

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Vinhedo - SP

Março de 2015

Sumario

CAPITULO I – RUA GUARUJÁ, 370.....	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
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	6
Tabela 4 – Pressão entre 10 a 50 mca	6
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	6
7. GRAFICOS	7
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 20/02/2015 a 26/02/2015	7
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 27/02/2015 a 05/03/2015	8
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 06/03/2015 a 12/03/2015	9
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 13/03/2015 a 19/03/2015	10
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 20/03/2015 a 23/03/2015	11
8. CONCLUSÃO	12
CAPITULO II – RUA JABURU, 375.....	13
1. OBJETIVO	15
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	15
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS15	

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	16
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	16
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME.....	16
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável 16	
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes16	
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO 17	
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	17
6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	17
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	18
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	18
Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca (Continua).....	18
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	20
7. GRAFICOS	21
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 20/02/2015 a 26/02/2015	21
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 27/02/2015 a 05/03/2015	22
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 06/03/2015 a 12/03/2015	23
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 13/03/2015 a 19/03/2015	24
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 20/03/2015 a 23/03/2015	25
8. CONCLUSÃO	26
CAPITULO III – RUA JOAQUIM MÁRIO, 627.....	27
1. OBJETIVO	29
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	29
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS29	
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
Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Continua).....	32
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	34
Tabela 6 – Pressões negativas	34
7. GRAFICOS	35
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 20/02/2015 a 26/02/2015	35
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 27/02/2015 a 05/03/2015	36
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 06/03/2015 a 12/03/2015	37
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 13/03/2015 a 19/03/2015	38
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 20/03/2015 a 23/03/2015	39
8. CONCLUSÃO	40
CAPITULO IV – RUA PEREIRA BARRETO, 55.....	41
1. OBJETIVO	43
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	43
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS43	
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	44
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	44
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME.....	44
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	44

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	44
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	45
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	45
6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	45
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca	46
Tabela 4 - pressões entre zero a 10 mca.	46
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	46
Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Continua).....	46
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	48
Tabela 6 - Pressões negativas.	48
7. GRAFICOS	49
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 20/02/2015 a 26/02/2015	49
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 27/02/2015 a 05/03/2015	50
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 06/03/2015 a 12/03/2015	51
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 13/03/2015 a 19/03/2015	52
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 20/03/2015 a 23/03/2015	53
8. CONCLUSÃO	54
CAPITULO V – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO	
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	56
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	56
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	56

CAPITULO I – RUA GUARUJÁ, 370.

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: Vinhedo

Operador do sistema: SANEBAVI - Saneamento Básico Vinhedo

Endereço da instalação: Rua Guarujá, 370.

Coordenadas Geográficas: 23°1'38"S 46°58'10"O

Data da instalação: 20/02/2015

Data da remoção: 23/03/2015

1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 46424 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, 19-999532393 que resultou em nível de cobertura de 18 (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 (2015)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 20 de Fevereiro de 2015 às 09:45 horas, com início de registro de dados às 10:00 horas e retirado dia 23 de Março de 2015 às 7:30 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 Fevereiro às 09:45 horas com o objetivo de ser acionado o responsável pela gestão do sistema de distribuição de água todas as vezes que ocorressem anomalias com relação a seguinte condição mostrada na **Tabela 1**:

Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável

Pressão Mínima	Pressão Máxima
10 mca	50 mca

O envio dos alarmes foi configurado para envio de mensagem SMS aos respectivos números de telefonia móvel.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Ricardo	SANEBAVI	19-997905099

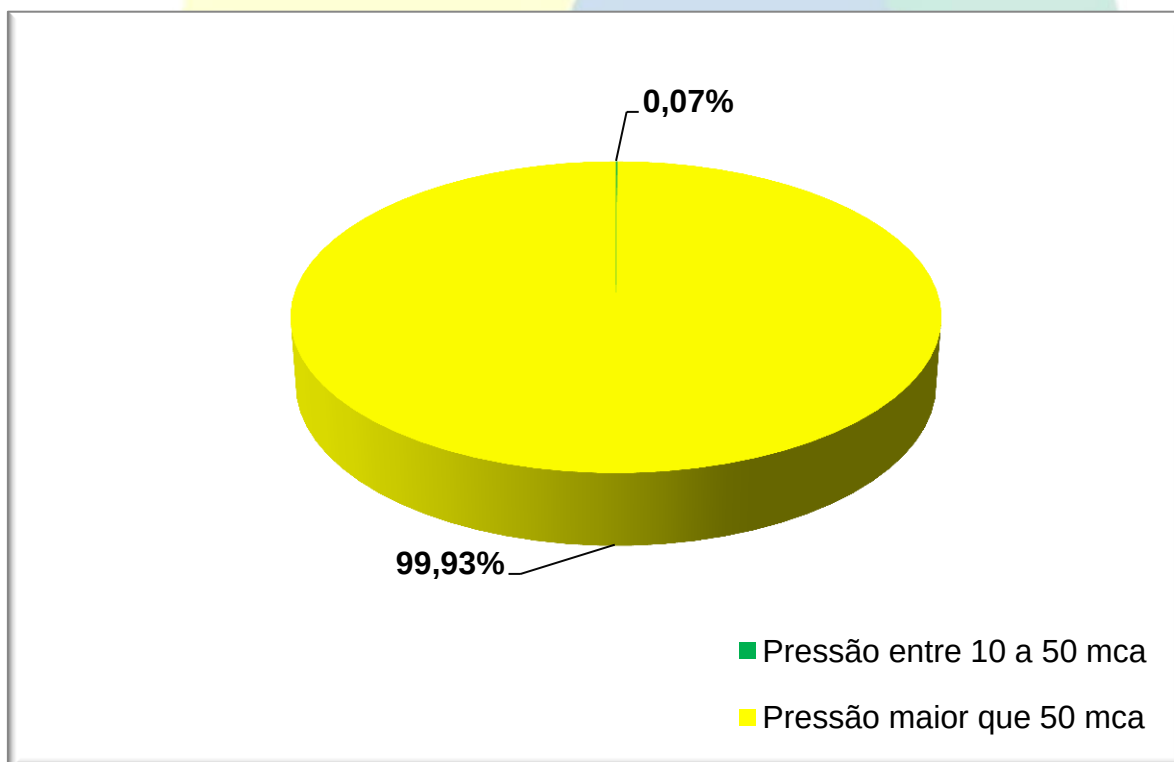
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 741:30:00 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	00:30:00	00,07
Pressão maior que 50 mca	741:00:00	99,93
Total de horas monitoradas	741:30:00	100

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 ocorreram pressões entre 0 e 10 mca.

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

Dos 2.966 registros de pressão, 2.963 registros, que correspondem a 99,93% do monitoramento, foram acima de 50 mca.

Tabela 4 – Pressão entre 10 a 50 mca

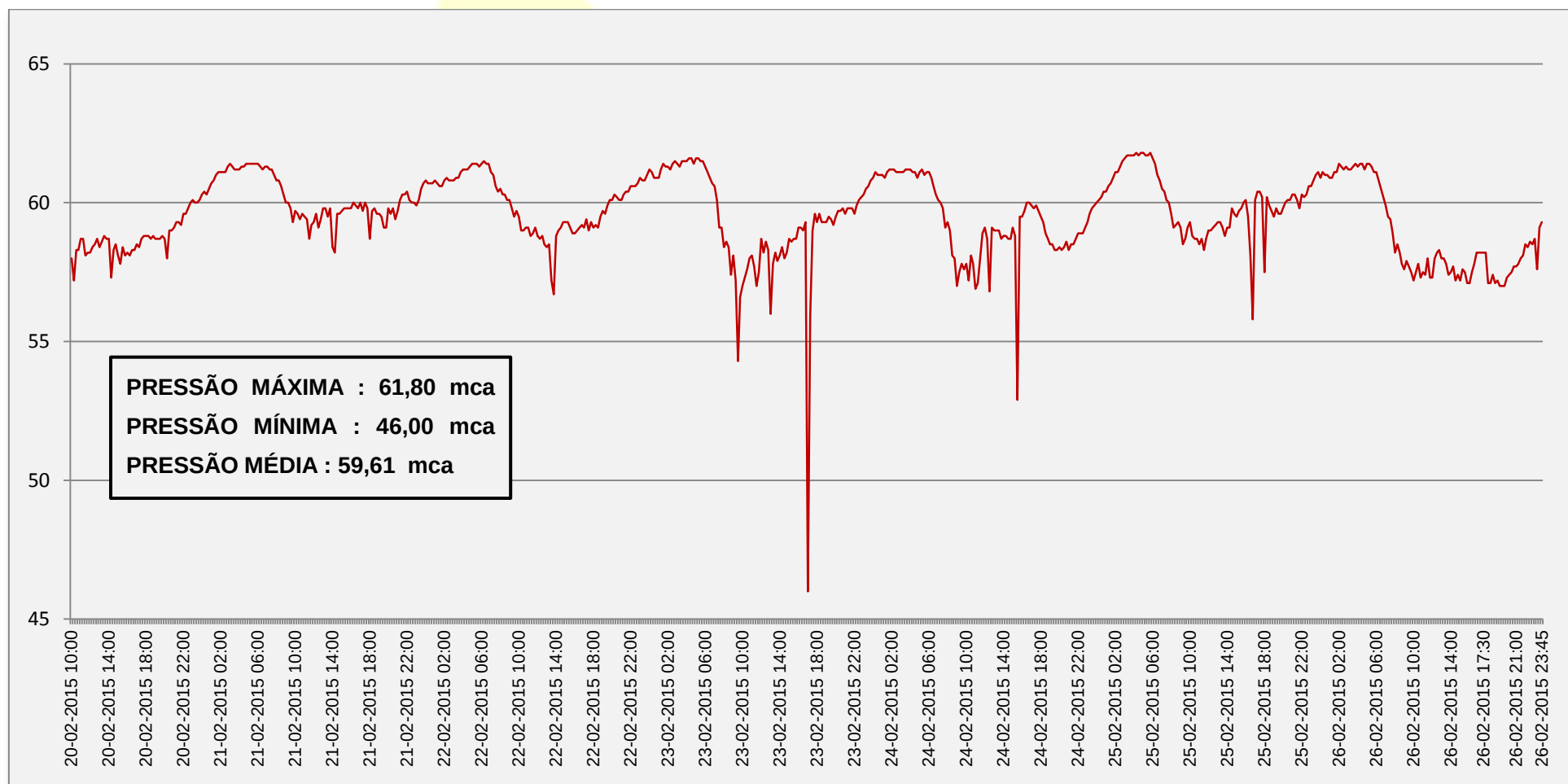
Data	Hora da ocorrência	Pressão
23-02-2015	17:00	46,00
09-03-2015	15:15	37,20
22-03-2015	12:15	38,20

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

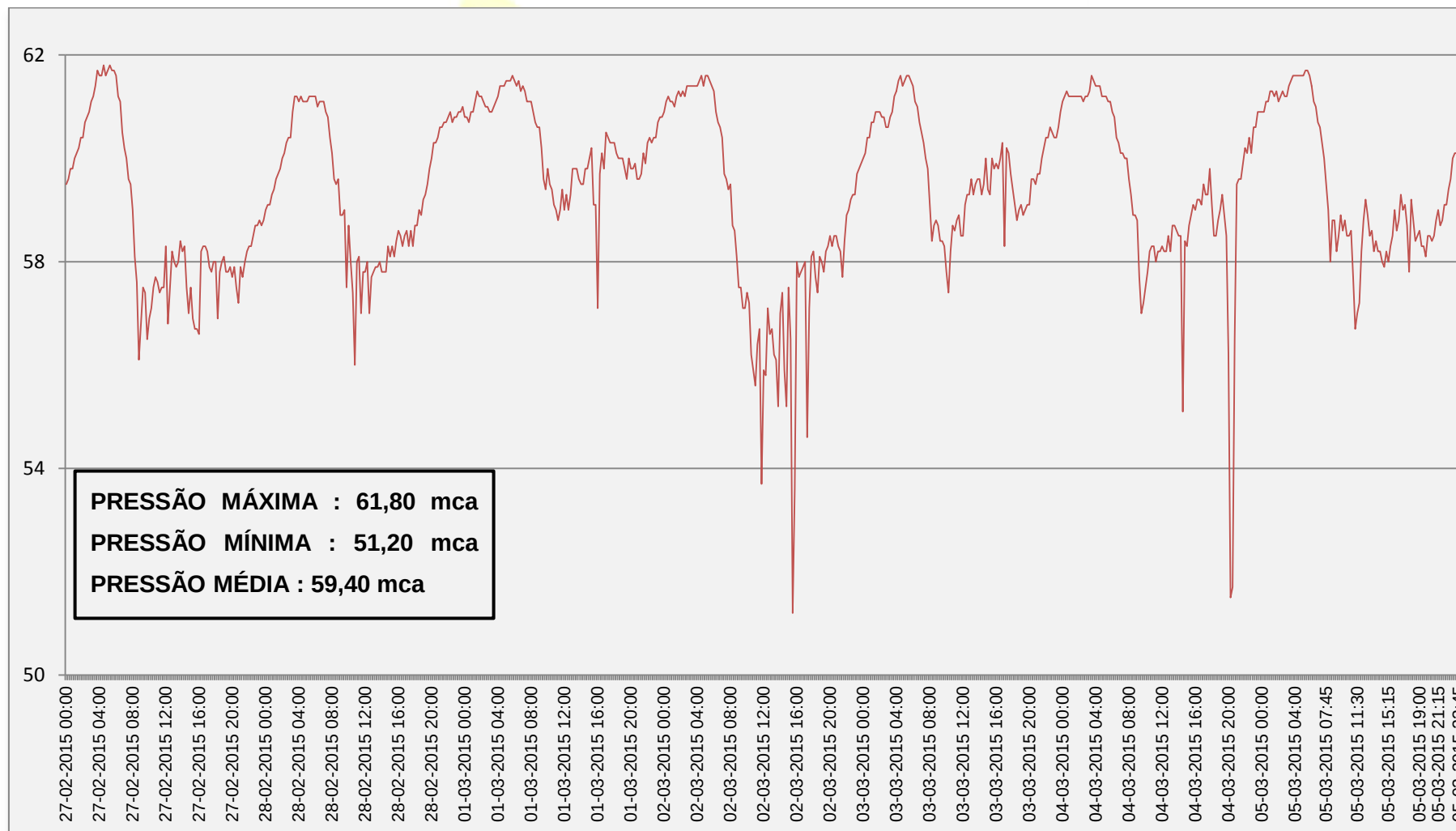
No período de monitoramento não ocorreram pressões negativas.

7. GRAFICOS

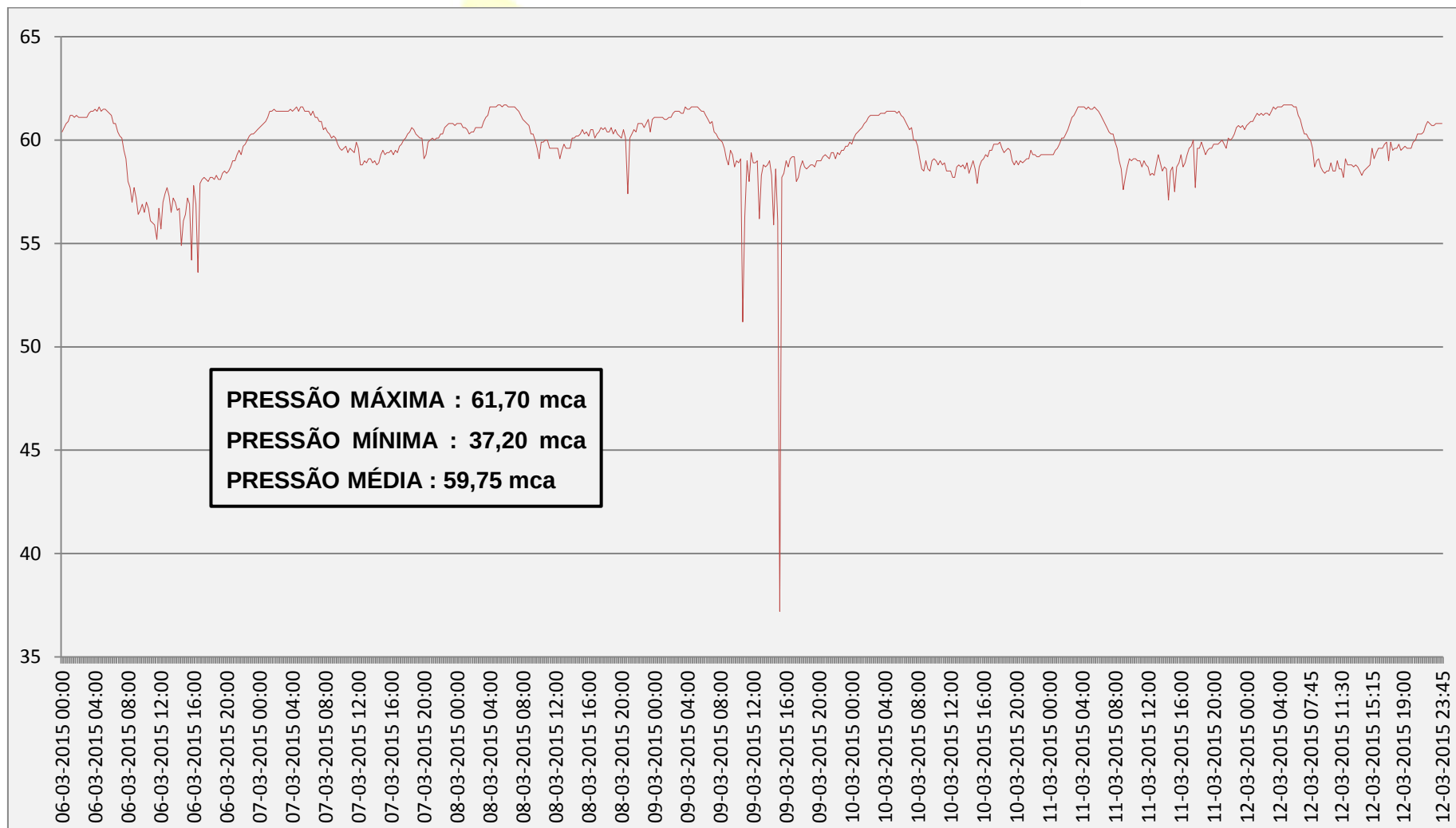
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 20/02/2015 a 26/02/2015



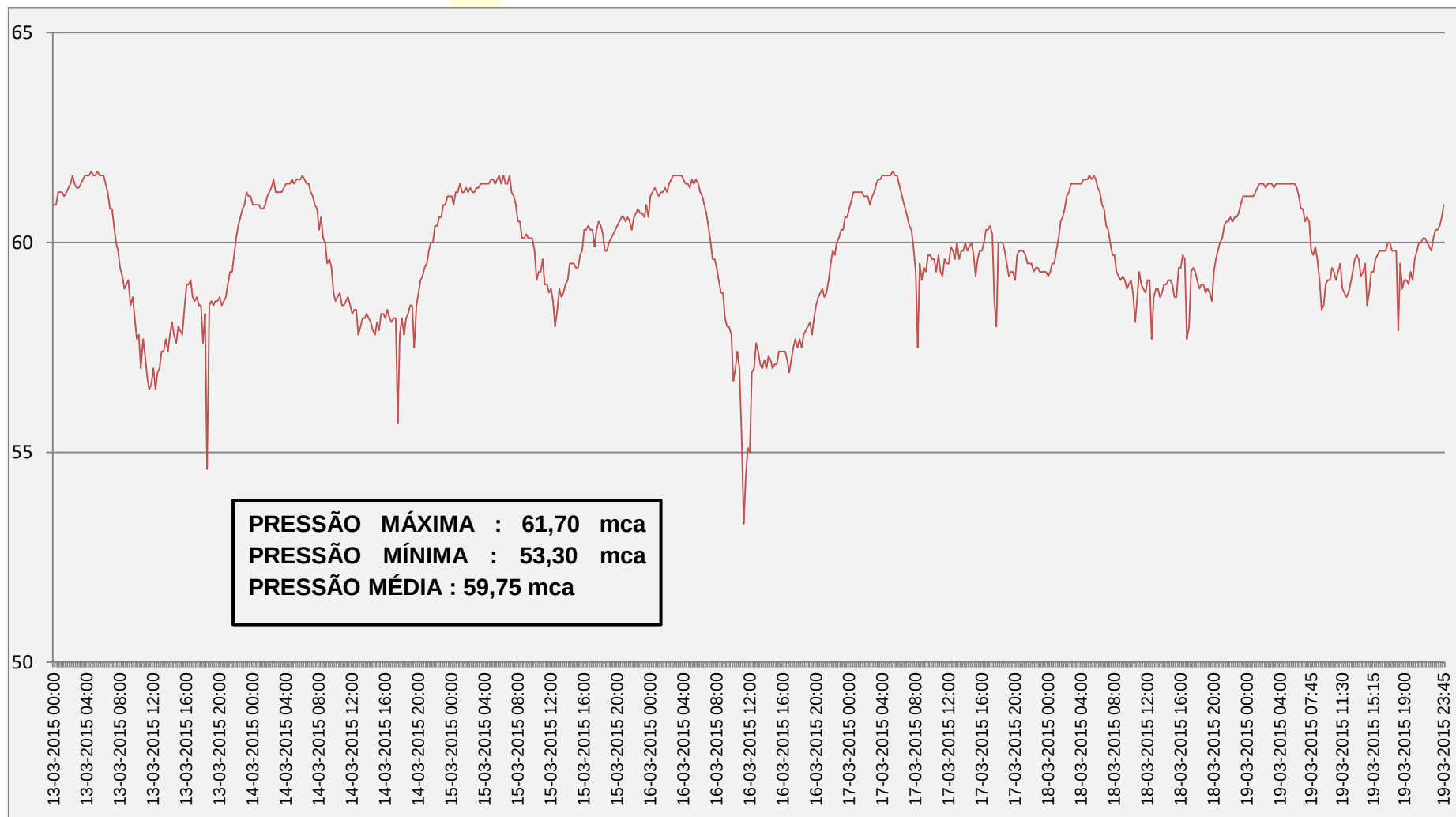
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 27/02/2015 a 05/03/2015



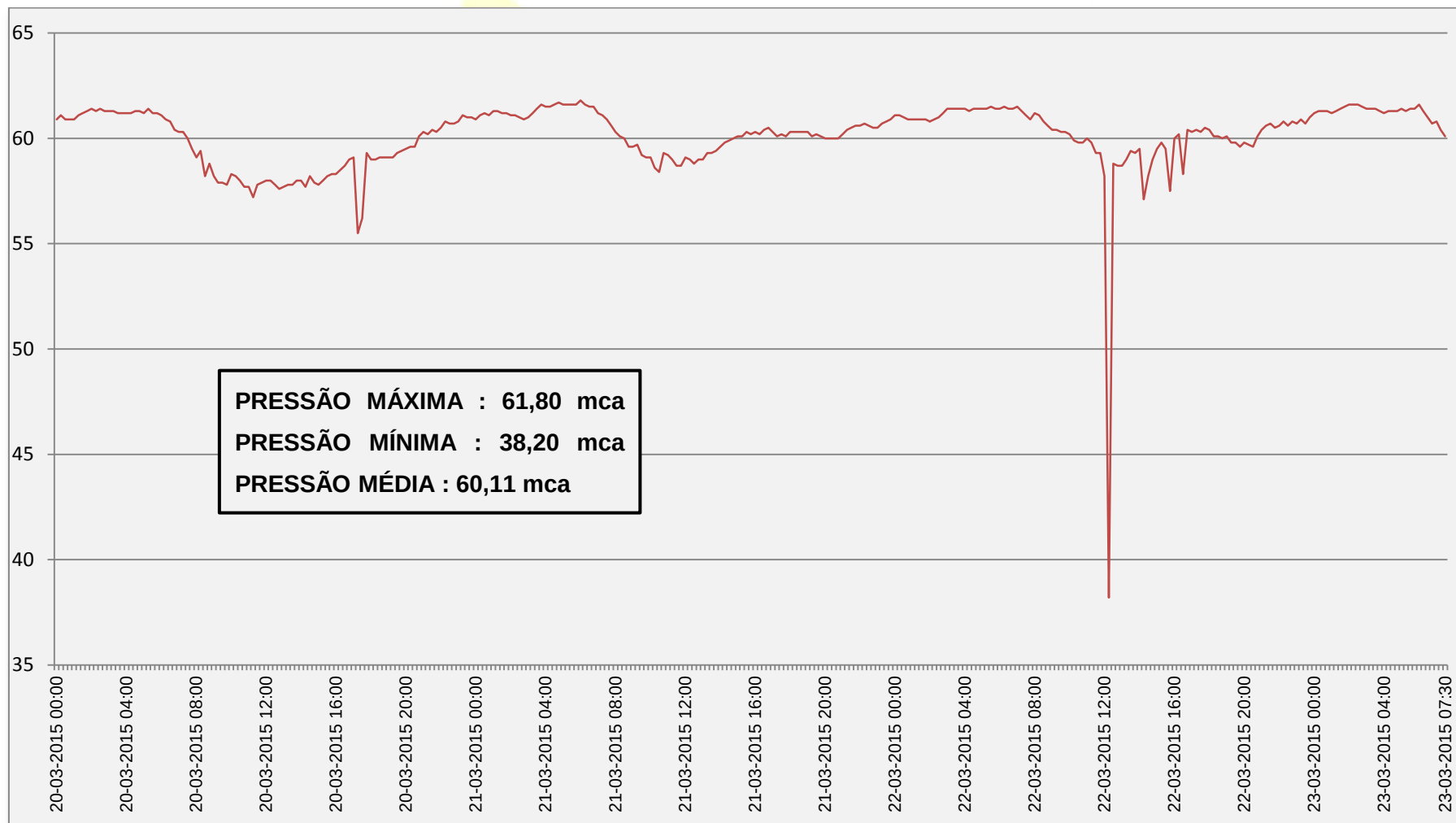
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 06/03/2015 a 12/03/2015



7.4. Gráfico de monitoramento no período de 13/03/2015 a 19/03/2015



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 20/03/2015 a 23/03/2015



8. CONCLUSÃO

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

Foram registradas as pressões:

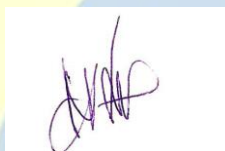
Máxima: 61,80 mca

Mínima: 37,20 mca

Média: 61,93 mca

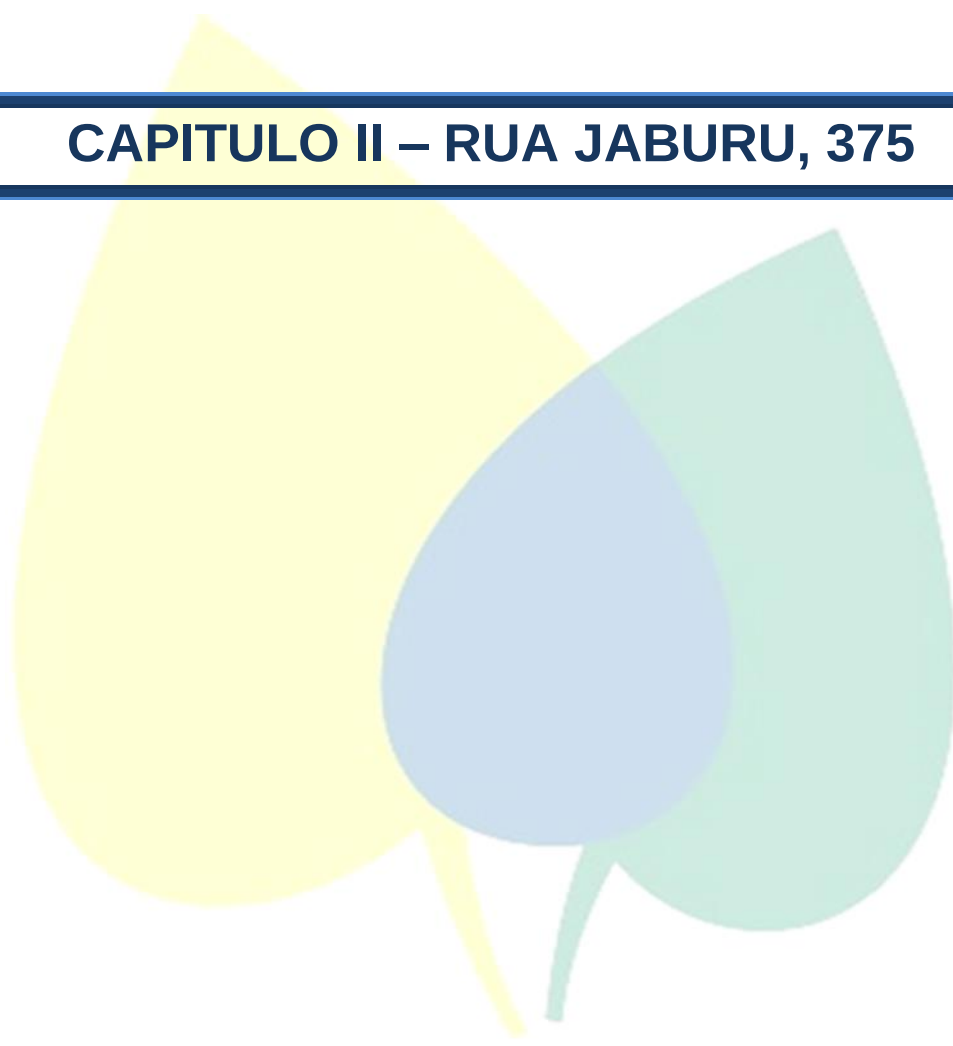
As pressões constantemente acima de 50 mca indicam grandes possibilidades de perdas físicas na rede de distribuição. Sugere-se que sejam efetuados estudos para a implantação de válvula redutora de pressão na saída do reservatório para que seja regulada a pressão dentro das normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Mogi Mirim, 25 de Março de 2015



Eng.º Neuroberto Silva

CAPITULO II – RUA JABURU, 375



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

Município regulado: Vinhedo

Operador do sistema: SANEBAVI - Saneamento Básico Vinhedo

Endereço da instalação: Rua Jaburu, 375

Coordenadas Geográficas: 23°1'18"S 46°59'33"O Altitude: 732 m

Data da instalação: 20/02/2015

Data da remoção: 23/03/2015

1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 57858 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, 19-996370768 que resultou em nível de cobertura de 18 (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 (2015)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 20 de Fevereiro de 2015 às 10:15 horas, com início de registro de dados às 10:30 horas e retirado dia 23 de Março de 2015 às 7:30 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 Fevereiro 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 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
Ricardo	SANEBAVI	19-997905099

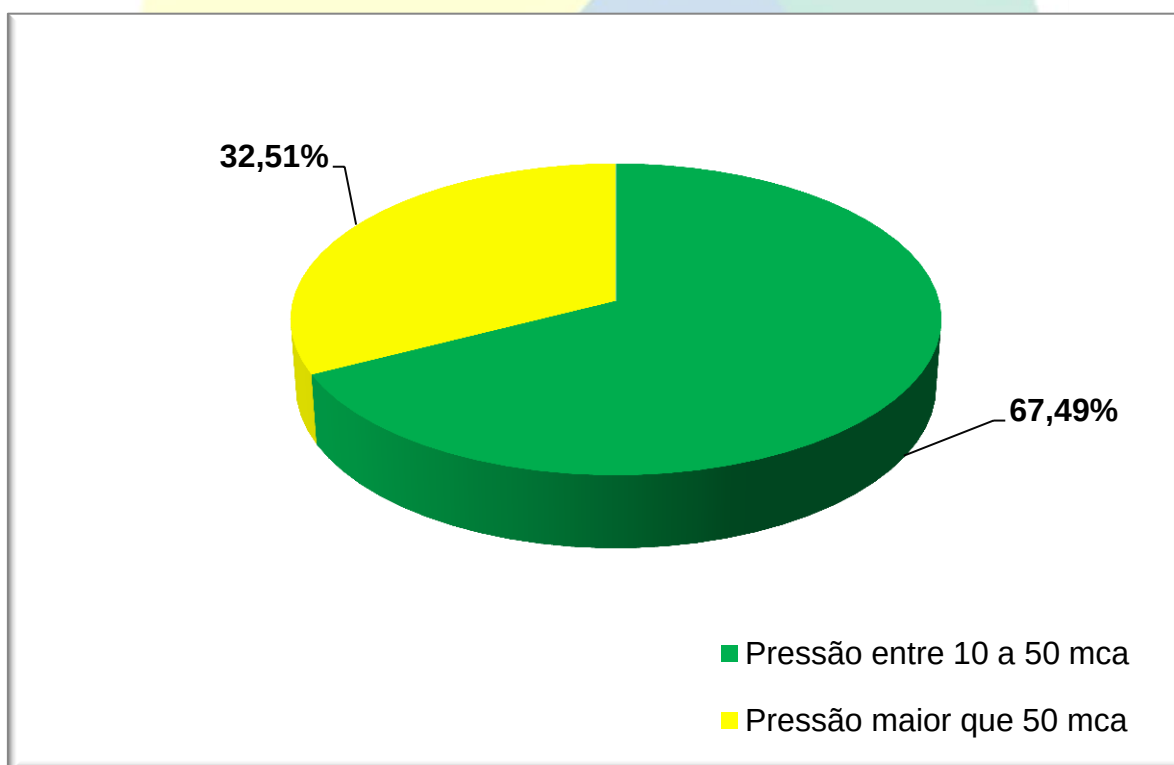
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 741:00:00 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	500:07:30	67,49
Pressão maior que 50 mca	240:52:30	32,51
Total de horas monitoradas	741:00:00	100

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 ocorreram pressões entre 0 e 10 mca.

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca (Continua)

Data	Hora da ocorrência	Pressão
20-02-2015	22:30	50,10
21-02-2015	06:00	54,80
21-02-2015	07:45	50,10
22-02-2015	06:45	54,60
22-02-2015	23:00	50,10
23-02-2015	05:15	54,80
23-02-2015	23:45	51,00
24-02-2015	03:45	54,80
24-02-2015	23:45	50,10
25-02-2015	04:00	54,90
25-02-2015	22:45	50,20
26-02-2015	04:45	55,10
26-02-2015	06:15	51,60
27-02-2015	03:00	54,50
27-02-2015	23:45	50,10
28-02-2015	00:00	50,30
28-02-2015	03:30	54,40
01-03-2015	05:15	54,80
01-03-2015	23:45	50,10
02-03-2015	05:15	54,60
02-03-2015	00:15	51,20
03-03-2015	00:00	50,20
03-03-2015	03:30	54,40
04-03-2015	00:00	50,50
04-03-2015	03:00	54,40
05-03-2015	00:00	51,50
05-03-2015	23:45	50,60
06-03-2015	05:30	54,20
06-03-2015	23:00	50,90
07-03-2015	03:45	54,70

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

Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca (Conclusão)

Data	Hora da ocorrência	Pressão
07-03-2015	23:00	50,30
08-03-2015	05:00	54,50
08-03-2015	08:30	50,30
09-03-2015	05:00	54,30
09-03-2015	23:15	50,10
10-03-2015	00:00	51,10
10-03-2015	23:45	50,90
11-03-2015	02:00	53,90
11-03-2015	06:15	50,20
12-03-2015	05:30	54,10
12-03-2015	23:45	50,10
13-03-2015	00:00	50,20
13-03-2015	04:15	54,10
14-03-2015	03:30	54,50
14-03-2015	21:45	50,30
15-03-2015	05:30	54,50
15-03-2015	08:45	50,20
16-03-2015	03:15	54,50
16-03-2015	22:45	50,30
17-03-2015	04:15	55,00
17-03-2015	06:45	50,10
18-03-2015	02:45	54,70
18-03-2015	23:00	50,30
19-03-2015	04:30	54,70
19-03-2015	23:15	50,70
20-03-2015	02:45	54,80
20-03-2015	23:45	50,20
21-03-2015	05:45	54,50
21-03-2015	23:00	50,30
22-03-2015	03:15	54,50
22-03-2015	22:45	50,10
23-03-2015	05:45	54,80
23-03-2015	06:45	50,60

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

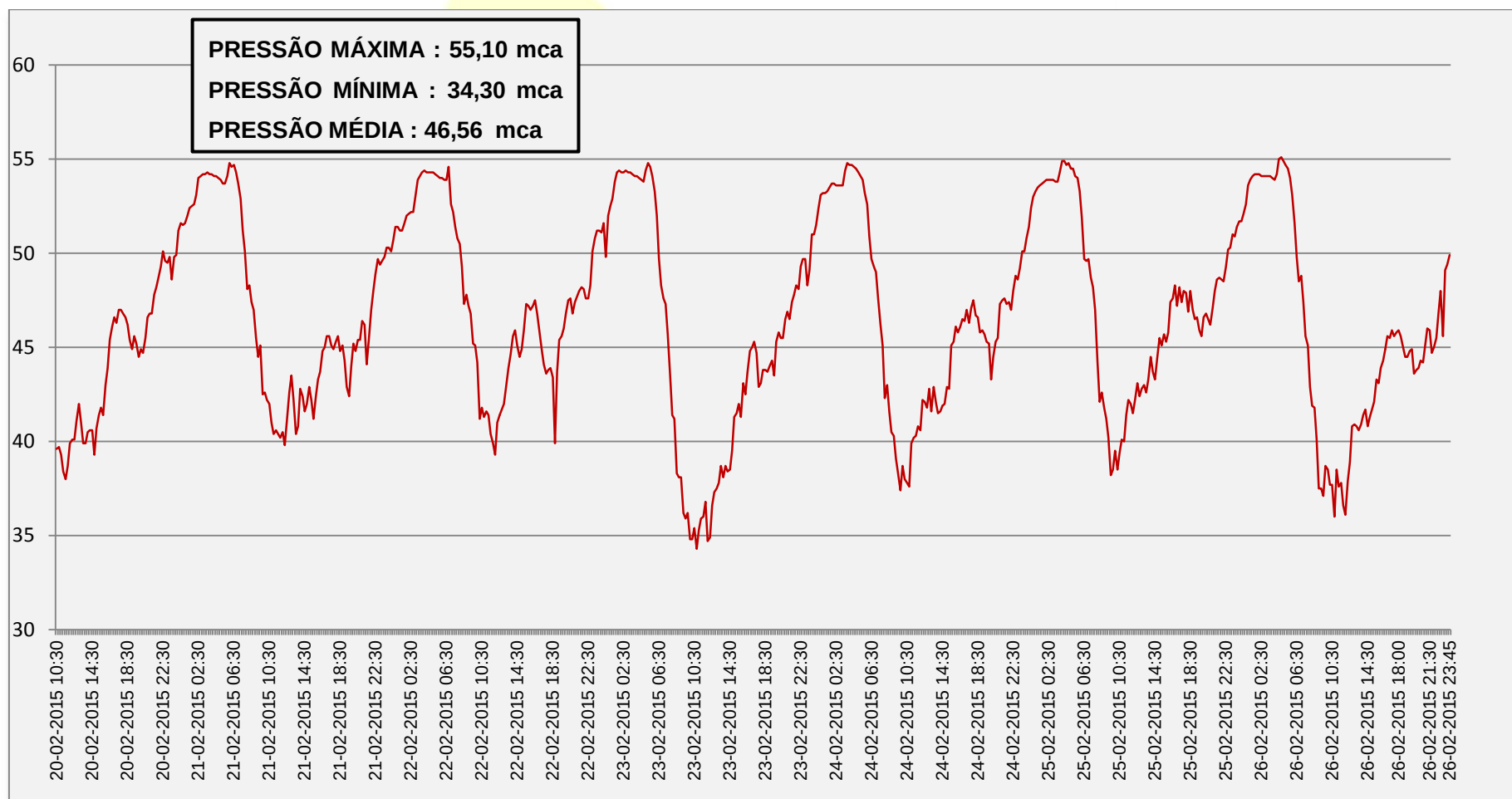
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

No período de monitoramento não ocorreram pressões negativas.

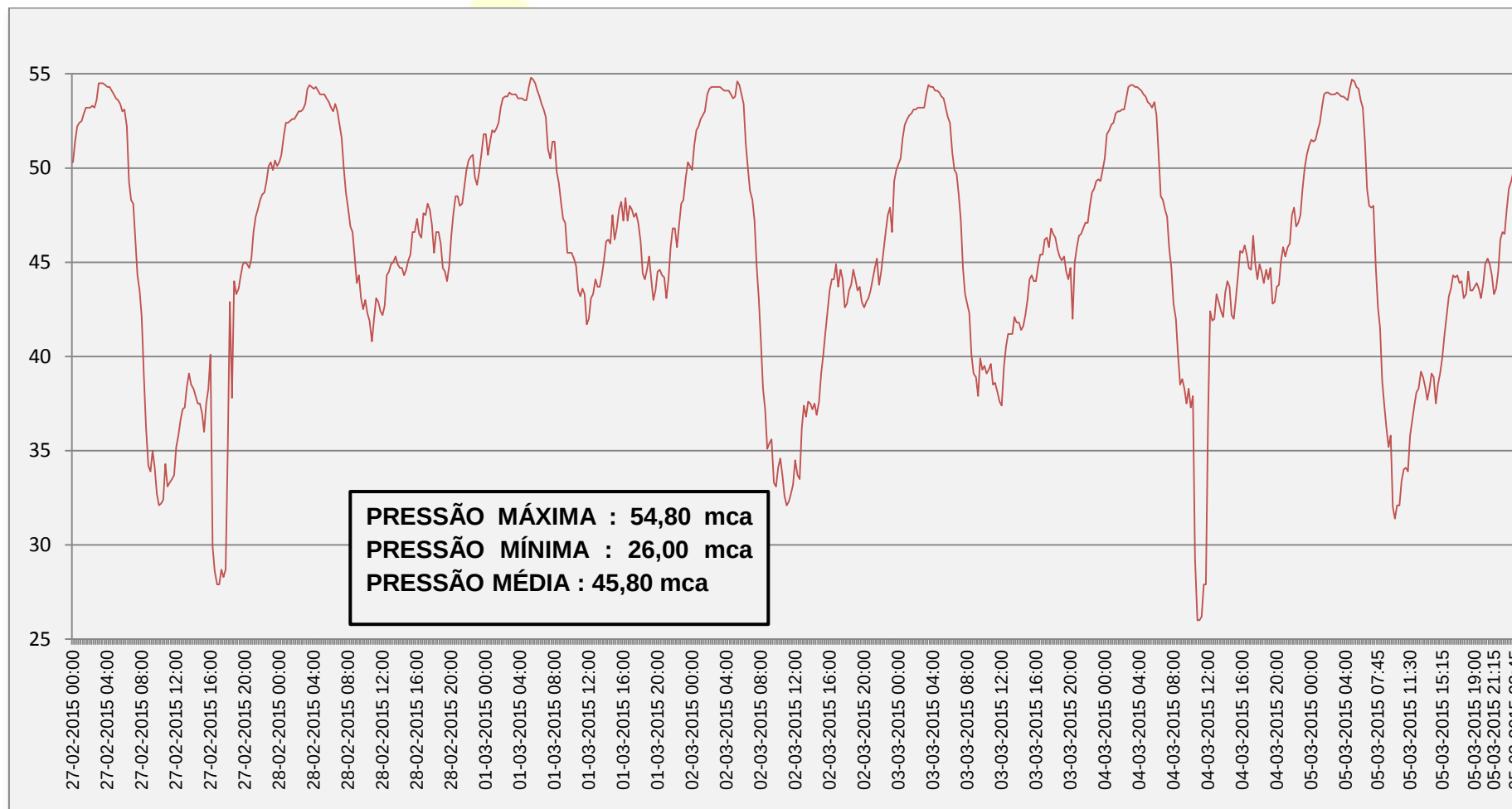


7. GRAFICOS

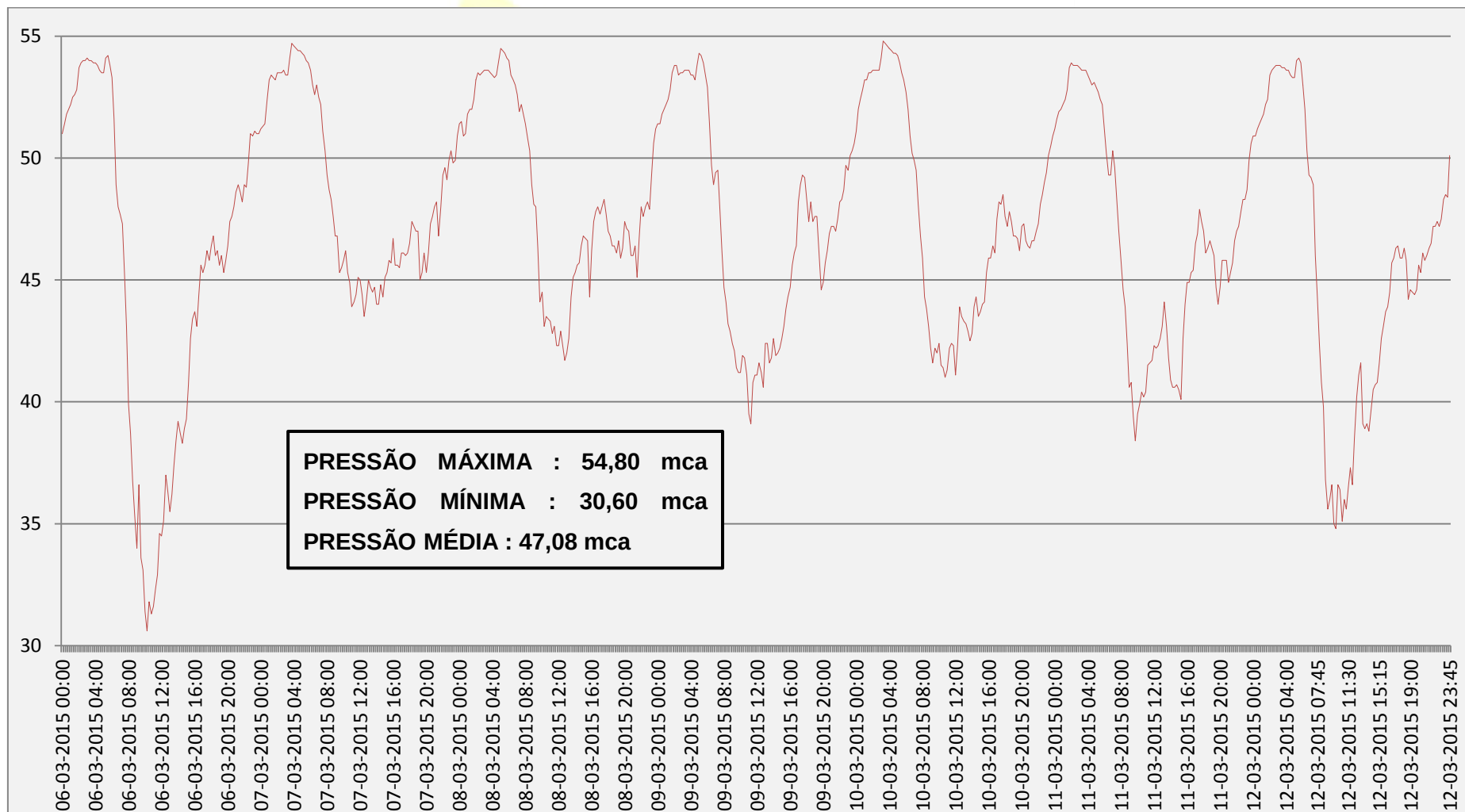
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 20/02/2015 a 26/02/2015



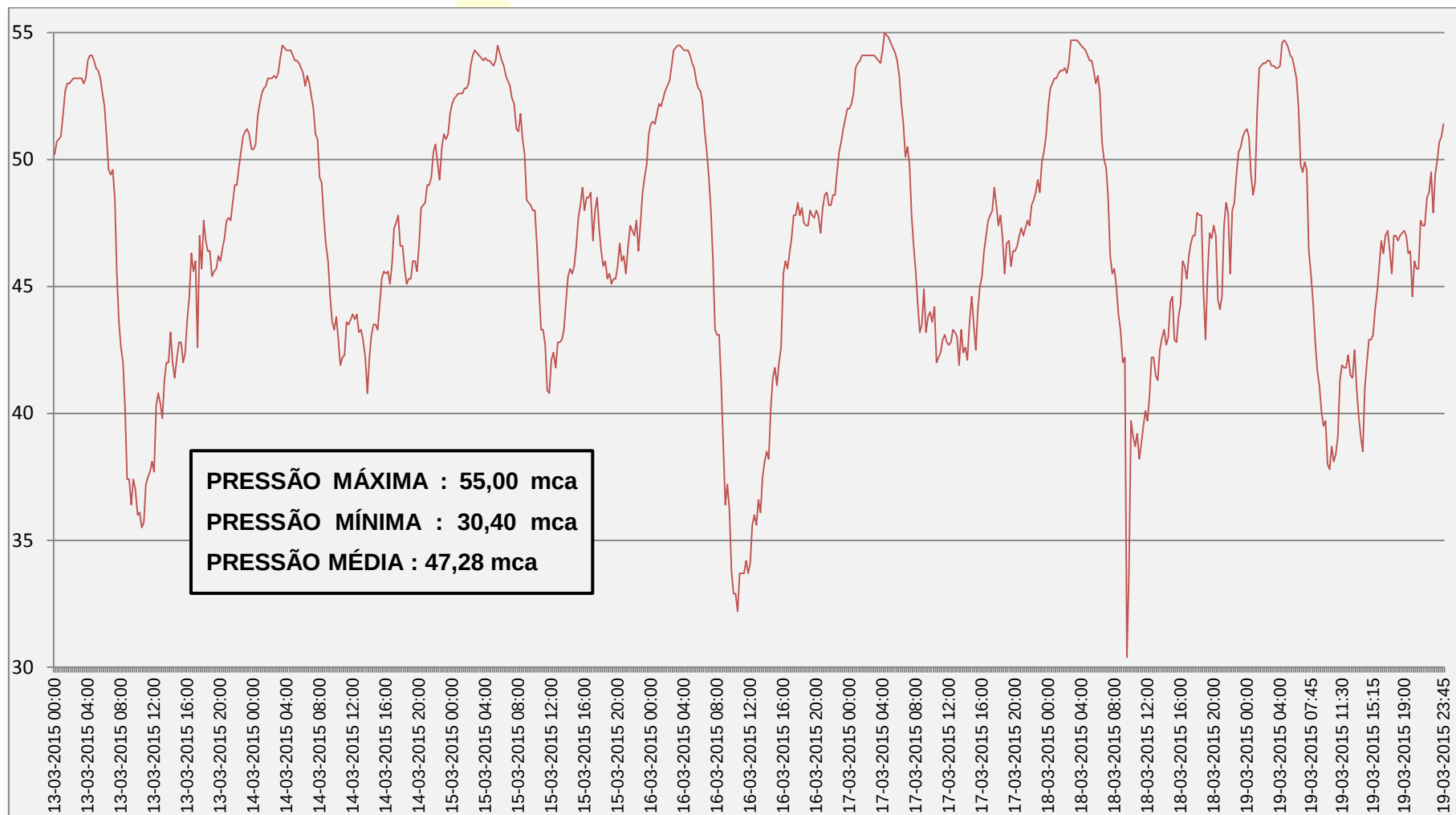
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 27/02/2015 a 05/03/2015



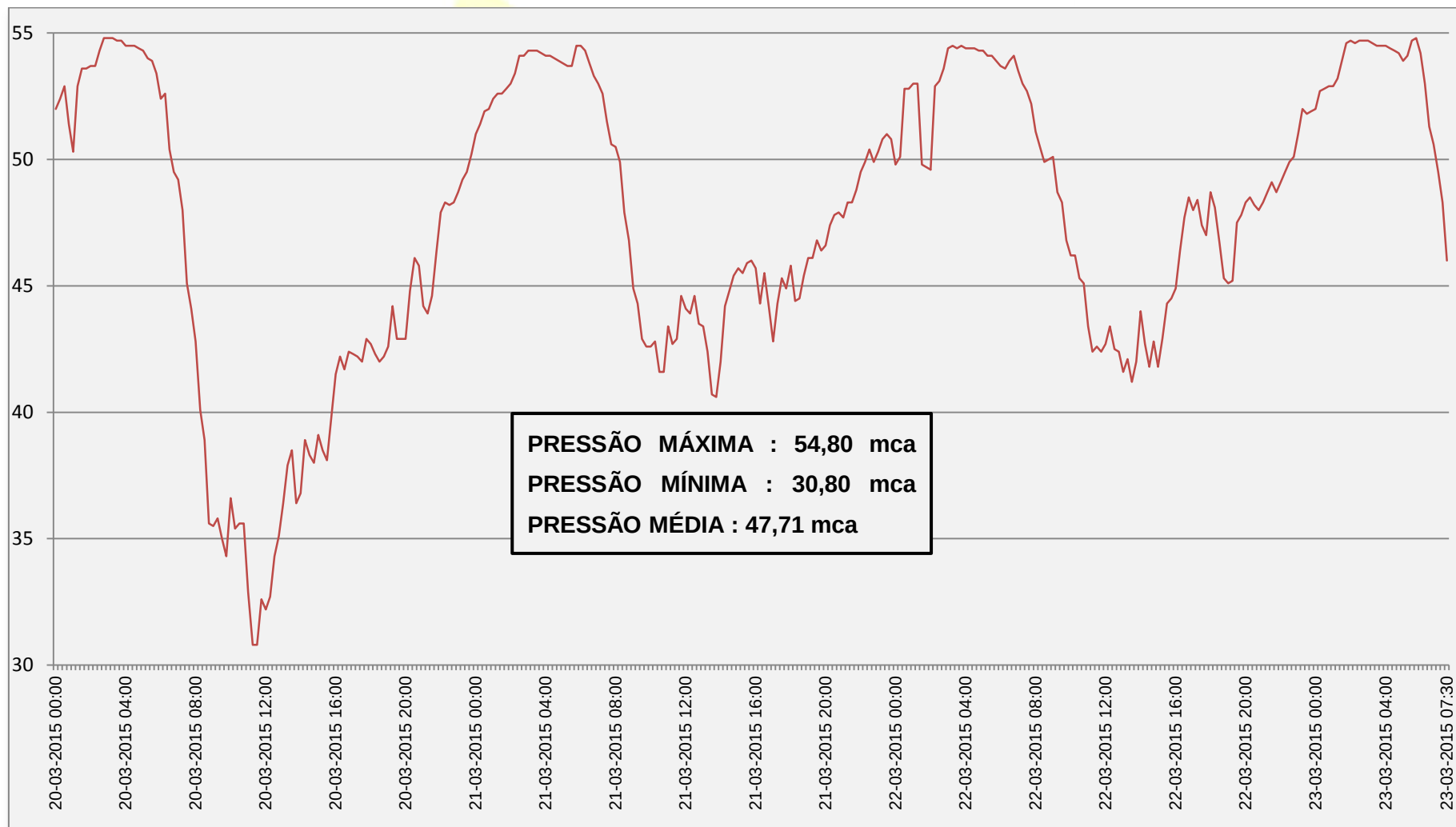
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 06/03/2015 a 12/03/2015



7.4. Gráfico de monitoramento no período de 13/03/2015 a 19/03/2015



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 20/03/2015 a 23/03/2015



8. CONCLUSÃO

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

Foram registradas as pressões:

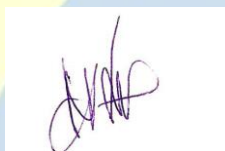
Máxima: 55,10 mca

Mínima: 26,00 mca

Média: 48,87 mca

Os registros de pressões acima de 50 mca, predominantemente nas madrugadas indicam grandes possibilidades de perdas físicas na rede de distribuição. Sugere-se que sejam efetuados estudos para a implantação de válvula redutora de pressão na saída do reservatório para que seja regulada a pressão dentro das normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Mogi Mirim, 25 de Março de 2015



Eng.º Neuroberto Silva

CAPITULO III – RUA JOAQUIM MÁRIO, 627



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

Município regulado: Vinhedo

Operador do sistema: SANEBAVI - Saneamento Básico Vinhedo

Endereço da instalação: Rua Joaquim Mário, 627

Coordenadas Geográficas: 23°3'53"S 46°59'2"O Altitude: 661 m

Data da instalação: 20/02/2015

Data da remoção: 23/03/2015

1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 46424 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, 19-999532393 que resultou em nível de cobertura de 18 (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 (2015)

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 20 de Fevereiro de 2015 às 11:30 horas, com início de registro de dados às 11:45 horas e retirado dia 23 de Março de 2015 às 7:30 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 Fevereiro 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
Ricardo	SANEBAVI	19-997905099

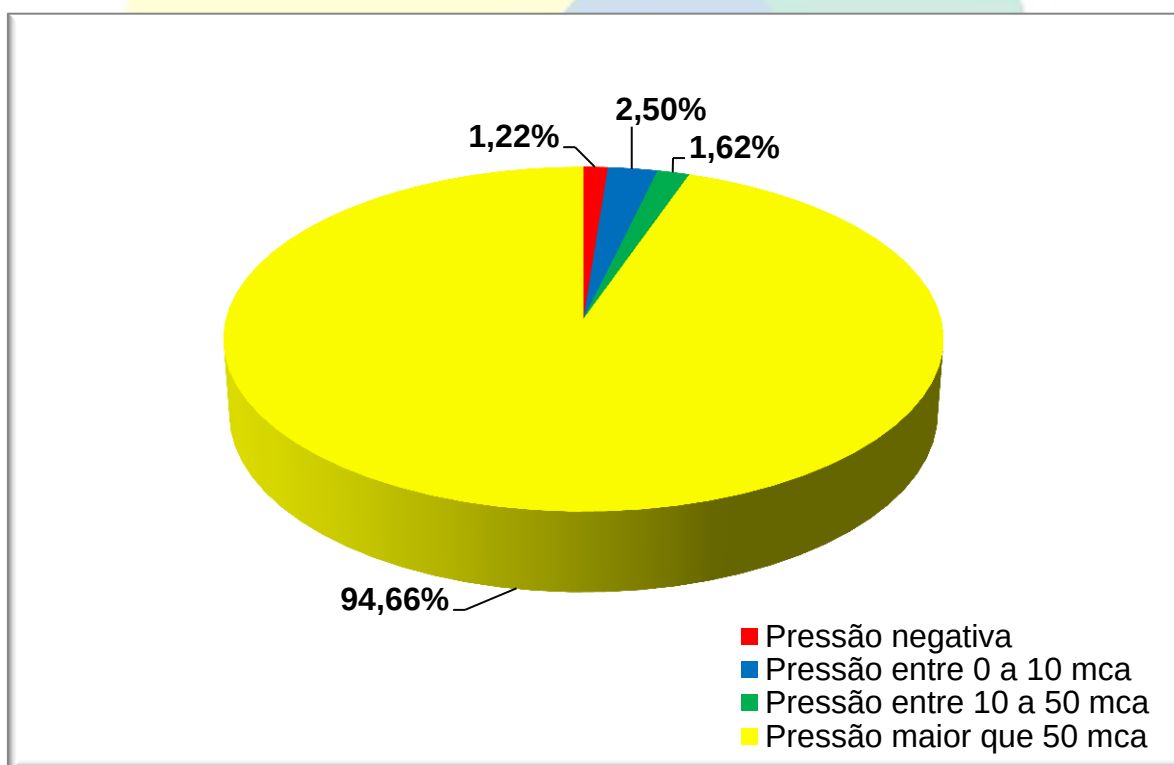
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 739:45:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	09:00:00	01,22
Pressão entre 0 a 10 mca	18:30:00	02,50
Pressão entre 10 a 50 mca	12:00:00	01,62
Pressão maior que 50 mca	700:15:00	94,66
Total de horas monitoradas	739:45:00	100

6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão
04-03-2015	18:15	8,30
04-03-2015	23:45	5,30
05-03-2015	10:00	3,60
05-03-2015	10:15	6,80
21-03-2015	23:45	7,50
22-03-2015	00:00	3,00
22-03-2015	10:30	0,00

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Continua)

Data	Hora da ocorrência	Pressão
20-02-2015	12:00	67,50
20-02-2015	22:45	75,90
21-02-2015	06:00	76,50
21-02-2015	20:15	72,80
22-02-2015	06:30	76,50
22-02-2015	13:15	73,70
23-02-2015	04:30	76,60
23-02-2015	11:30	55,40
24-02-2015	02:45	76,40
24-02-2015	19:45	65,00
25-02-2015	04:30	75,90
25-02-2015	11:00	52,80
26-02-2015	03:30	75,60
26-02-2015	07:00	52,40
27-02-2015	05:30	75,40
27-02-2015	22:00	50,20
28-02-2015	18:30	60,60
28-02-2015	23:30	77,30
01-03-2015	06:15	77,90
01-03-2015	19:00	69,90
02-03-2015	04:00	77,60
02-03-2015	21:15	54,00
03-03-2015	04:00	77,60
03-03-2015	16:30	54,90
04-03-2015	03:30	77,70

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Conclusão)

Data	Hora da ocorrência	Pressão
04-03-2015	17:15	50,90
05-03-2015	11:45	55,60
05-03-2015	23:45	77,00
06-03-2015	04:30	77,70
06-03-2015	13:00	50,60
07-03-2015	05:30	77,70
07-03-2015	20:00	61,30
08-03-2015	05:15	77,70
08-03-2015	14:00	73,30
09-03-2015	02:30	77,80
09-03-2015	11:15	59,00
10-03-2015	04:45	77,70
10-03-2015	17:00	51,30
11-03-2015	03:45	77,40
11-03-2015	11:45	61,20
12-03-2015	04:30	77,20
12-03-2015	11:45	71,30
13-03-2015	03:30	77,10
13-03-2015	09:15	51,40
14-03-2015	05:15	77,60
14-03-2015	10:30	75,40
15-03-2015	02:45	77,80
15-03-2015	12:30	75,90
16-03-2015	02:15	77,80
16-03-2015	09:45	63,00
17-03-2015	01:15	77,10
17-03-2015	03:15	59,20
18-03-2015	04:00	77,40
18-03-2015	12:00	66,80
19-03-2015	04:45	77,60
19-03-2015	15:45	50,40
20-03-2015	04:30	77,50
20-03-2015	13:00	53,40
21-03-2015	04:15	77,40
21-03-2015	17:15	60,90
22-03-2015	11:15	55,30
22-03-2015	23:30	76,90
23-03-2015	04:15	77,40
23-03-2015	07:30	76,10

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

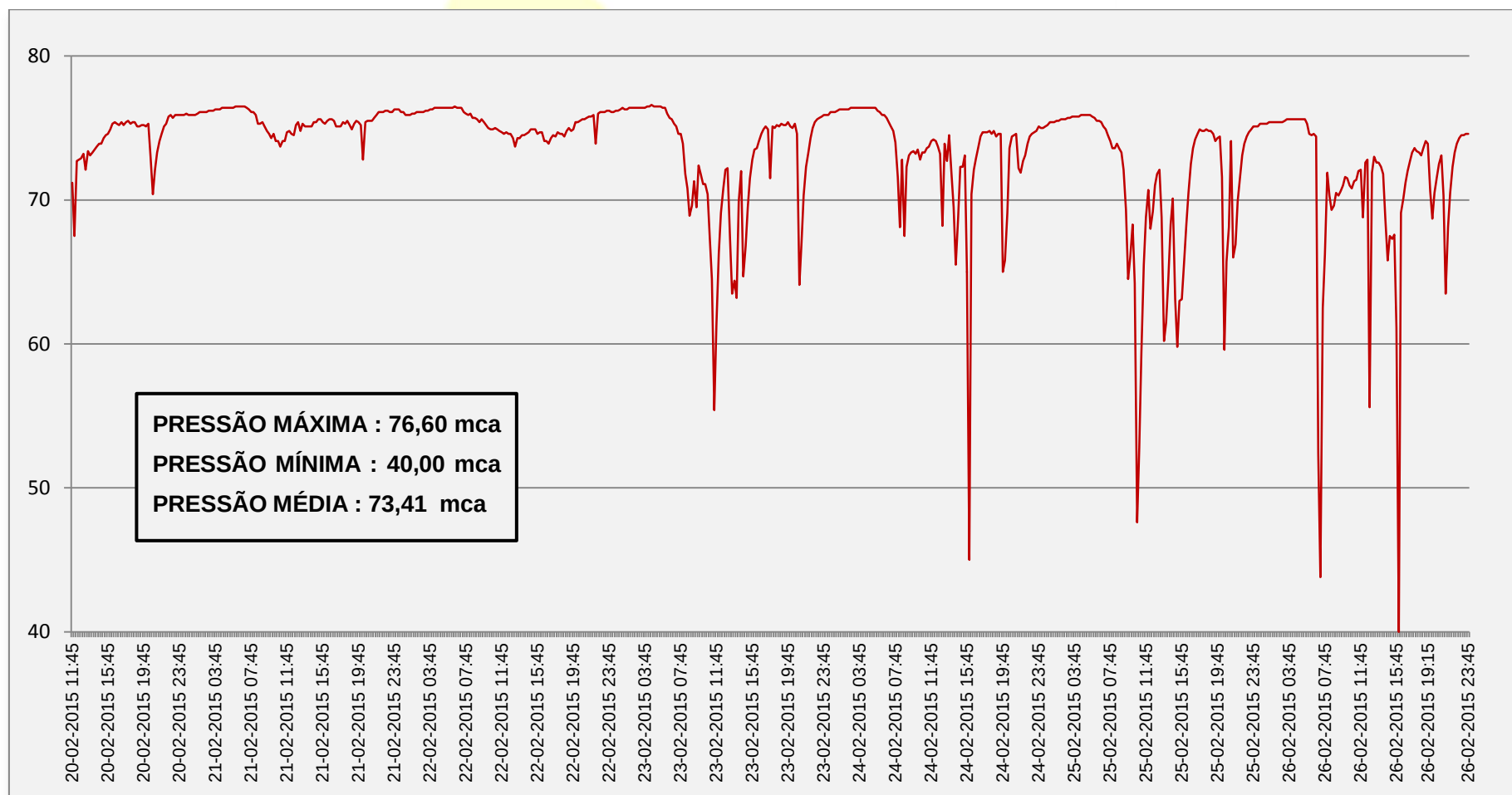
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

Tabela 6 – Pressões negativas

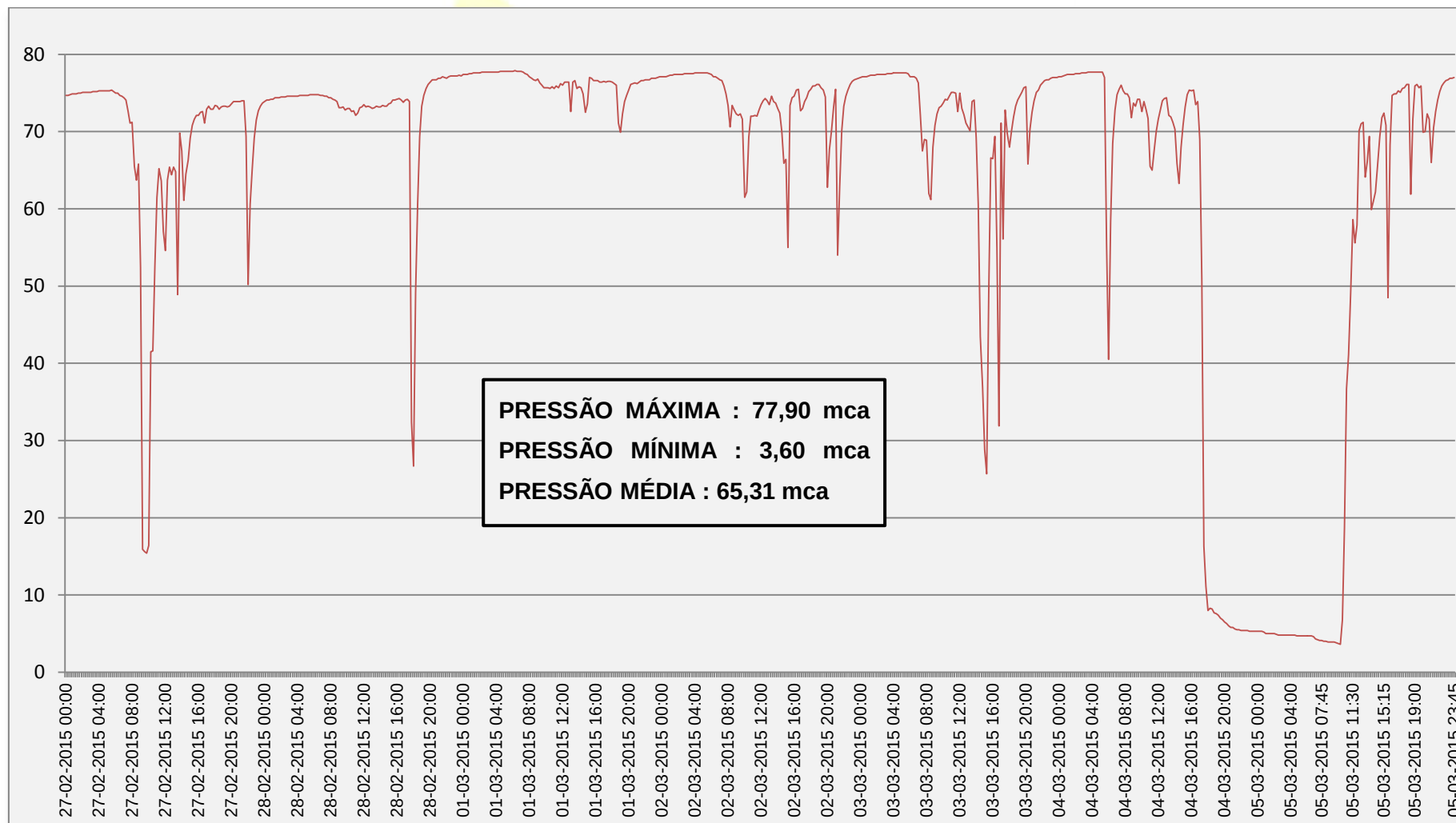
Data	Hora da ocorrência	Pressão
22-03-2015	02:30	-1,90
22-03-2015	09:15	-0,10

7. GRAFICOS

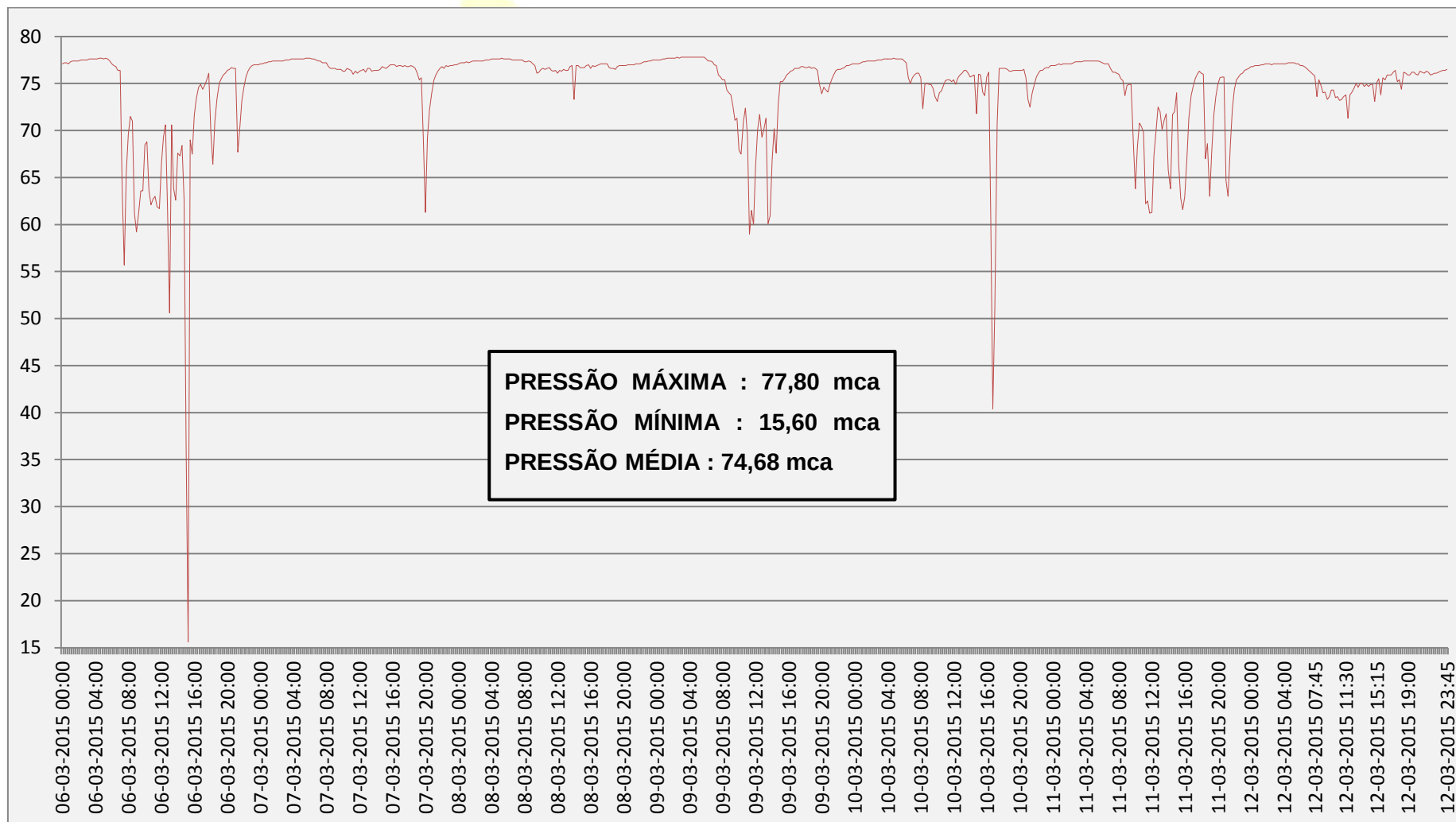
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 20/02/2015 a 26/02/2015



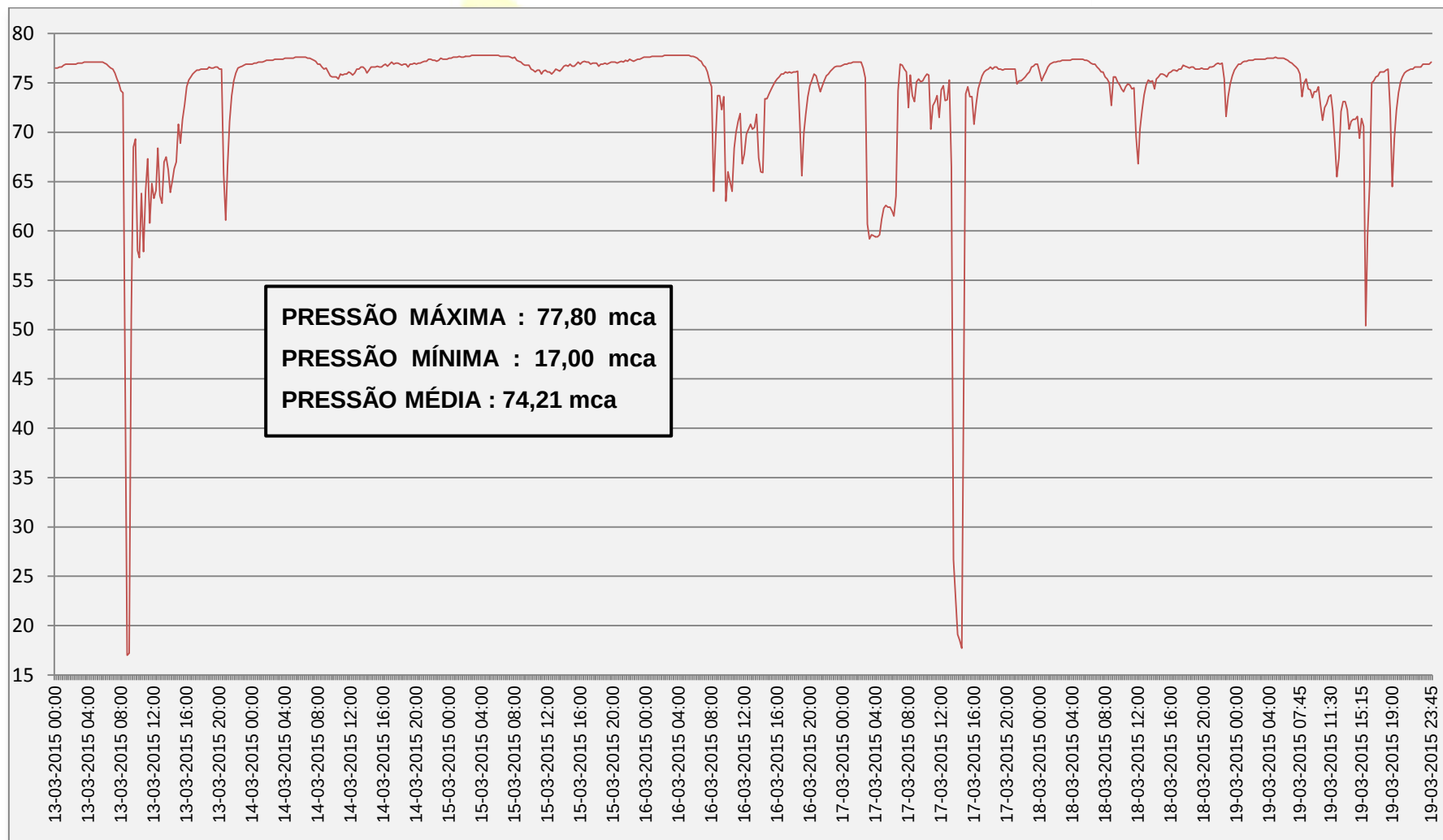
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 27/02/2015 a 05/03/2015



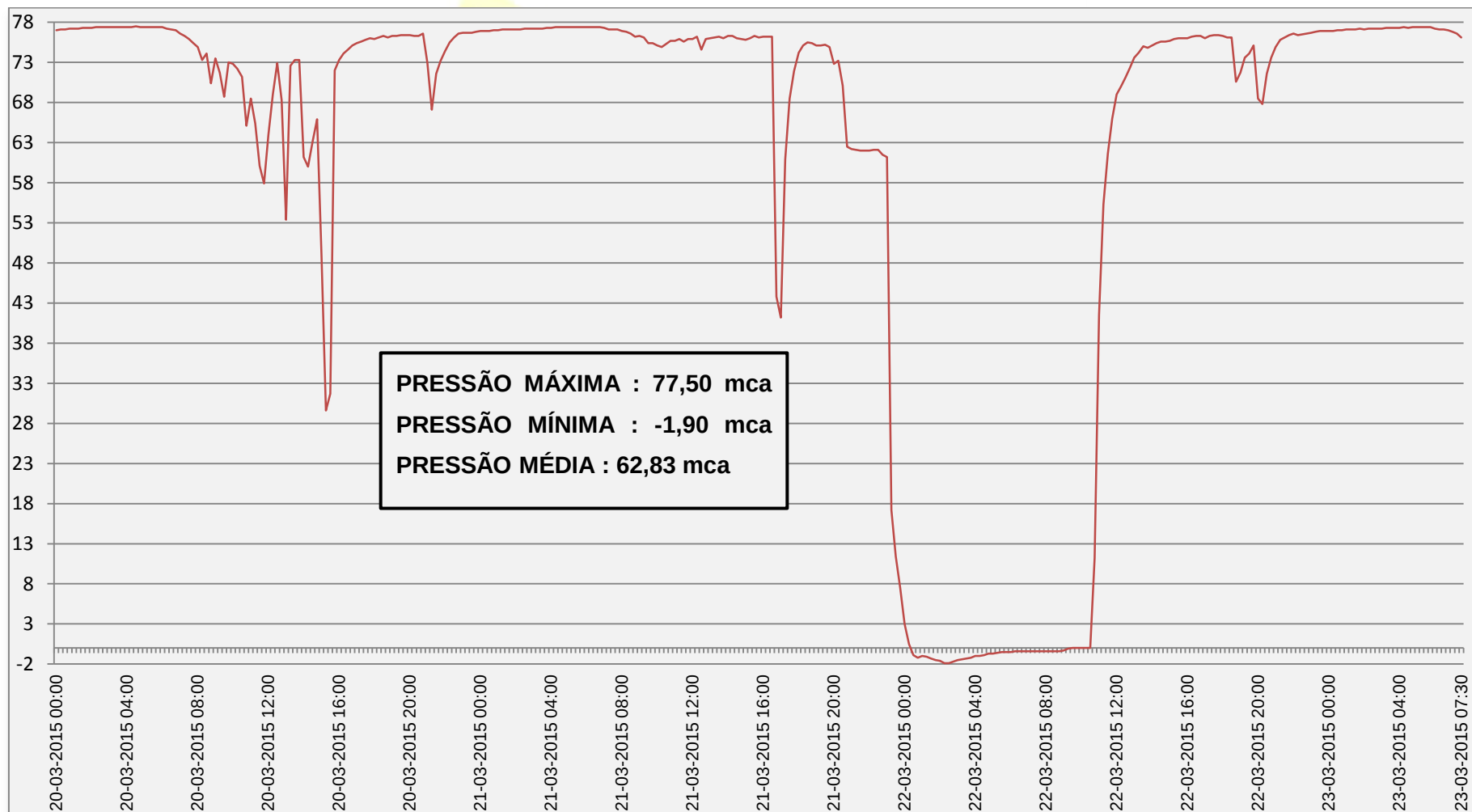
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 06/03/2015 a 12/03/2015



7.4. Gráfico de monitoramento no período de 13/03/2015 a 19/03/2015



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 20/03/2015 a 23/03/2015



8. CONCLUSÃO

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 77,90 mca

Mínima: -1,90 mca

Média: 70,09 mca

Os registros de pressões negativas e abaixo de 10 mca, ocorreram devido à manutenção na rede de distribuição.

As pressões constantemente acima de 50 mca indicam grandes possibilidades de perdas físicas na rede de distribuição. Sugere-se que sejam efetuados estudos para a implantação de válvula redutora de pressão na saída do reservatório para que seja regulada a pressão dentro das normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Mogi Mirim, 25 de Março de 2015



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO IV – RUA PEREIRA BARRETO, 55

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: Vinhedo

Operador do sistema: SANEBAVI - Saneamento Básico Vinhedo

Endereço da instalação: Rua Pereira Barreto, 55

Coordenadas Geográficas: 23°2'39"S 46°59'27"O Altitude: 717m

Data da instalação: 20/02/2015

Data da remoção: 23/03/2015

1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 57858 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, 19-996370768 que resultou em nível de cobertura de 22 (CSQ) no teste realizado no dia da instalação, desta forma não foram previstos problemas de comunicação no envio dos dados e alarmes devido à boa cobertura.

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



Fonte: N S Engenharia (2015)

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 20 de Fevereiro de 2015 às 10:45 horas, com início de registro de dados às 11:00 horas e retirado dia 23 de Março de 2015 às 7:30 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 Fevereiro às 10:45 horas com o objetivo de ser acionado o responsável pela gestão do sistema de distribuição de água todas as vezes que ocorressem anomalias com relação a seguinte condição mostrada na **Tabela 1**:

Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável

Pressão Mínima	Pressão Máxima
10 mca	50 mca

O envio dos alarmes foi configurado para envio de mensagem SMS aos respectivos números de telefonia móvel.

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Ricardo	SANEBAVI	19-997905099

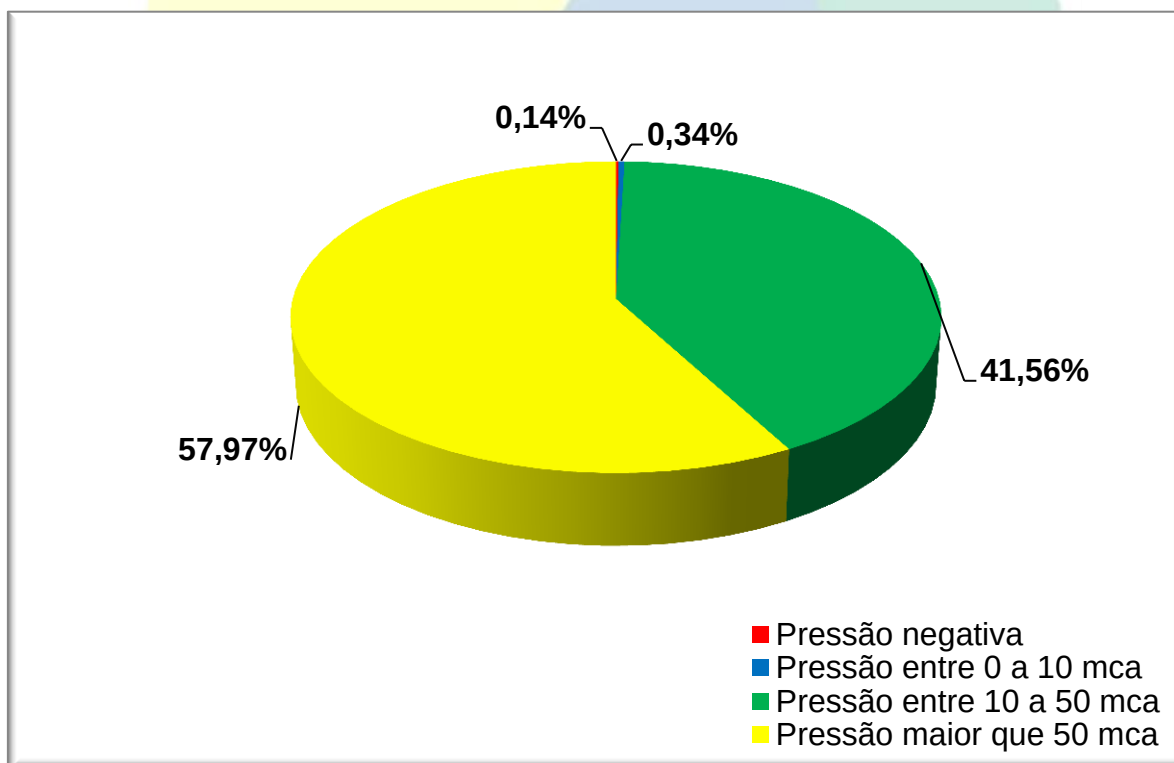
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 740:30:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	01:00:00	00,14
Pressão entre 0 a 10 mca	02:30:00	00,34
Pressão entre 10 a 50 mca	307:45:00	41,56
Pressão maior que 50 mca	429:15:00	57,97
Total de horas monitoradas	740:30:00	100

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

Tabela 4 - pressões entre zero a 10 mca.

Data	Hora da ocorrência	Pressão
20-02-2015	14:30	7,40
20-02-2015	14:45	8,20
23-02-2015	16:45	4,90
25-02-2015	14:45	2,20
25-02-2015	15:00	6,60
28-02-2015	13:00	8,40
28-02-2015	15:00	1,90

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Continua)

Data	Hora da ocorrência	Pressão
20-02-2015	22:30	50,80
20-02-2015	23:30	50,10
21-02-2015	03:15	58,00
21-02-2015	23:30	50,40
22-02-2015	04:00	55,30
22-02-2015	07:45	50,10
23-02-2015	03:15	55,30
23-02-2015	20:30	50,10
24-02-2015	03:30	56,00
24-02-2015	20:30	50,40
25-02-2015	03:00	56,00
25-02-2015	20:30	50,10
26-02-2015	04:30	56,10
26-02-2015	22:00	50,90
27-02-2015	05:30	55,30
27-02-2015	20:45	50,20
28-02-2015	04:45	54,60
28-02-2015	07:30	50,40
02-03-2015	04:45	50,10
02-03-2015	23:45	52,20

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

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Continuação)

Data	Hora da ocorrência	Pressão
03-03-2015	05:45	55,10
03-03-2015	21:45	51,00
04-03-2015	03:30	55,50
04-03-2015	20:45	50,40
05-03-2015	05:00	56,00
05-03-2015	20:15	50,10
06-03-2015	02:45	56,20
06-03-2015	18:15	50,10
07-03-2015	05:15	54,50
07-03-2015	08:00	50,10
08-03-2015	04:30	56,30
08-03-2015	13:15	50,30
09-03-2015	02:45	56,90
09-03-2015	17:00	50,50
10-03-2015	08:00	50,10
10-03-2015	21:30	57,70
11-03-2015	02:30	58,20
11-03-2015	17:15	50,10
12-03-2015	01:15	58,10
12-03-2015	16:00	50,30
13-03-2015	05:15	58,00
13-03-2015	16:30	50,70
14-03-2015	03:45	57,10
14-03-2015	10:15	50,30
15-03-2015	04:45	57,00
15-03-2015	19:00	50,10
16-03-2015	02:30	56,00
16-03-2015	07:30	50,10
17-03-2015	05:00	56,60
17-03-2015	16:00	50,70
18-03-2015	02:45	56,70
18-03-2015	16:15	50,10
19-03-2015	04:00	56,70
19-03-2015	17:00	50,60
20-03-2015	05:00	57,00
20-03-2015	16:30	50,30

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

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Conclusão)

Data	Hora da ocorrência	Pressão
21-03-2015	04:15	57,00
21-03-2015	11:30	50,10
22-03-2015	04:30	56,90
22-03-2015	13:30	50,10
23-03-2015	05:15	57,10
23-03-2015	07:30	53,10

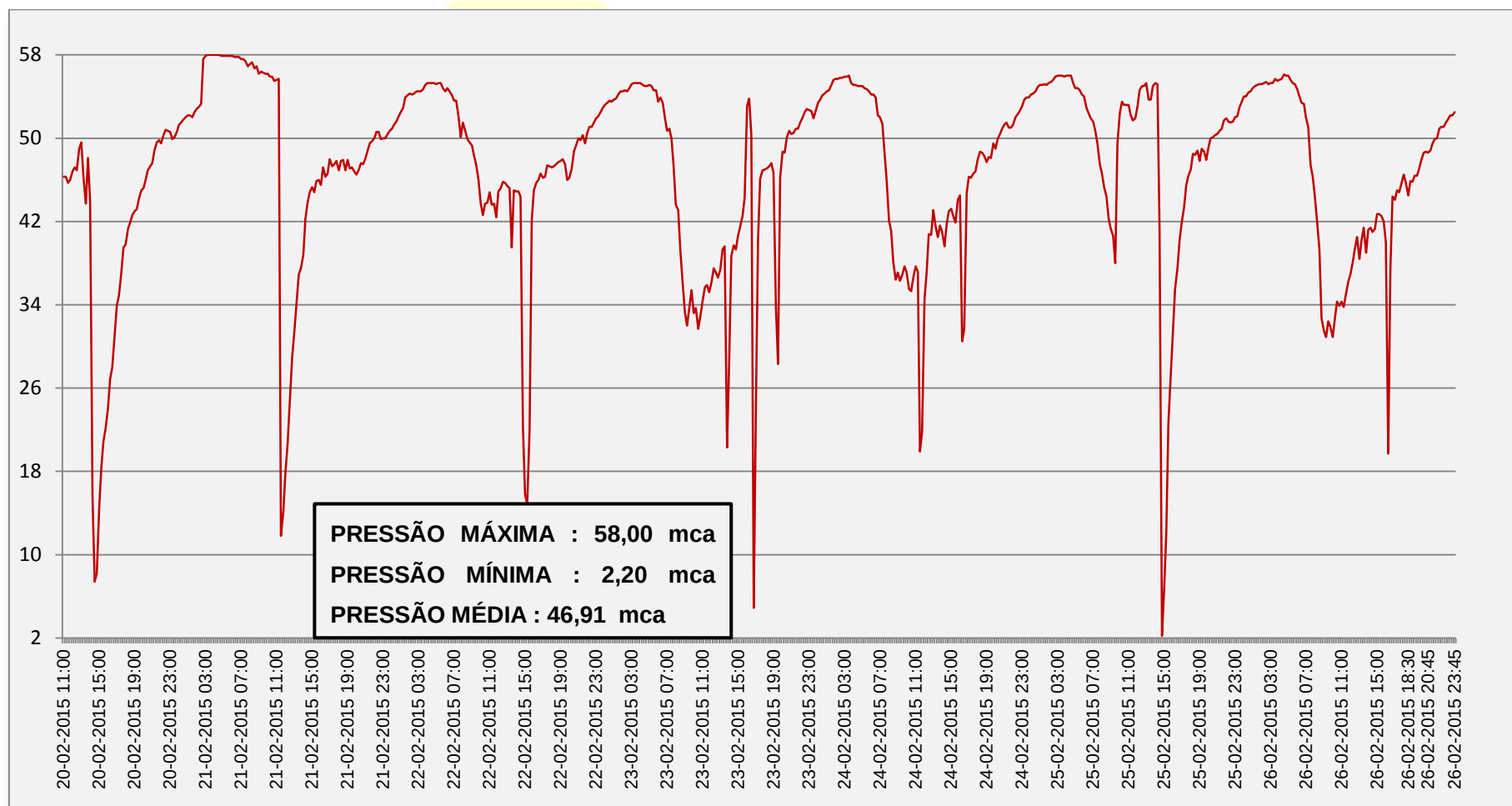
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

Tabela 6 - Pressões negativas.

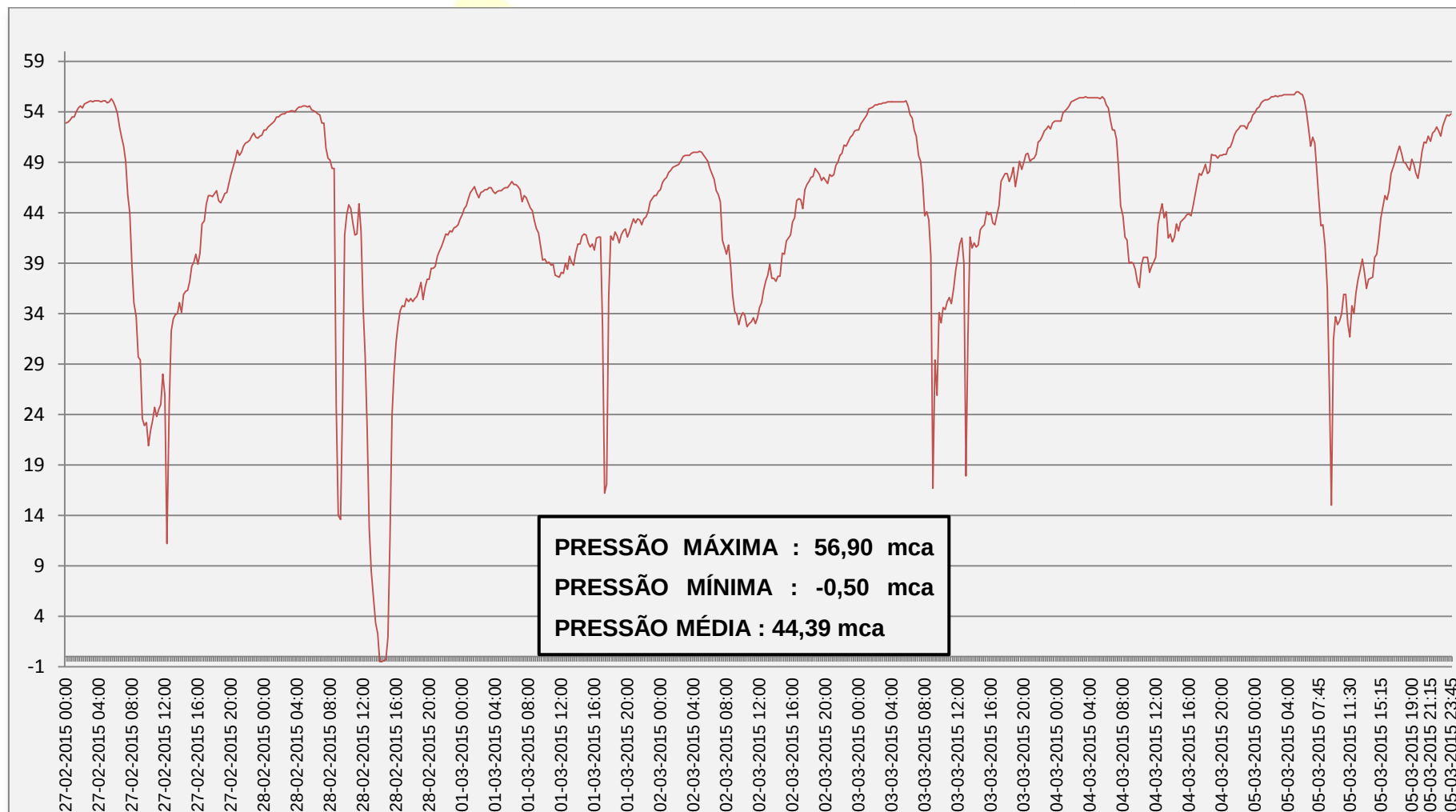
Data	Hora da ocorrência	Pressão
28-02-2015	14:15	-0,50
28-02-2015	14:45	-0,30

7. GRAFICOS

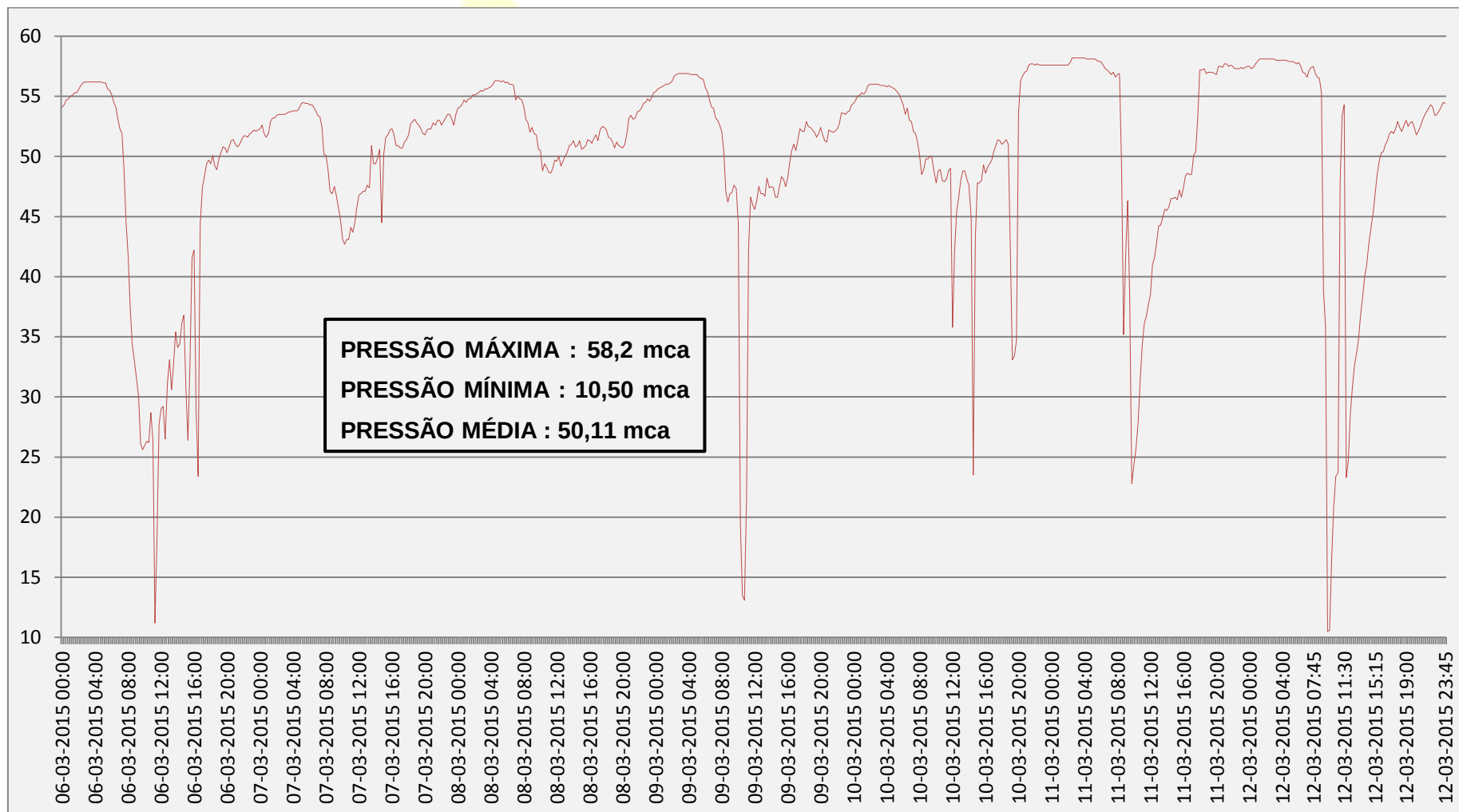
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 20/02/2015 a 26/02/2015



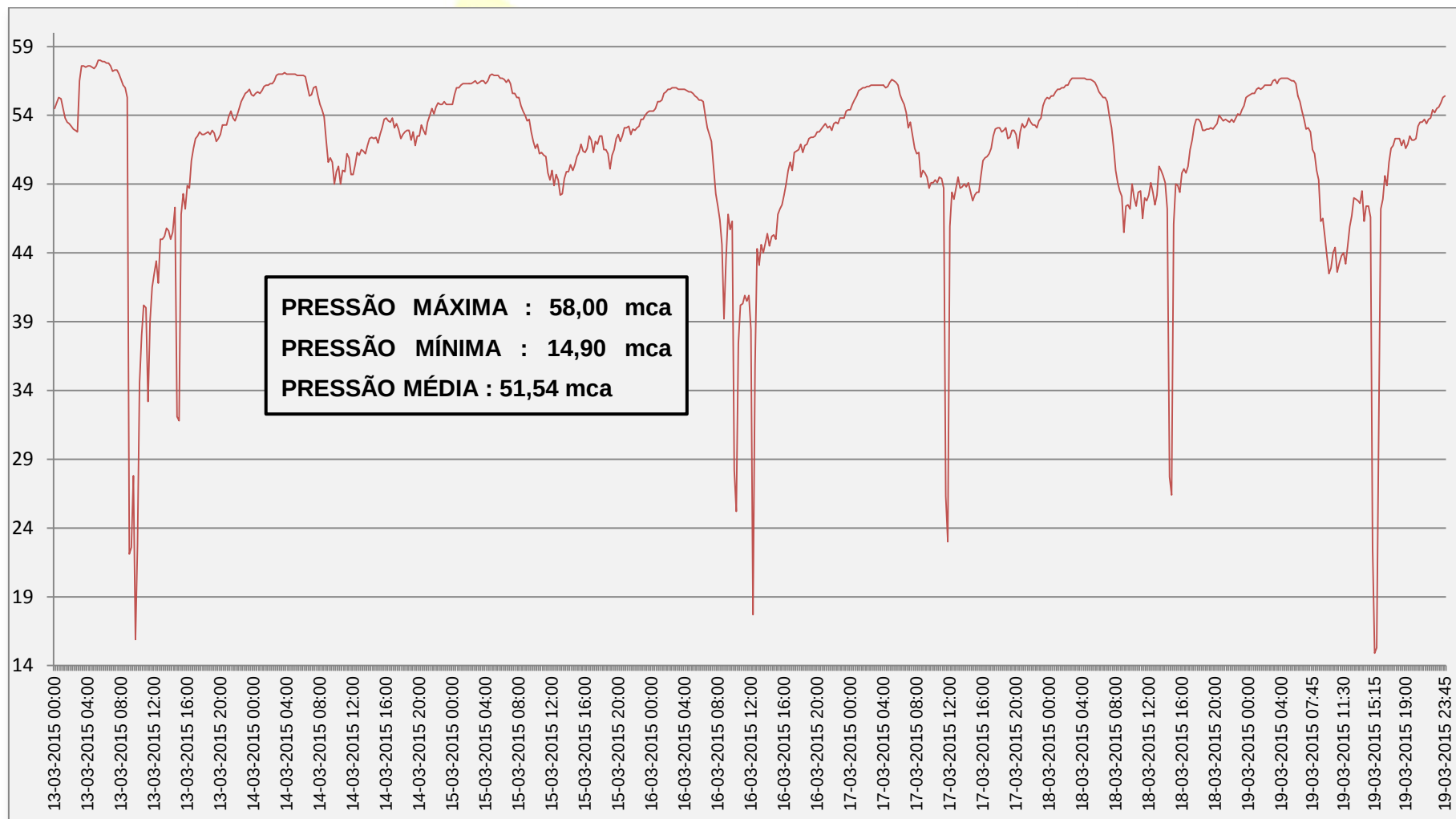
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 27/02/2015 a 05/03/2015



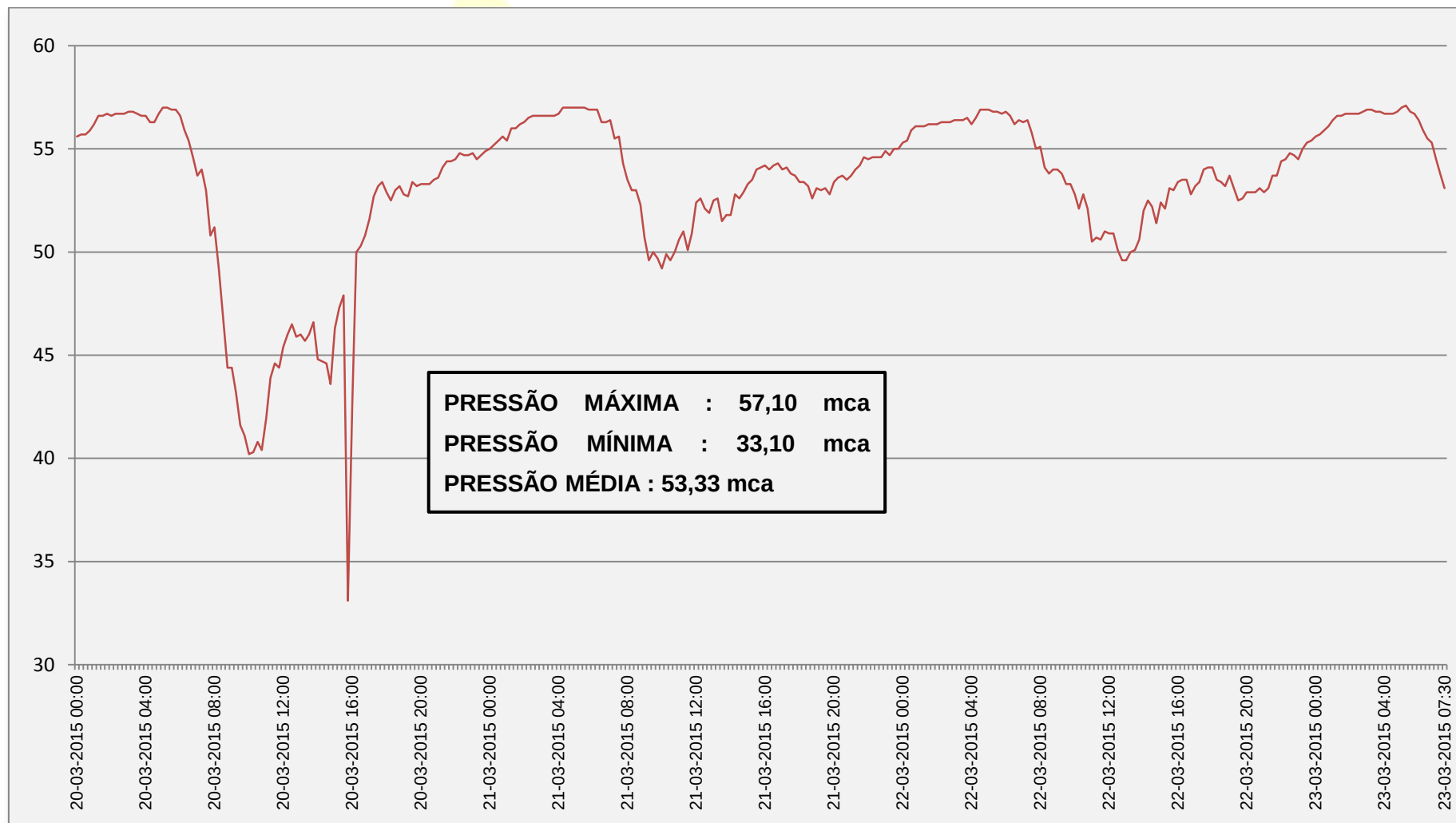
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 06/03/2015 a 12/03/2015



7.4. Gráfico de monitoramento no período de 13/03/2015 a 19/03/2015



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 20/03/2015 a 23/03/2015



8. CONCLUSÃO

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 58,02 mca

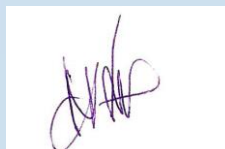
Mínima: -0,5 mca

Média: 49,26 mca

Os registros de pressões negativas e abaixo de 10 mca, ocorreram devido à manutenção na rede de distribuição.

Os registros de pressões acima de 50 mca, predominantemente nas madrugadas indicam grandes possibilidades de perdas físicas na rede de distribuição. Sugere-se que sejam efetuados estudos para a implantação de válvula redutora de pressão na saída do reservatório para que seja regulada a pressão dentro das normas estabelecidas pela ARES-PCJ.

Mogi Mirim, 25 de Março de 2015



Eng.º Neuroberto Silva

CAPITULO V – 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

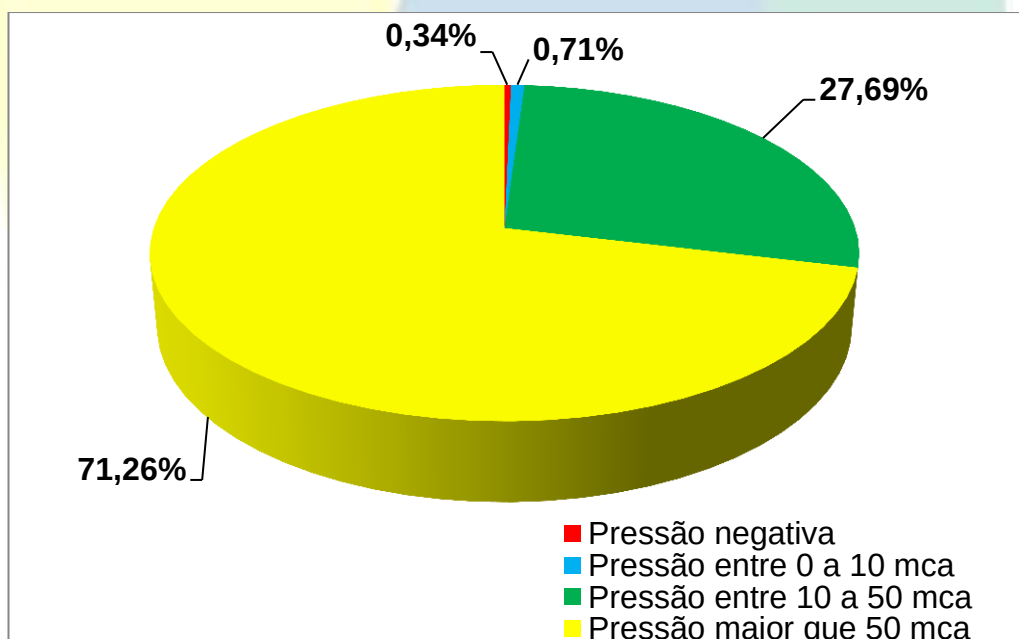
Foram monitoradas horas 2.962:45:00, sendo que as pressões máxima, mínima e média registradas foram, respectivamente, 77,90 mca, -1,90 mca e 57,54 mca.

As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	10:00:00	00,34
Pressão entre 0 a 10 mca	21:00:00	00,71
Pressão entre 10 a 50 mca	820:22:30	27,69
Pressão maior que 50 mca	2.111:22:30	71,26
Total	2.962:45:00	100

1.1 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