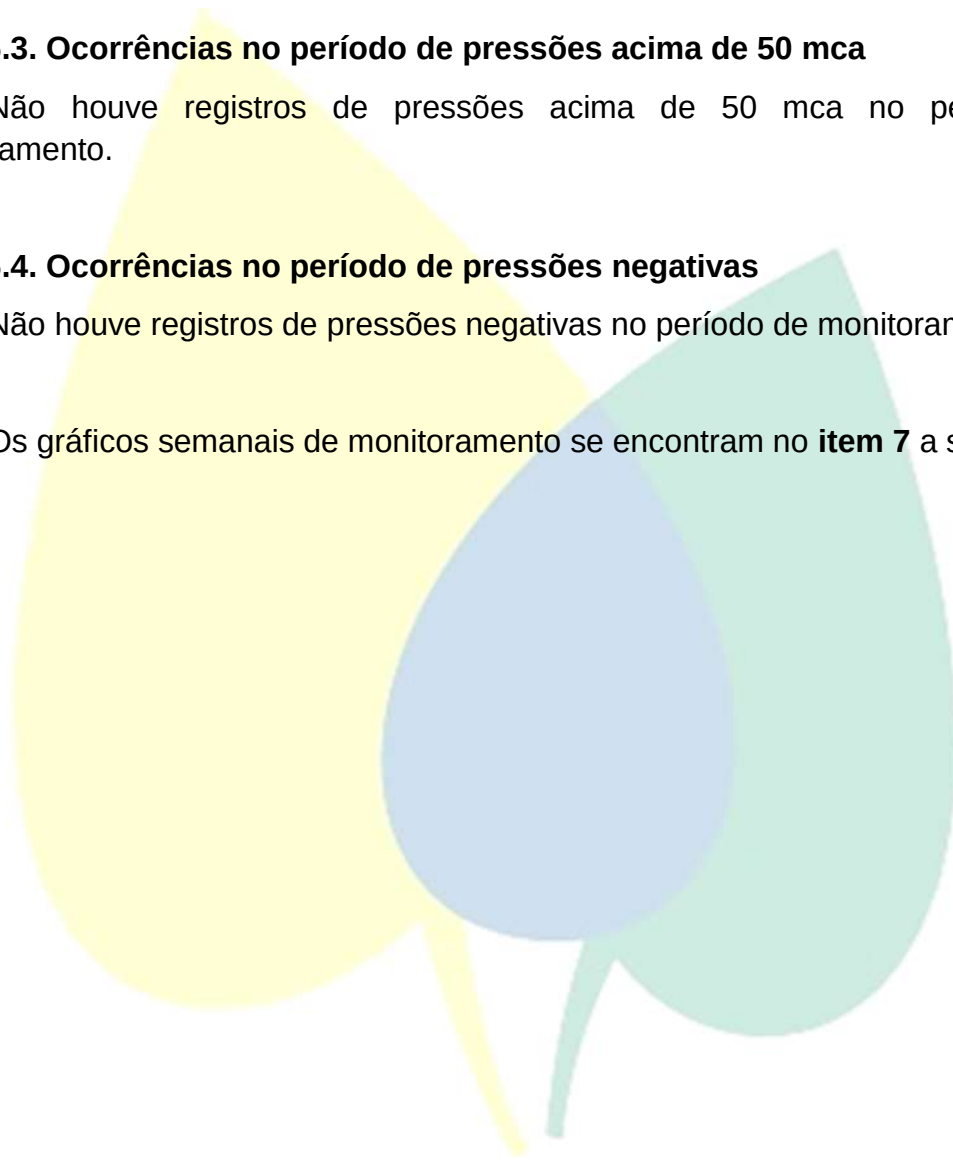
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

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

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

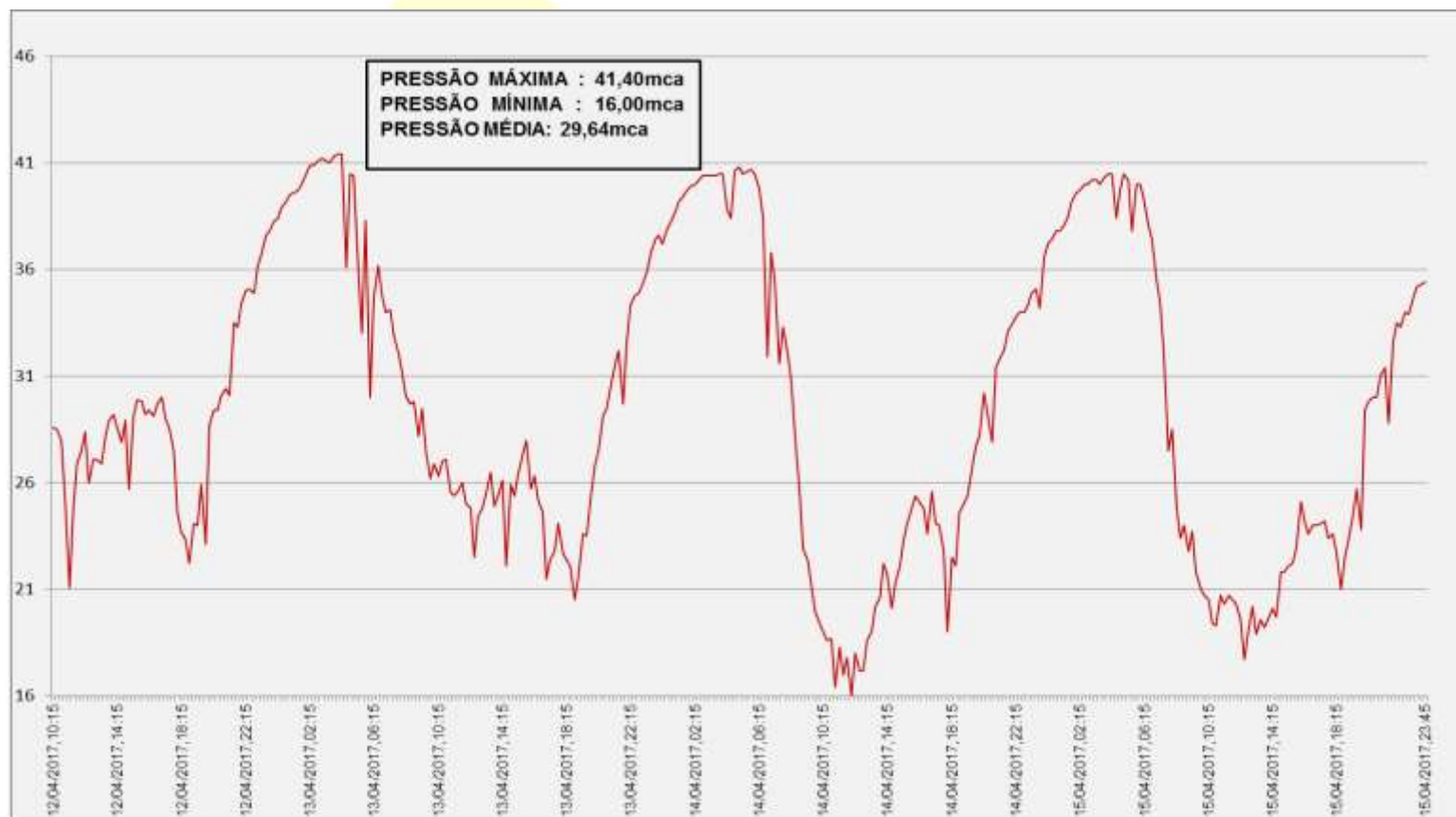
Não houve registros de pressões negativas no período de monitoramento.

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



7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 12/04/2017 a 15/04/2017

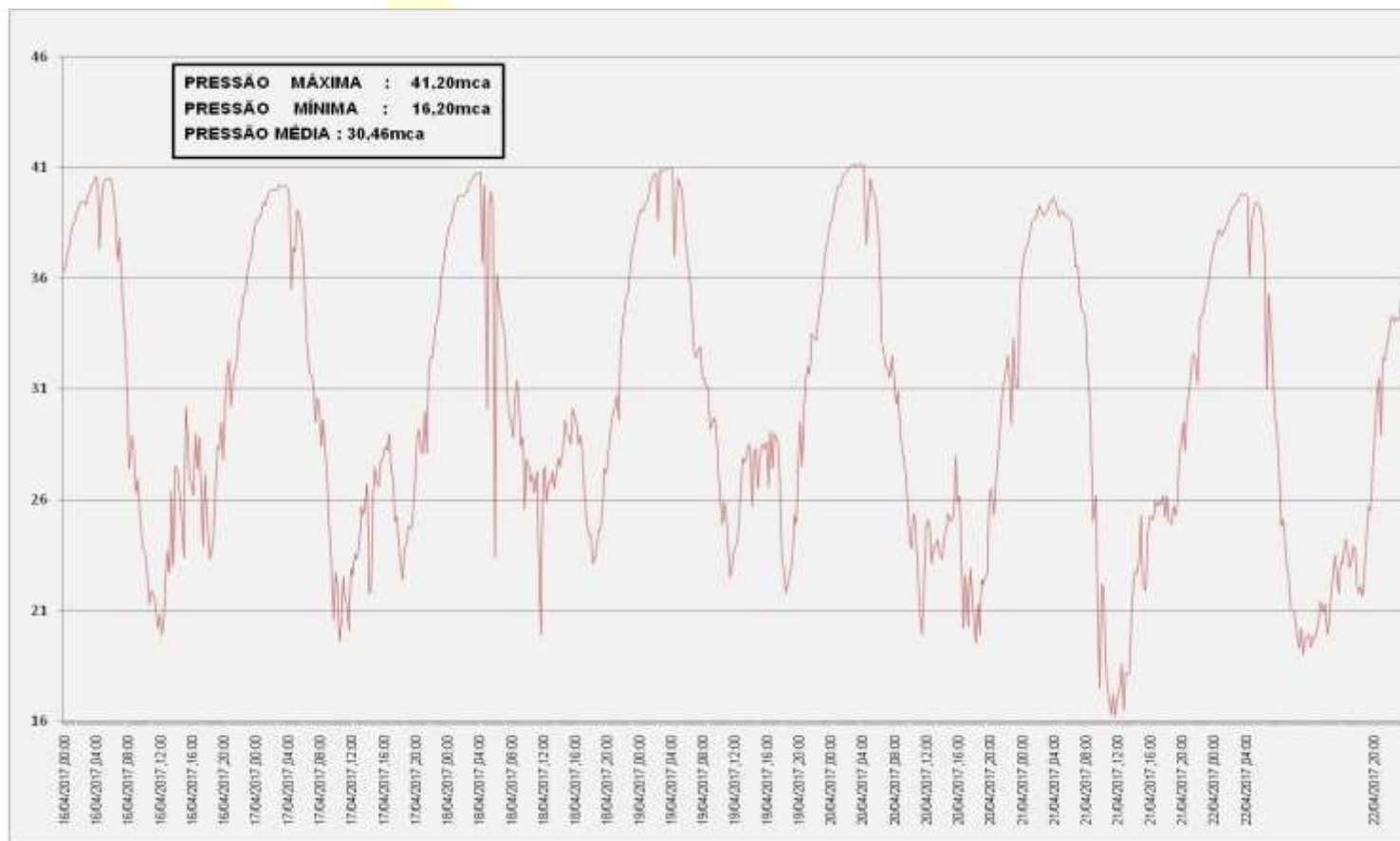


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 16/04/2017 a 22/04/2017

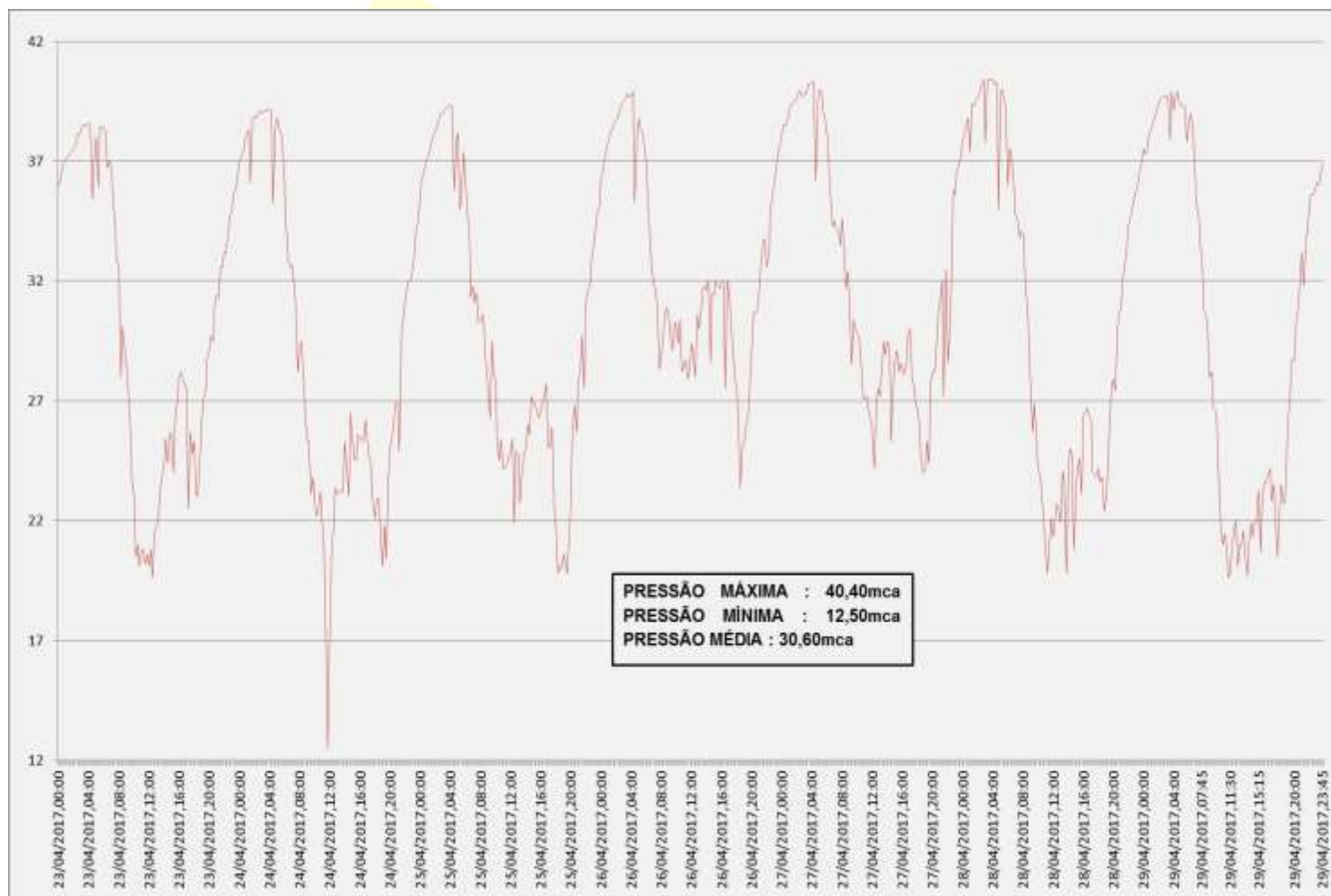


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 23/04/2017 a 29/04/2017

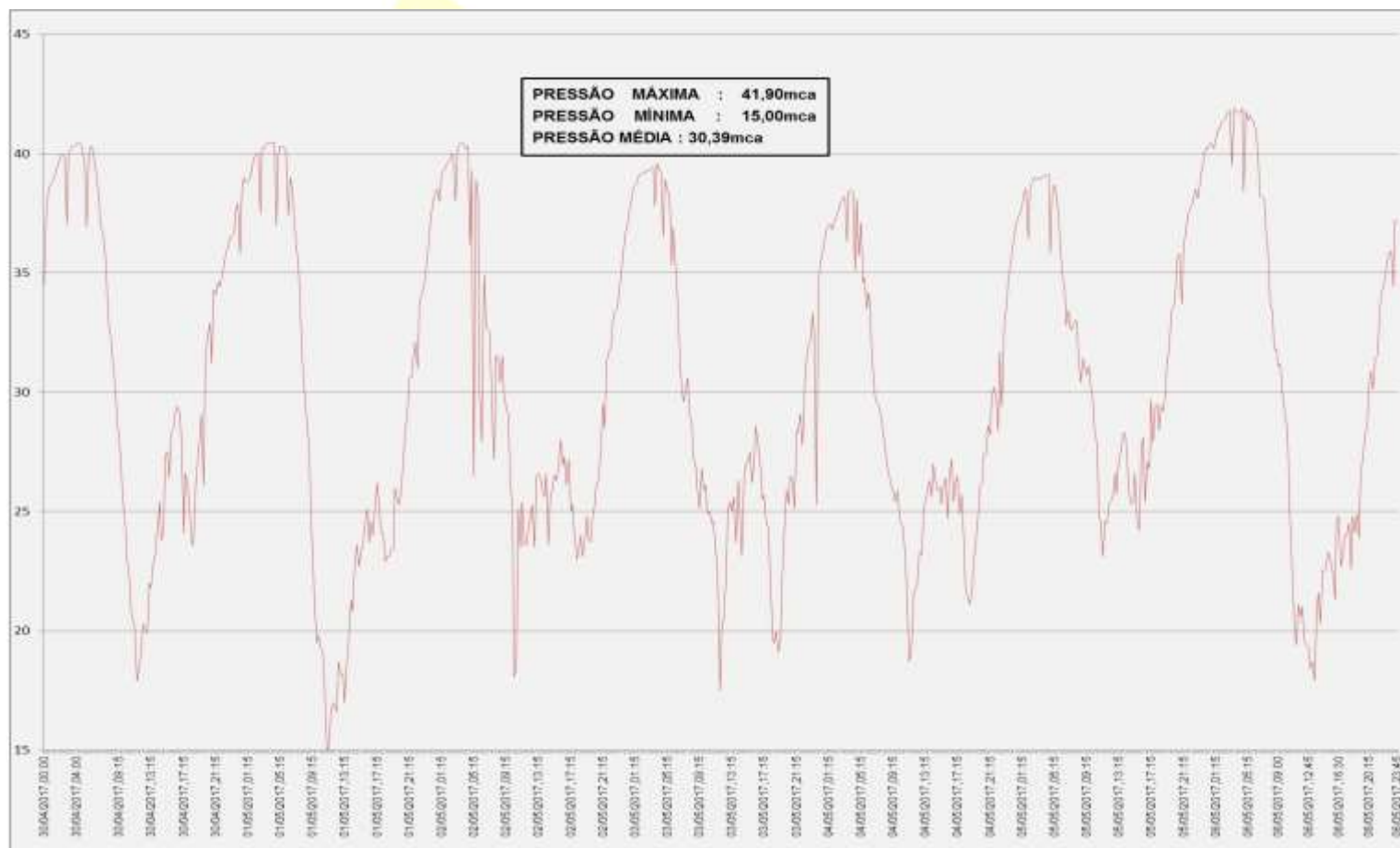


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 30/04/2017 a 06/05/2017

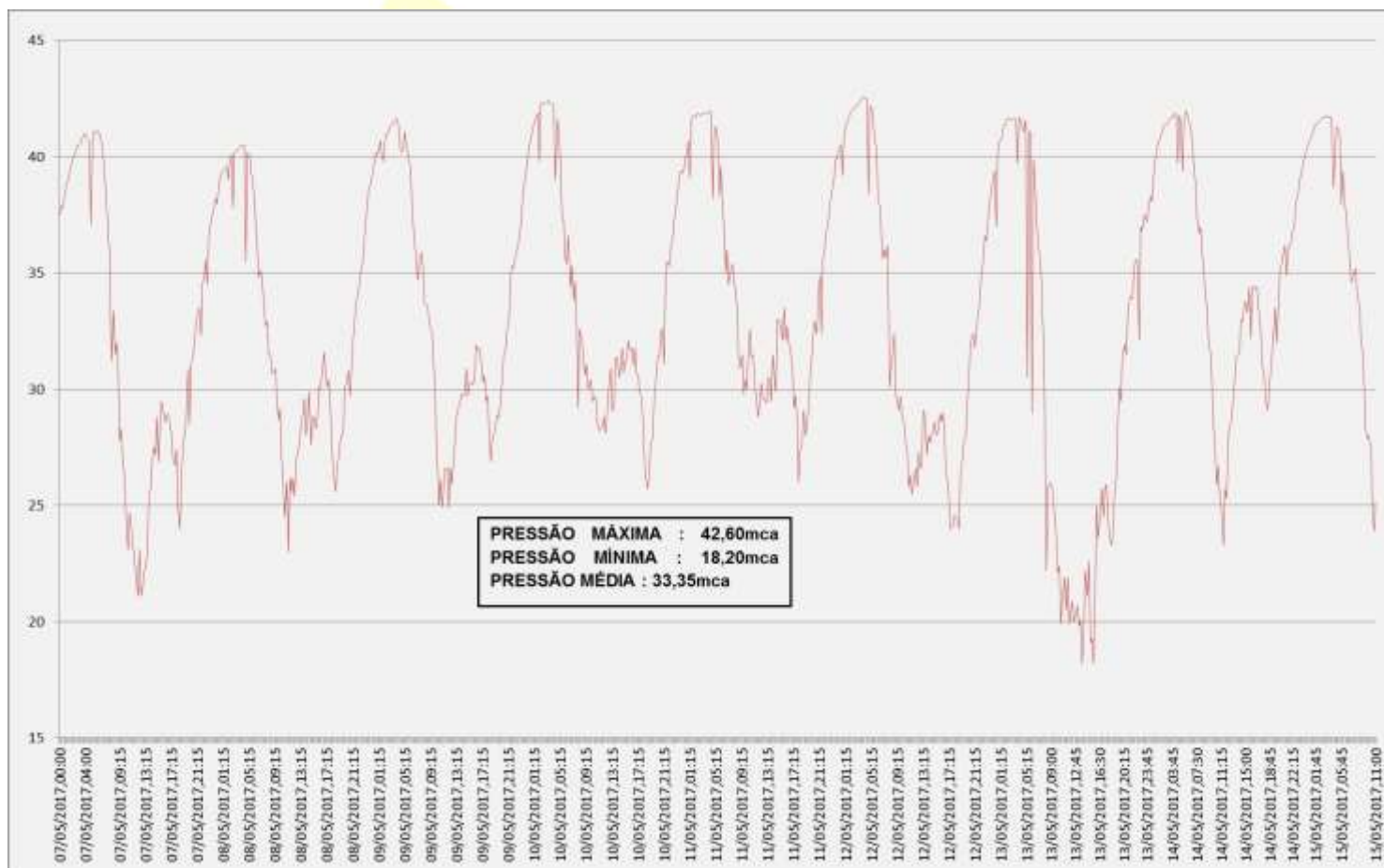


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 07/05/2017 a 15/05/2017



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:

O endereço monitorado no ano de 2014 apresentou a seguinte conclusão:

As pressões registradas no período de monitoramento estão parcialmente em conformidade com o estabelecido pela ARES-PCJ.

As ocorrências de pressões menores que 10 mca ocorrem sistematicamente nos horários de pico de consumo e as maiores pressões ocorrem no período da madrugada, ocasião em que o reservatório atinge sua capacidade máxima de armazenamento. Este comportamento é um indicativo de que existe deficiência de armazenamento de água no sistema, sugere-se que o operador efetue estudos para ampliação da capacidade de reservação, com o objetivo de atender a demanda em horários de pico de consumo.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 59,00 mca

Mínima: 0,10 mca

Média: 24,83 mca

O operador do sistema não se ateu à sugestão apresentada no ano de 2014, pois o ponto monitorado continua registrando pressões com o mesmo comportamento apresentado no ano de 2014. Os registros de pressões abaixo de 10 mca, continuam ocorrendo em horários de pico de consumo.

O operador do sistema deverá apresentar com urgência a elaboração de estudos para aumentar a capacidade de reservação do sistema para atender a região.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 42,60 mca

Mínima: 12,50 mca

Média: 30,89 mca

Mogi Mirim, 15 de maio de 2017



Eng.º Neuroberto Silva

1.



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



CAPITULO V – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO

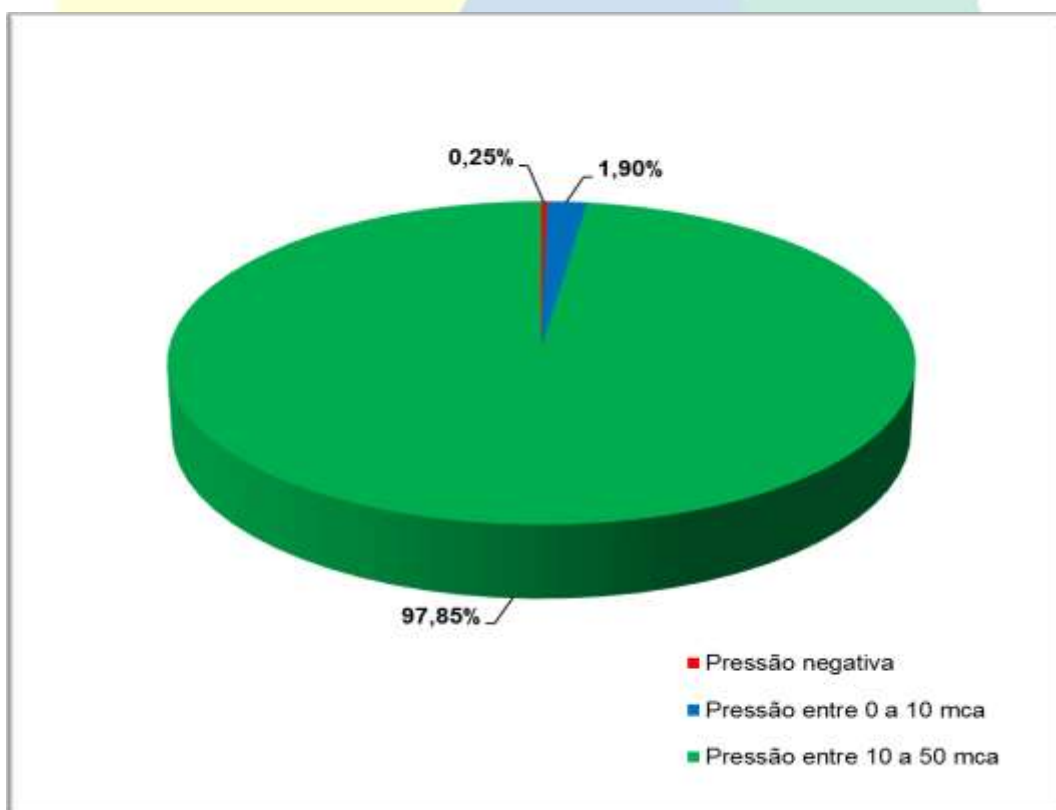
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 3.168:45:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	08:00:00	00,25
Pressão entre 0 a 10 mca	60:15:00	01,90
Pressão entre 10 a 50 mca	3.100:30:00	97,85
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total	3.168:45:00	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