

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Monte Alegre do Sul - SP

Setembro de 2017

Sumario

CAPITULO I – RUA PALMIRO BENATTI, 116 A.....	4
1. OBJETIVO	6
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	6
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS..	6
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	7
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	7
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	7
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável.	7
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	7
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	8
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	8
6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	8
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	9
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.....	9
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	9
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	9
7. GRAFICOS	10
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 28/08/2017 a 02/09/2017	10
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 03/09/2017 a 09/09/2017	11
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 10/09/2017 a 16/09/2017	12
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 17/09/2017 a 23/09/2017	13
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 27/09/2017 a 27/09/2017	14
8. CONCLUSÃO	15
CAPITULO II – RUA RIO GRANDE DO NORTE, 413.....	17
1. OBJETIVO	19
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	19

Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS 19

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	20
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	20
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	20
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	20
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	20
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	21
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	21
6.1. Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	21
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	22
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.....	22
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	22
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	22
Tabela 5 – Pressões negativas	22
7. GRAFICOS	23
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 28/08/2017 a 02/09/2017	23
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 03/09/2017 a 09/09/2017	24
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 10/09/2017 a 16/09/2017	25
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 17/09/2017 a 23/09/2017	26
7.4. Gráfico de monitoramento no período de 27/09/2017 a 27/09/2017	27
8. CONCLUSÃO	28
CAPITULO III – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO.. 29	
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	30
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	30
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	30



CAPITULO I – RUA PALMIRO BENATTI, 116 A

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 Jundiá - ARES-PCJ.

Município regulado: Monte Alegre do Sul - SP

Operador do sistema: Prefeitura de Monte Alegre do Sul

Endereço da instalação: Rua Palmiro Benatti, 116 A

Coordenadas Geográficas: 22°40'20"S 46°41'28"O Altitude: 744 m

Data da instalação: 28/08/2017

Data da remoção: 27/09/2017

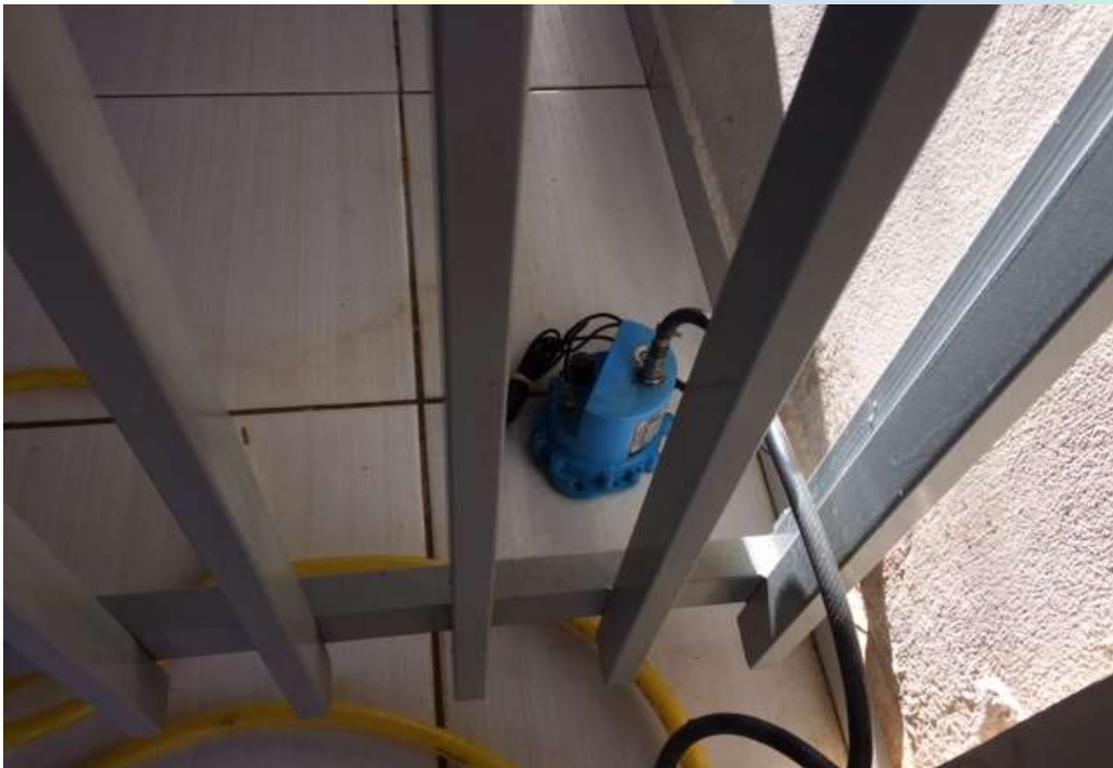
1. OBJETIVO

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

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, equipado com chip da operadora Vivo com o número de celular, 19-993725924 que resultou em nível de cobertura de 8 (CSQ) no teste realizado no dia da instalação, desta forma foram previstos problemas de comunicação no envio dos dados e alarmes devido à falta cobertura de envio de dados via GPRS em todo o município.

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 28 de agosto às 08:15 horas, com início de registro de dados às 08:30 horas e retirado dia 27 de setembro às 08:30 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 10 de maio de 2016 às 11:30 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
Julio Orlando Vido	Prefeitura de Monte Alegre do Sul	19-998902370

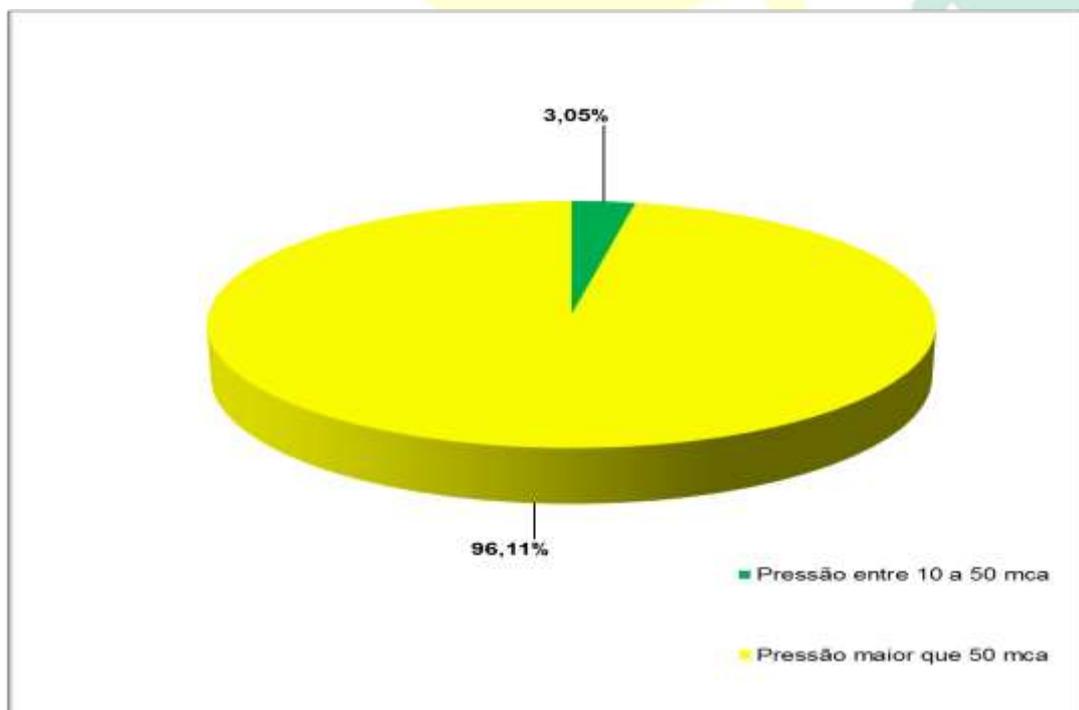
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 720:00 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	06:15:00	00,87
Pressão entre 10 a 50 mca	21:45:00	03,02
Pressão maior que 50 mca	692:00:00	96,11
Total de horas monitoradas	720:00:00	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 10 das 25 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
03/09/2017	03:00	5,50
03/09/2017	03:15	5,40
03/09/2017	03:30	5,40
03/09/2017	03:45	5,40
03/09/2017	04:00	5,40
03/09/2017	05:30	5,20
03/09/2017	05:45	5,20
03/09/2017	06:00	5,20
03/09/2017	06:15	4,60
03/09/2017	06:30	8,00

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

No período de monitoramento, 96,11% dos registros de pressões foram acima de 50 mca.

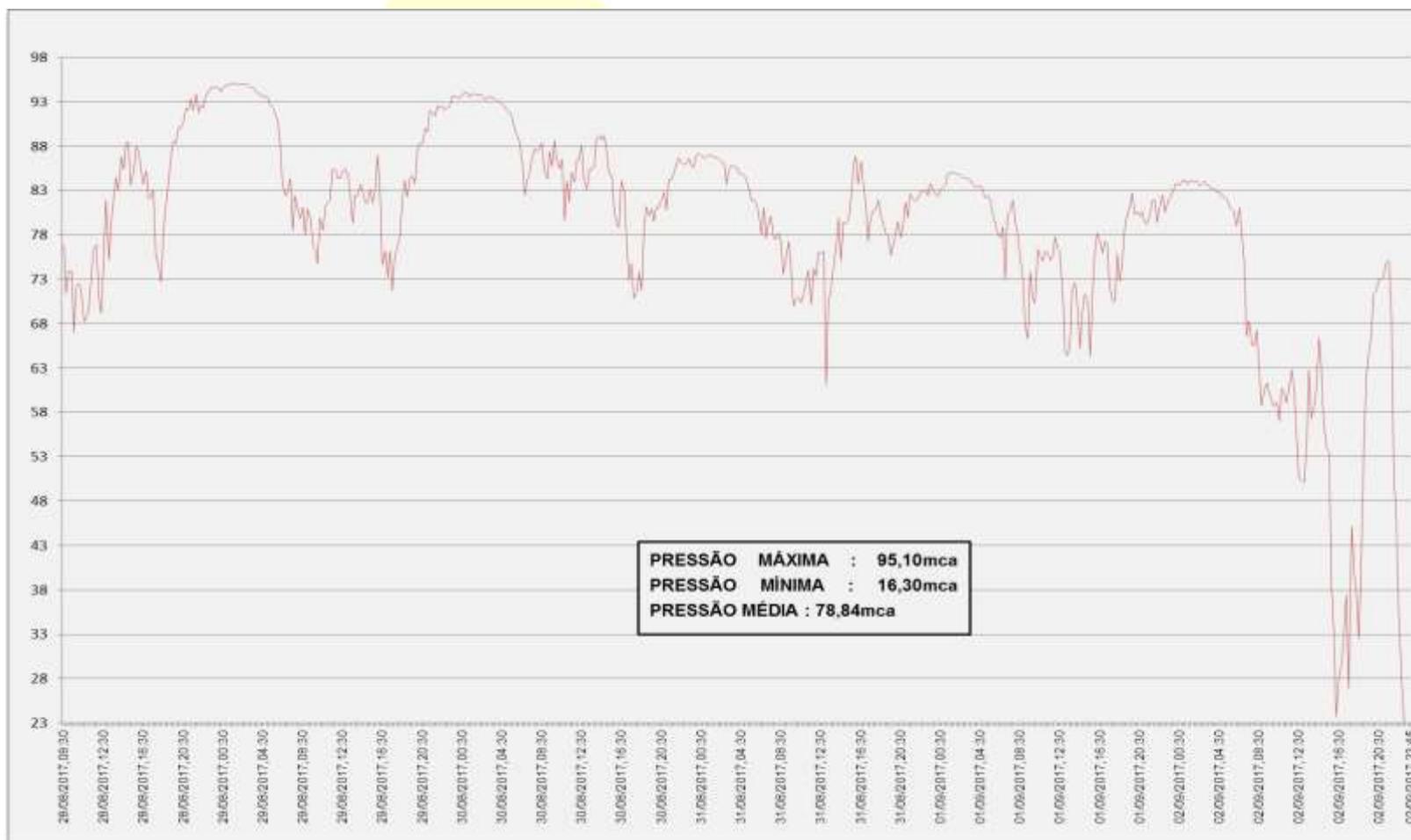
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

Não foram registradas ocorrências de pressões negativas no período.

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

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 28/08/2017 a 02/09/2017

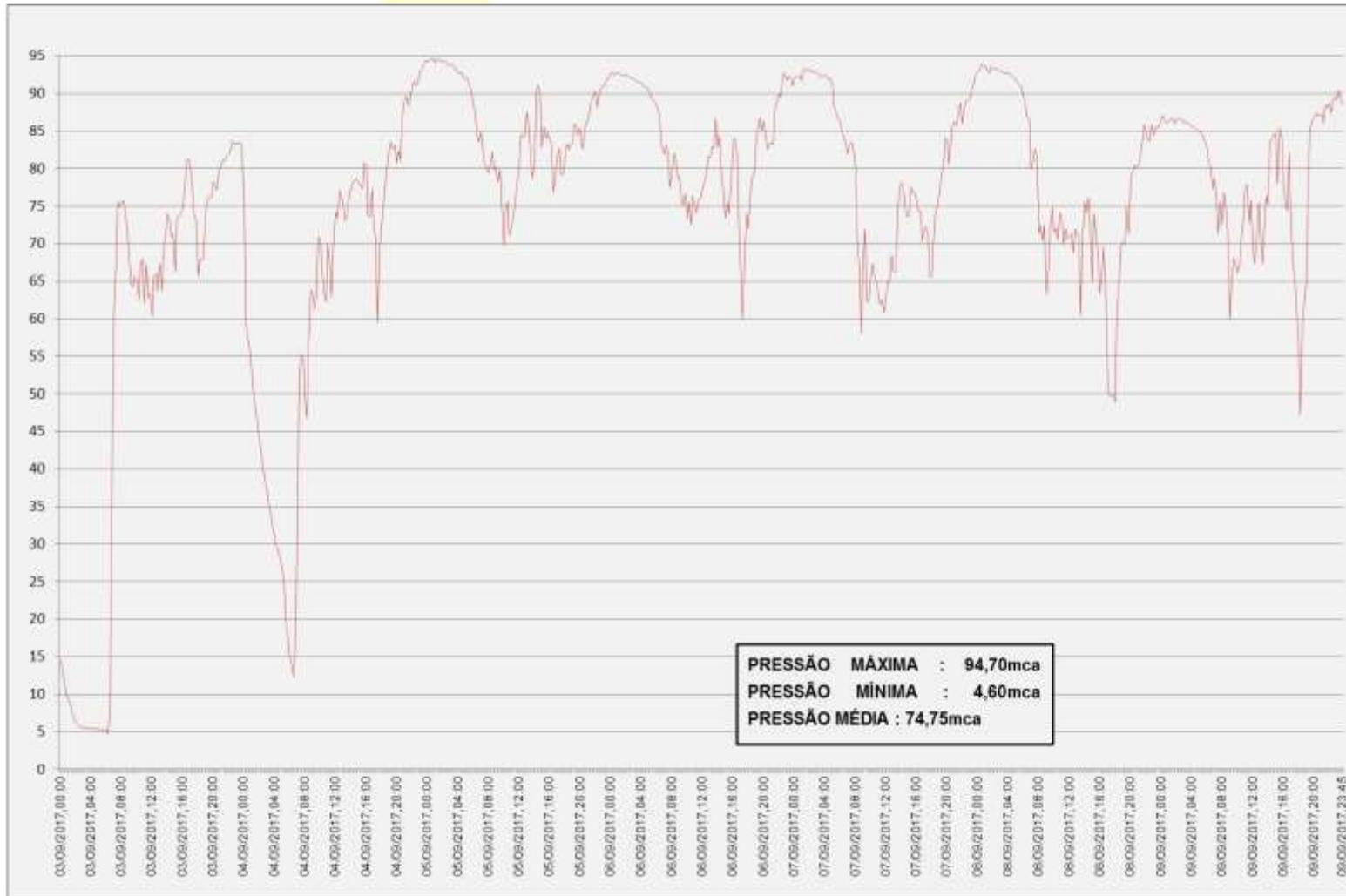


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 03/09/2017 a 09/09/2017

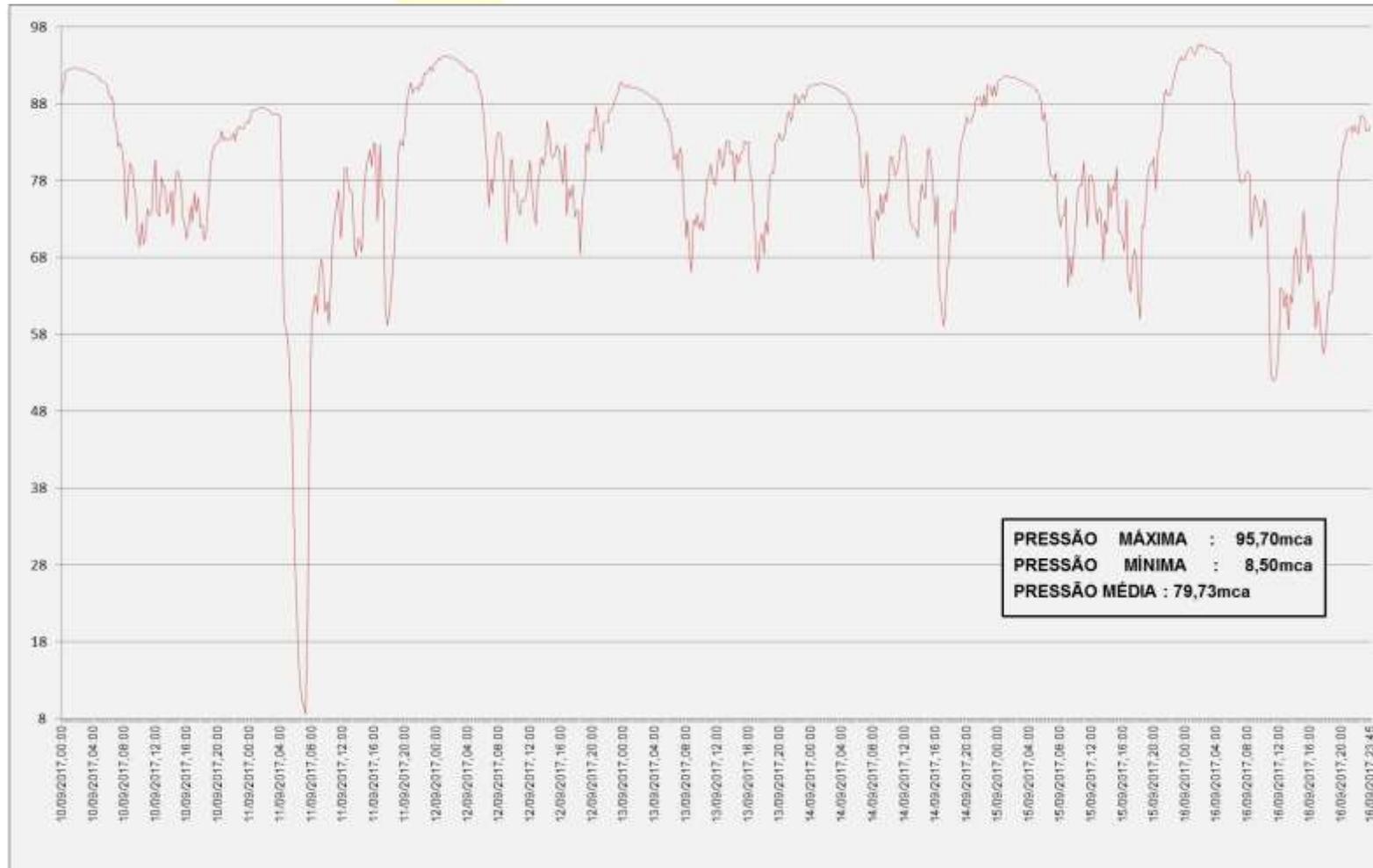


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 10/09/2017 a 16/09/2017

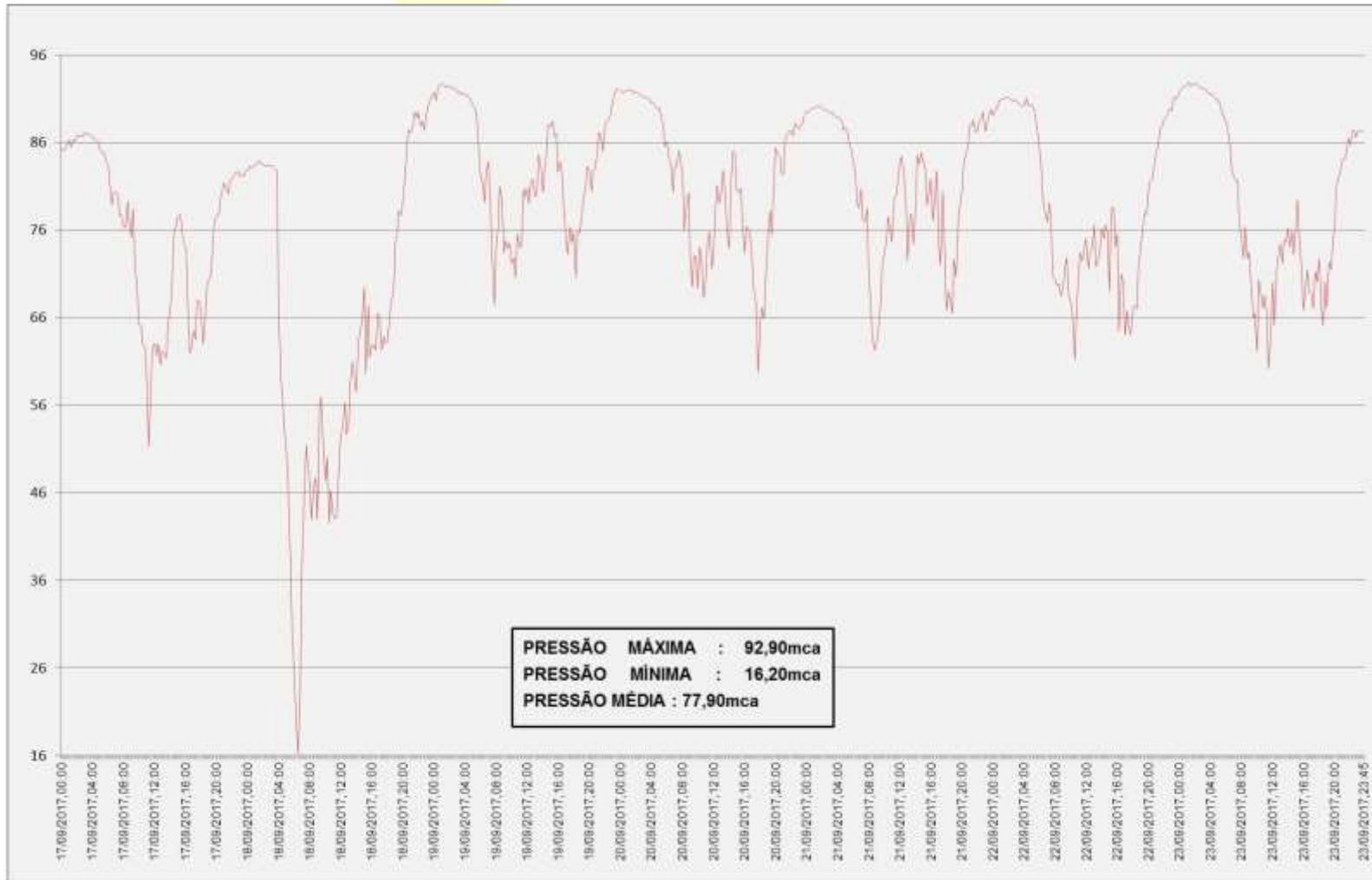


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 17/09/2017 a 23/09/2017

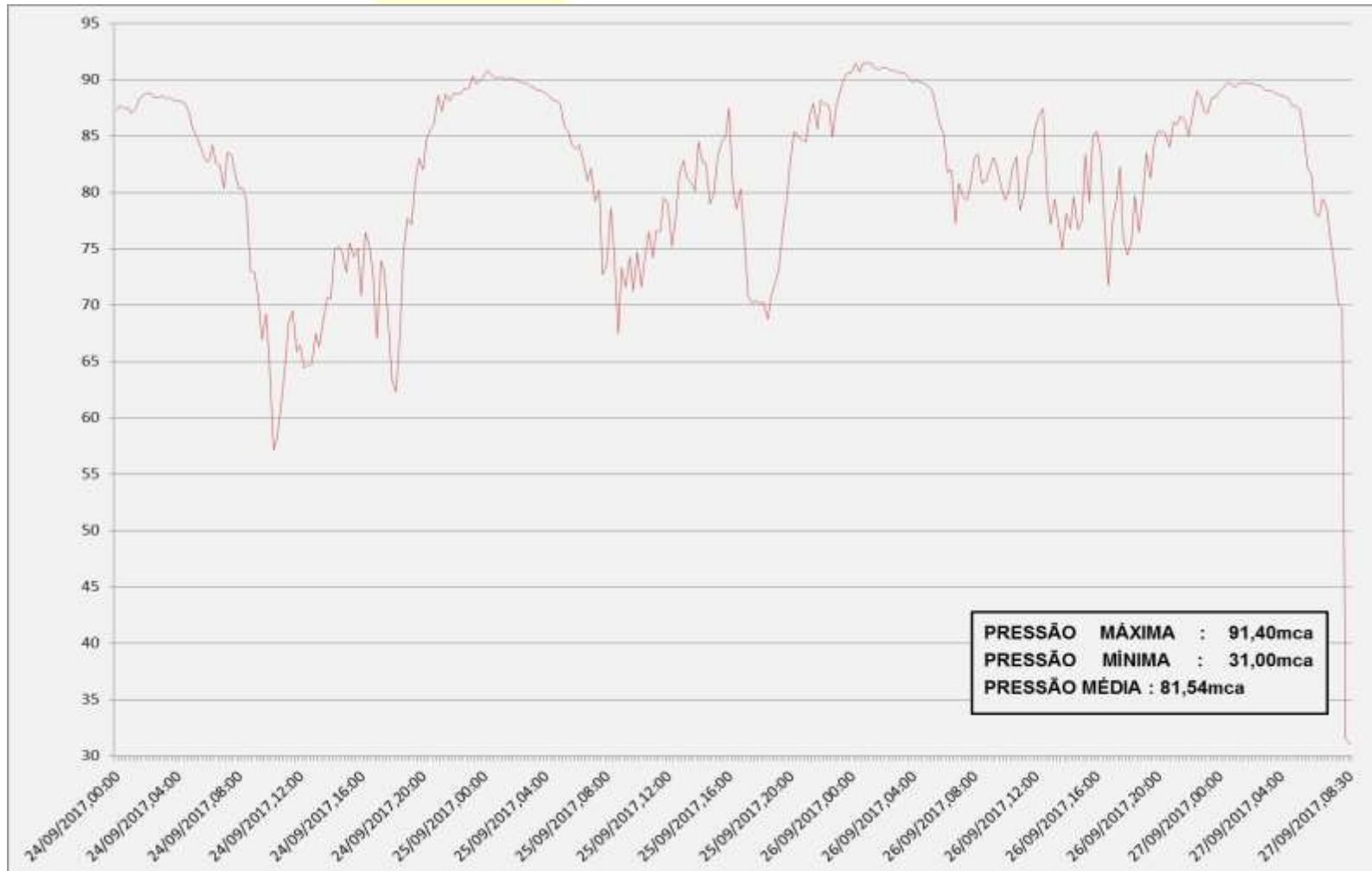


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 27/09/2017 a 27/09/2017



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.

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

Máxima: 103,70 mca

Mínima: 0,20 mca

Média: 94,03 mca

As ocorrências de pressões entre zero e 10,00 mca e pressão negativa foram em decorrência de vazamento no engate rápido do Datalogger na torneira do cavalete, devido à alta pressão.

O registro das pressões muito acima do estabelecido pelas normas apresentam um forte indício de necessidades de manutenções corretivas na rede de distribuição e alto índice de perdas físicas de água. Sugere-se a realização de estudos para implantação de válvula redutora de pressão na saída do reservatório.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 102,40mca

Mínima: 2,60mca

Média: 80,21mca

Os registros de pressões abaixo de 10 mca decorreram em função de manutenção corretiva na rede de distribuição.

O endereço monitorado continua apresentando desconformidade com relação às normas de pressões estabelecidas pela ARES-PCJ. O operador do sistema não observou a sugestão apresentada acima, devendo para tanto providenciar com urgência a instalação de válvula redutora de pressão, para equalizar as pressões dentro da faixa estabelecida de 10 mca à 50 mca.

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 95,70 mca

Mínima: 4,60mca

Média: 78,55 mca

Os registros de pressões abaixo de 10 mca ocorridos no dia 03/08 decorreram em função de manutenção corretiva na rede de distribuição.

O endereço monitorado continua apresentando desconformidade com relação às normas de pressões estabelecidas pela ARES-PCJ. O operador do sistema não observou as sugestões apresentadas nos relatórios dos anos de 2015 e 2016, devendo para tanto providenciar com urgência a instalação de válvula redutora de pressão, para equalizar as pressões dentro da faixa estabelecida de 10 mca à 50 mca.

Mogi Mirim, 28 de Setembro de 2017



Eng.º Neuroberto Silva



**CAPITULO II – RUA RIO GRANDE DO NORTE,
413**

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

Município regulado: Monte Alegre do Sul - SP

Operador do sistema: Prefeitura de Monte Alegre do Sul

Endereço da instalação: Rua Rio Grande do Norte, 413

Coordenadas Geográficas: 22°40'31"S 46°40'224"O Altitude: 795 m

Data da instalação: 28/08/2017

Data da remoção: 27/09/2017

1. OBJETIVO

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

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, equipado com chip da operadora Vivo com o número de celular, 19-993860158 que resultou em nível de cobertura de 8 (CSQ) no teste realizado no dia da instalação, desta forma foram previstos problemas de comunicação no envio dos dados e alarmes devido à falta cobertura de envio de dados via GPRS em todo o município.

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 28 de agosto às 09:15 horas, com início de registro de dados às 10:00 horas e retirado dia 27 de setembro às 10:00 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 10 de maio de 2016 às 11:30 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
Júlio Orlando Vido	Prefeitura de Monte Alegre do Sul	19-998902370

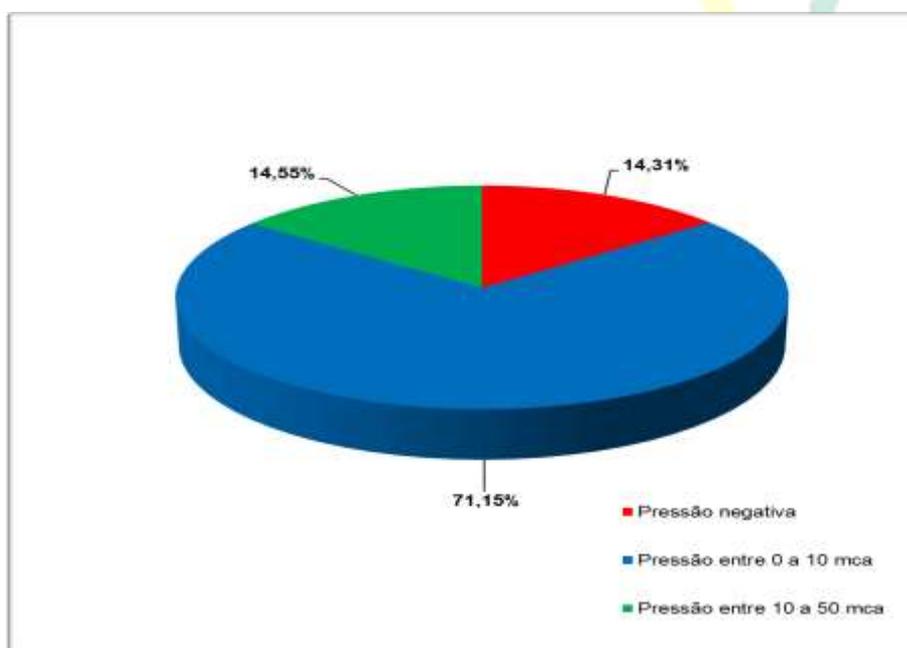
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 720:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	103:00:00	14,31
Pressão entre 0 a 10 mca	512:15:00	71,15
Pressão entre 10 a 50 mca	104:45:00	14,55
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	00,00
Total de horas monitoradas	720:00:00	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 10 das 2049 ocorrências de pressões entre zero a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
30/08/2017	09:30	1,50
30/08/2017	09:45	2,10
30/08/2017	10:00	3,00
30/08/2017	10:15	3,60
30/08/2017	10:30	4,00
22/09/2017	08:00	0,10
22/09/2017	08:15	0,20
22/09/2017	08:30	0,30
22/09/2017	08:45	0,40
22/09/2017	09:00	6,90

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

Não foram registradas ocorrências de pressões acima de 50 mca no período.

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 5 das 412 ocorrências de pressões negativas no período.

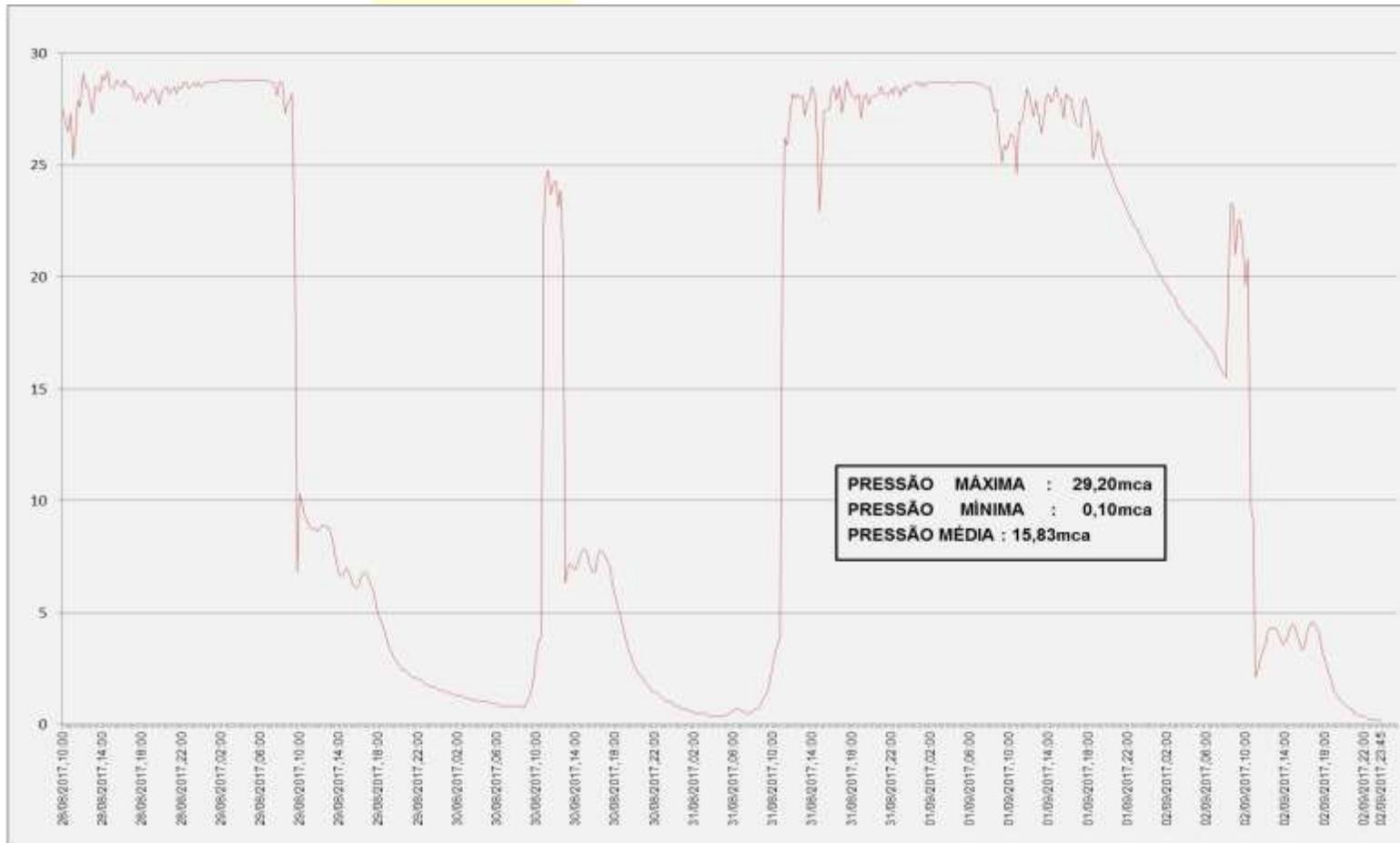
Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão (mca)
30/08/2017	09:30	1,50
30/08/2017	09:45	2,10
30/08/2017	10:00	3,00
30/08/2017	10:15	3,60
30/08/2017	10:30	4,00

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

7. GRAFICOS

7.1. Gráfico de monitoramento no período de 28/08/2017 a 02/09/2017

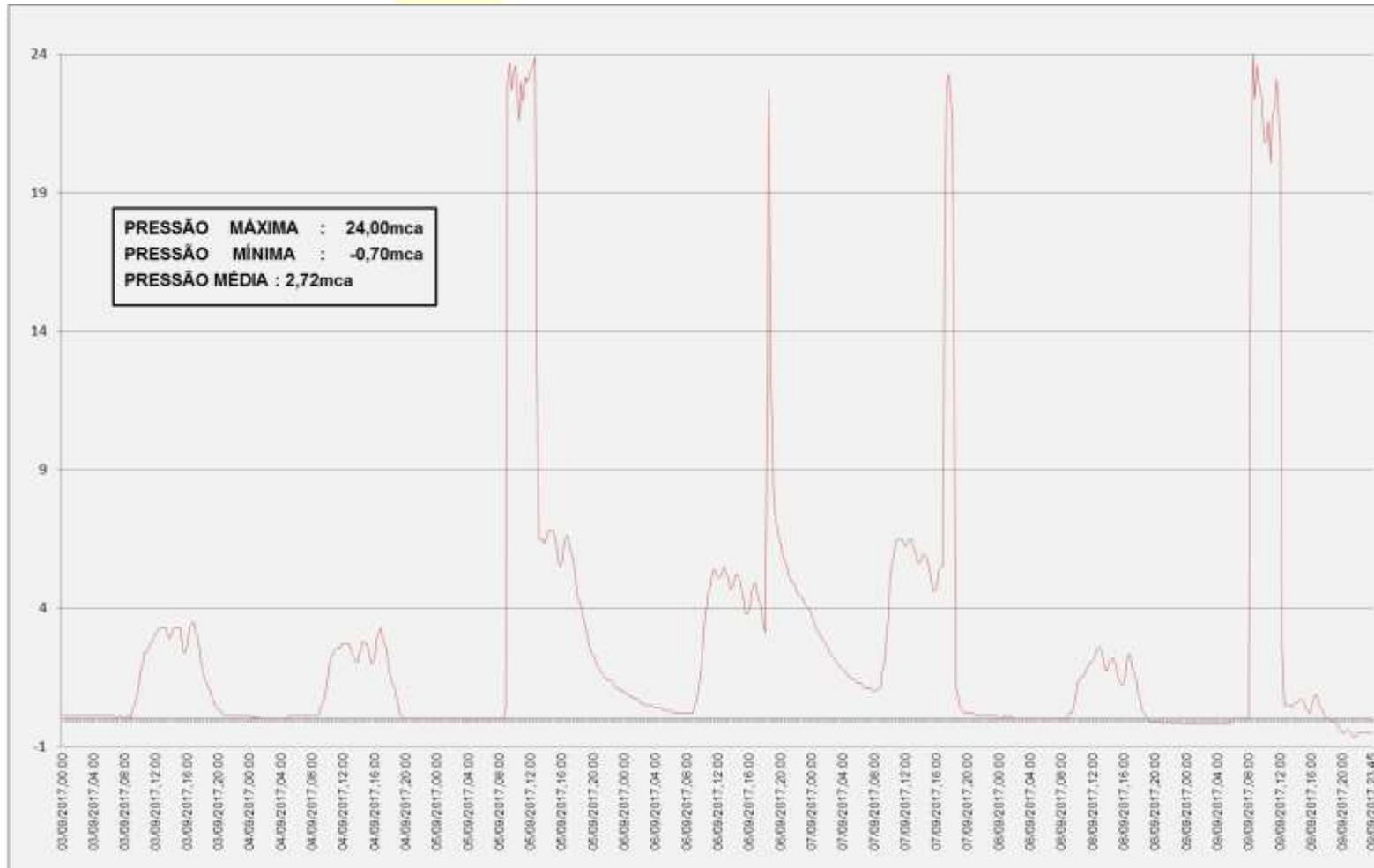


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 03/09/2017 a 09/09/2017

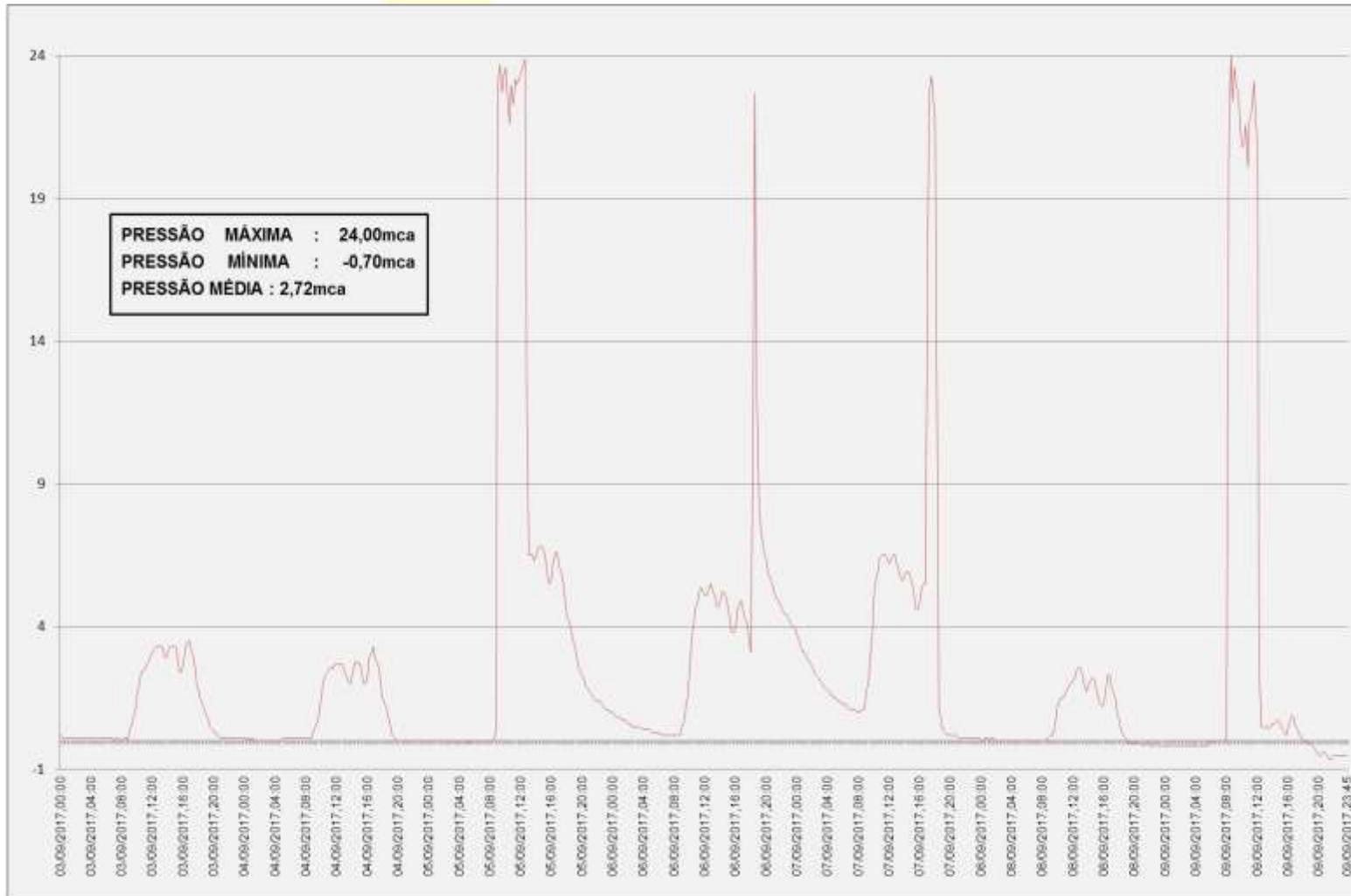


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 10/09/2017 a 16/09/2017

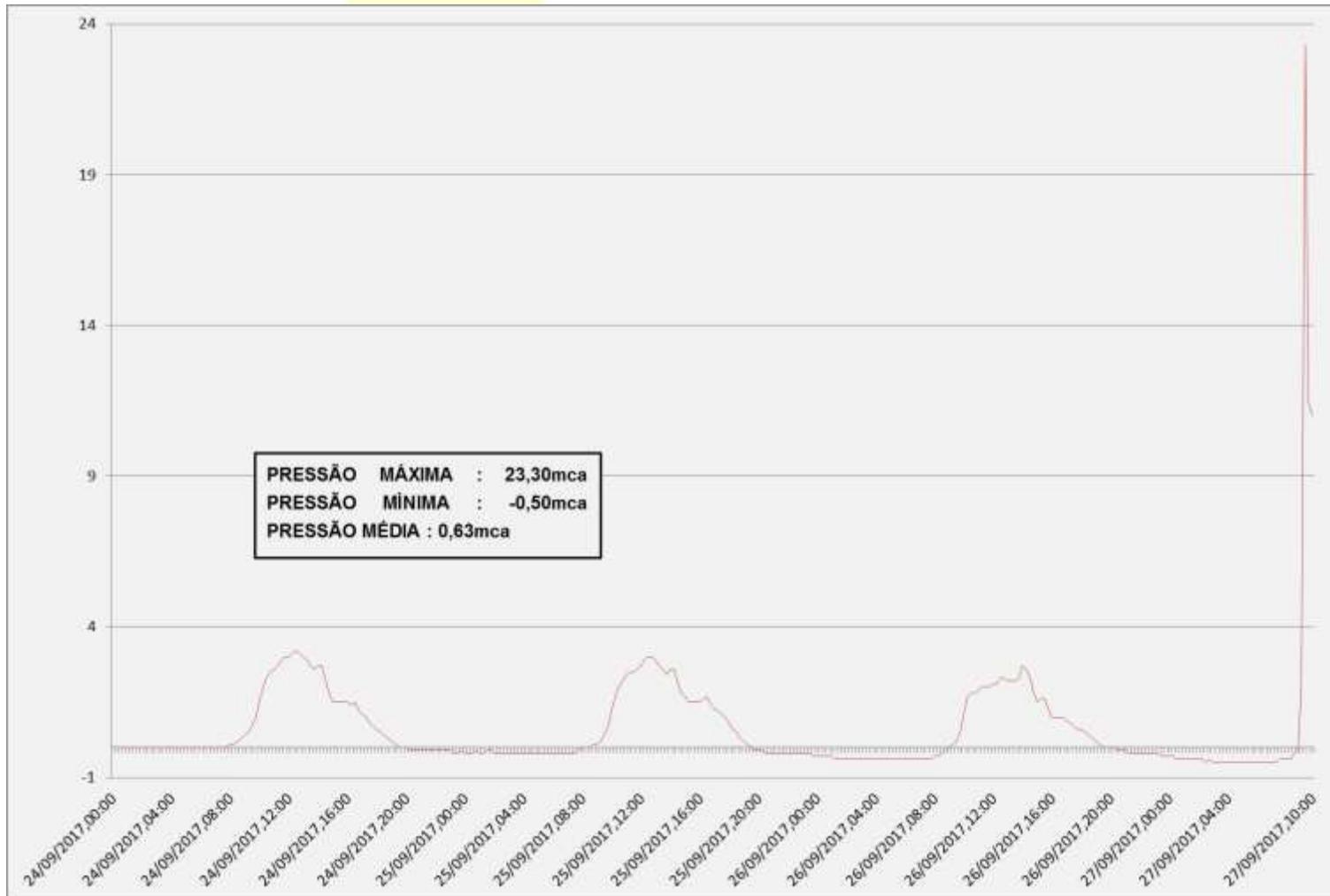


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 17/09/2017 a 23/09/2017

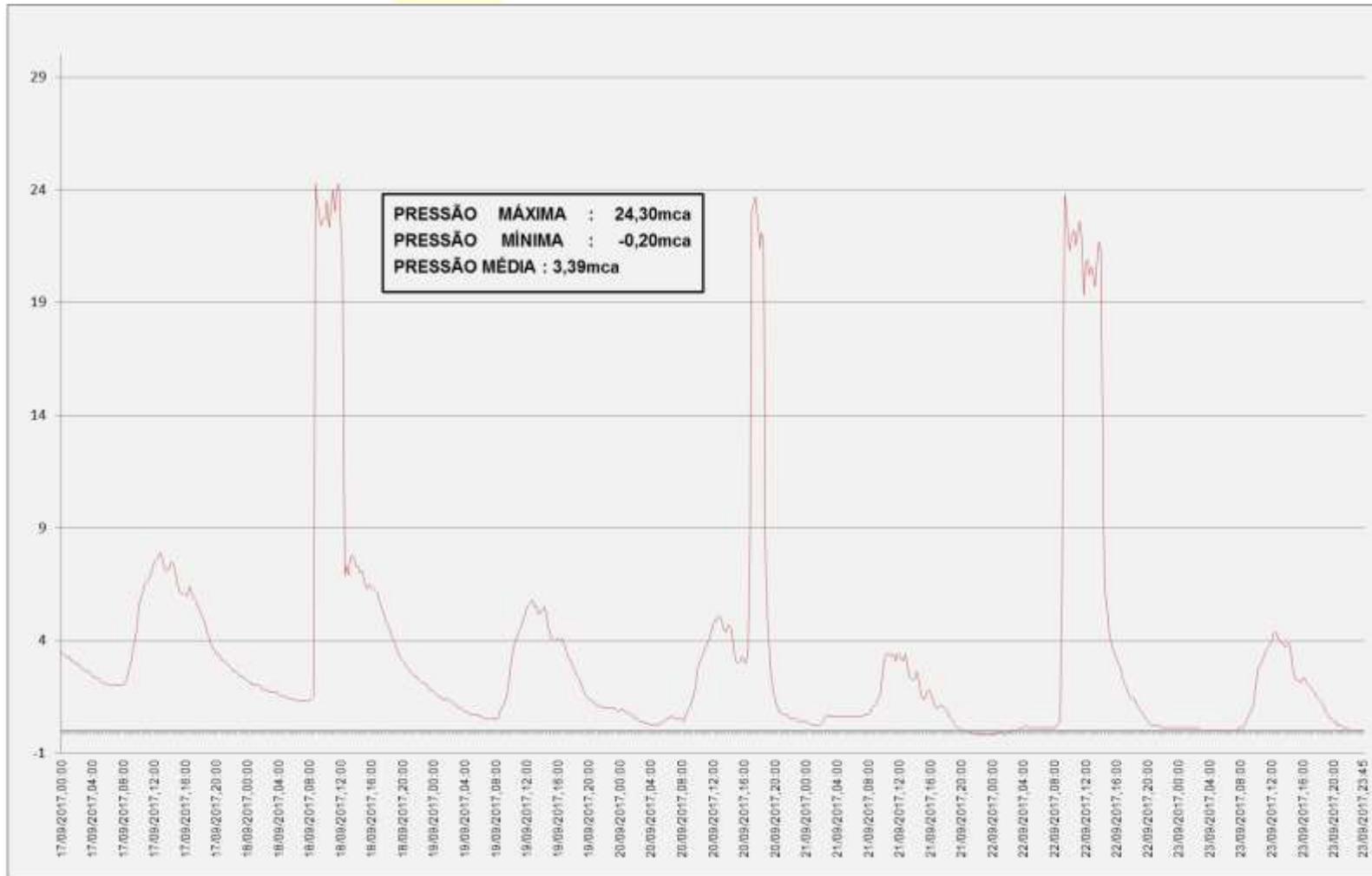


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda EPP.

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 27/09/2017 a 27/09/2017



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 em desconformidade com o estabelecido pela ARES-PCJ.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 22,90 mca

Mínima: -0,70 mca

Média: 5,12 mca

Apenas 14,55% dos registros de pressão na rede de distribuição estão em conformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ. Diariamente ocorre intermitência no abastecimento de água, inclusive registro de pressões negativas. O operador do sistema deverá providenciar com urgência estudos para sanar o problema identificado.

Mogi Mirim, 28 de Setembro de 2017



Eng.º Neuroberto Silva



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

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 1.440:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	103:00:00	07,15
Pressão entre 0 a 10 mca	518:30:00	36,01
Pressão entre 10 a 50 mca	126:30:00	08,78
Pressão maior que 50 mca	692:00:00	48,06
Total	1.440:00:00	100,00

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)

