

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Araras

Dezembro de 2015

Sumario

CAPÍTULO I – RUA OLIMPIO CAMPANHÃ, 962	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
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	5
Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca	5
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	5
7. GRAFICOS	6
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 09/11/2015 a 14/11/2015	6
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 15/11/2015 a 21/11/2015	7
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 22/11/2015a 28/11/2015	8
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 29/11/2015 a 05/12/2015	9
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 06/12/2015 a 9/12/2015	10
8. CONCLUSÃO	11
CAPÍTULO II – RUA SANTA CATARINA, 445	12
1. OBJETIVO	14
2. EQUIPAMENTO INSTALADO	14
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS 14	

3.	PERÍODO DE MONITORAMENTO	15
4.	CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	15
5.	PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	15
	Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	15
	Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	15
6.	PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	16
	Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	16
	6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	16
	6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	17
	Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.....	17
	6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	17
	Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca	17
	6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	18
7.	GRÁFICOS	19
	7.1.Gráfico de monitoramento no período de 09/11/2015 a 14/11/2015	19
	7.2.Gráfico de monitoramento no período de 15/11/2015 a 21/11/2015	20
	7.3.Gráfico de monitoramento no período de 22/11/2015 a 28/11/2015	21
	7.4.Gráfico de monitoramento no período de 29/11/2015 a 05/12/2015	22
	7.5.Gráfico de monitoramento no período de 06/12/2015 a 9/12/2015	23
8.	CONCLUSÃO	24
	CAPÍTULO III – RUA VICENTE F. DOS SANTOS, 130.....	25
1.	OBJETIVO	27
2.	EQUIPAMENTO INSTALADO.....	27
	Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	27
3.	PERÍODO DE MONITORAMENTO	28
4.	CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	28
5.	PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	28
	Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	28

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	28
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	29
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	29
6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	29
6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca	30
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.....	30
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	30
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	30
7. GRÁFICOS	31
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 09/11/2015 a 14/11/2015	31
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 15/11/2015 a 21/11/2015	32
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 22/11/2015 a 28/11/2015	33
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 29/11/2015 a 05/12/2015	34
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 06/12/2015 a 9/12/2015	35
8. CONCLUSÃO	36
CAPÍTULO IV – RUA VITÓRIO DENARDI FILHO, 359.....	37
1. OBJETIVO	39
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	39
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS 39	
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	40
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	40
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	40
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	40
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	40
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	41
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	41
6.1.Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	41

6.2. Ocorrências no período de pressões de zero a 10 mca.....	42
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.....	42
6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca	42
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas	42
Tabela 5 – Pressões negativas	42
7. GRAFICOS	44
7.1.Gráfico de monitoramento no período de 09/11/2015 a 14/11/2015	44
7.2.Gráfico de monitoramento no período de 15/11/2015 a 21/11/2015	45
7.3.Gráfico de monitoramento no período de 22/11/2015 a 28/11/2015	46
7.4.Gráfico de monitoramento no período de 29/11/2015 a 05/12/2015	47
7.5.Gráfico de monitoramento no período de 06/12/2015 a 9/12/2015	48
8. CONCLUSÃO	49
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	51
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	51



CAPÍTULO I – RUA OLIMPIO CAMPANHÃ, 962

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

Município regulado: Araras

Operador do sistema: SAEMA – Serviço de Água e Esgotos do Município de Araras.

Endereço da instalação: Rua Olimpio Campanhã, 962

Coordenadas Geográficas: 22°21'29"S 47°20'16"O Altitude: 641 m

Data da instalação: 09/11/2015

Data da remoção: 09/12/2015

1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS com 1 canal de pressão analógico e 1 canal de vazão digital pulso seco, equipado com chip da operadora Claro com o número de celular, 19-999531423 que resultou em nível de cobertura de 17 (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 09 de novembro de 2015 às 10:00 horas, com início de registro de dados às 10:15 horas e retirado dia 09 de novembro de 2015 às 10:15 horas.

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER

Registro de pressão configurado para coletar dados de pressão a cada 15 minutos, envio GPRS duas vezes ao dia (07:30h e 16:30h).

5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME

O Datalogger foi programado para enviar alarmes no dia 09 de novembro de 2015 às 10:00 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
Suzana	SAEMA	999460846

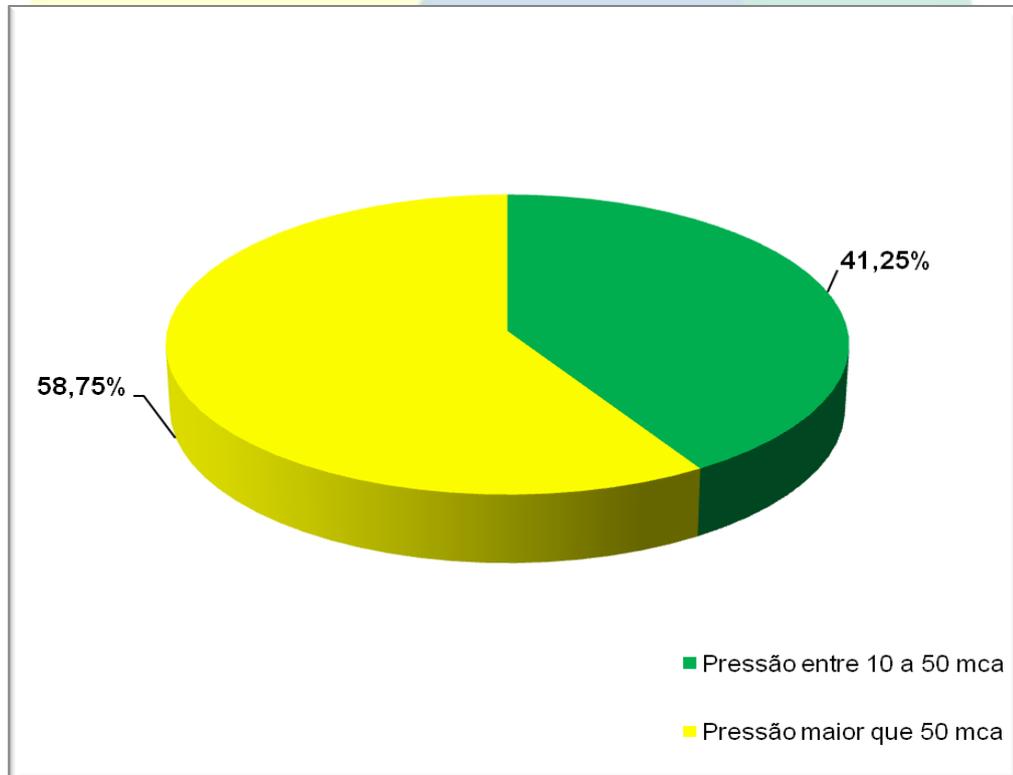
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

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	0,00
Pressão entre 0 a 10 mca	00:00:00	0,00
Pressão entre 10 a 50 mca	297:00:00	41,24
Pressão maior que 50 mca	423:00:00	58,76
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

Não houve registros de pressões de 0 a 10mca no período.

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 4**, listamos 20 das 1.693 ocorrências de pressões entre 0 a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora	Pressão (mca)
10-11-2015	00:00	51,7
11-11-2015	00:00	51,8
12-11-2015	00:00	52,0
13-11-2015	00:00	51,6
14-11-2015	00:00	51,8
15-11-2015	00:00	51,5
16-11-2015	00:00	52,0
17-11-2015	00:00	51,6
18-11-2015	00:00	51,7
19-11-2015	00:00	51,6
20-11-2015	00:00	51,6
21-11-2015	00:00	51,8
22-11-2015	00:00	51,9
23-11-2015	00:00	51,6
24-11-2015	00:00	51,8
25-11-2015	00:00	52,0
26-11-2015	00:00	51,9
27-11-2015	00:00	51,5
28-11-2015	00:00	51,5
29-11-2015	00:00	51,5

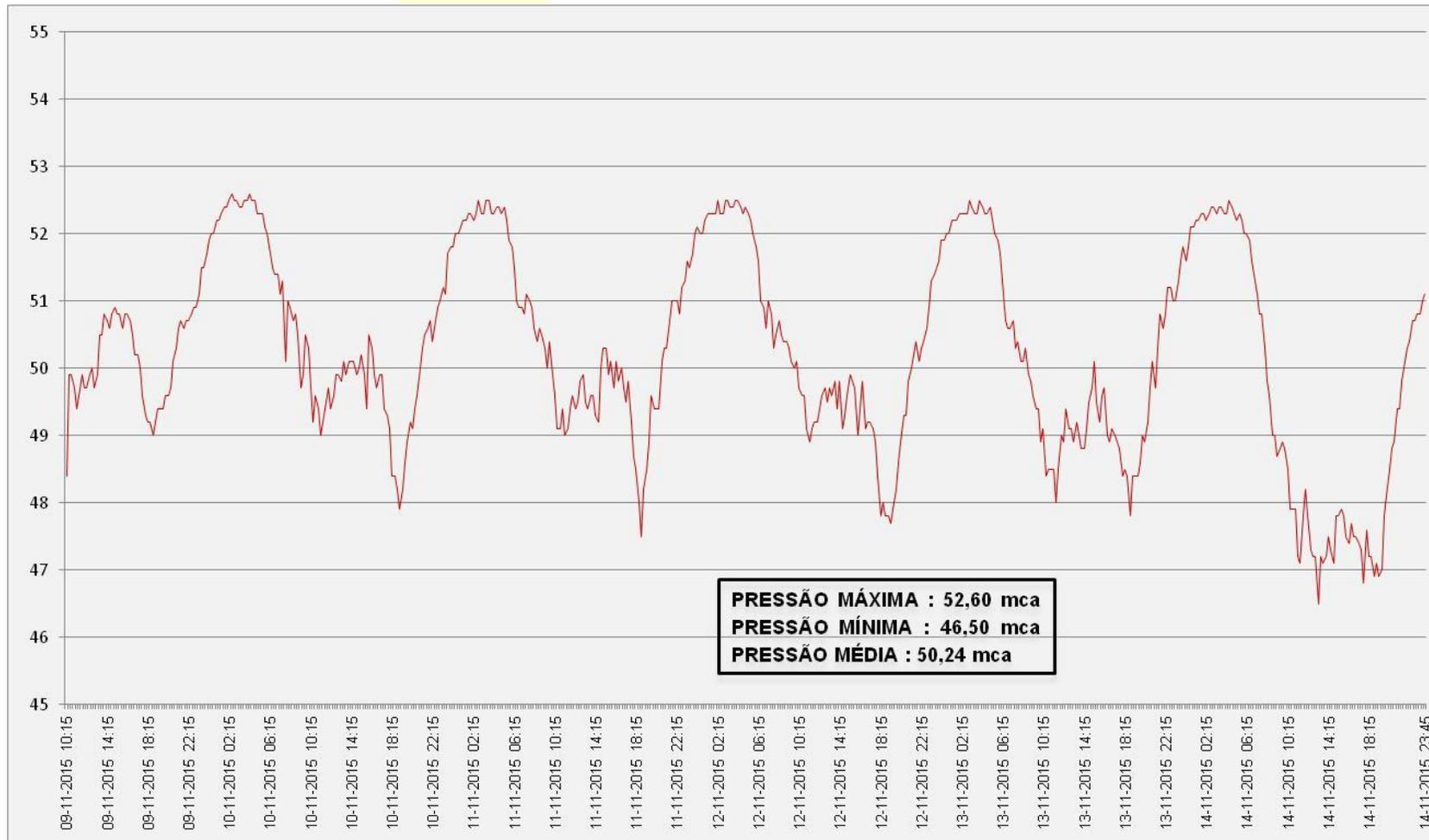
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

Não houve registros de pressões negativas no período.

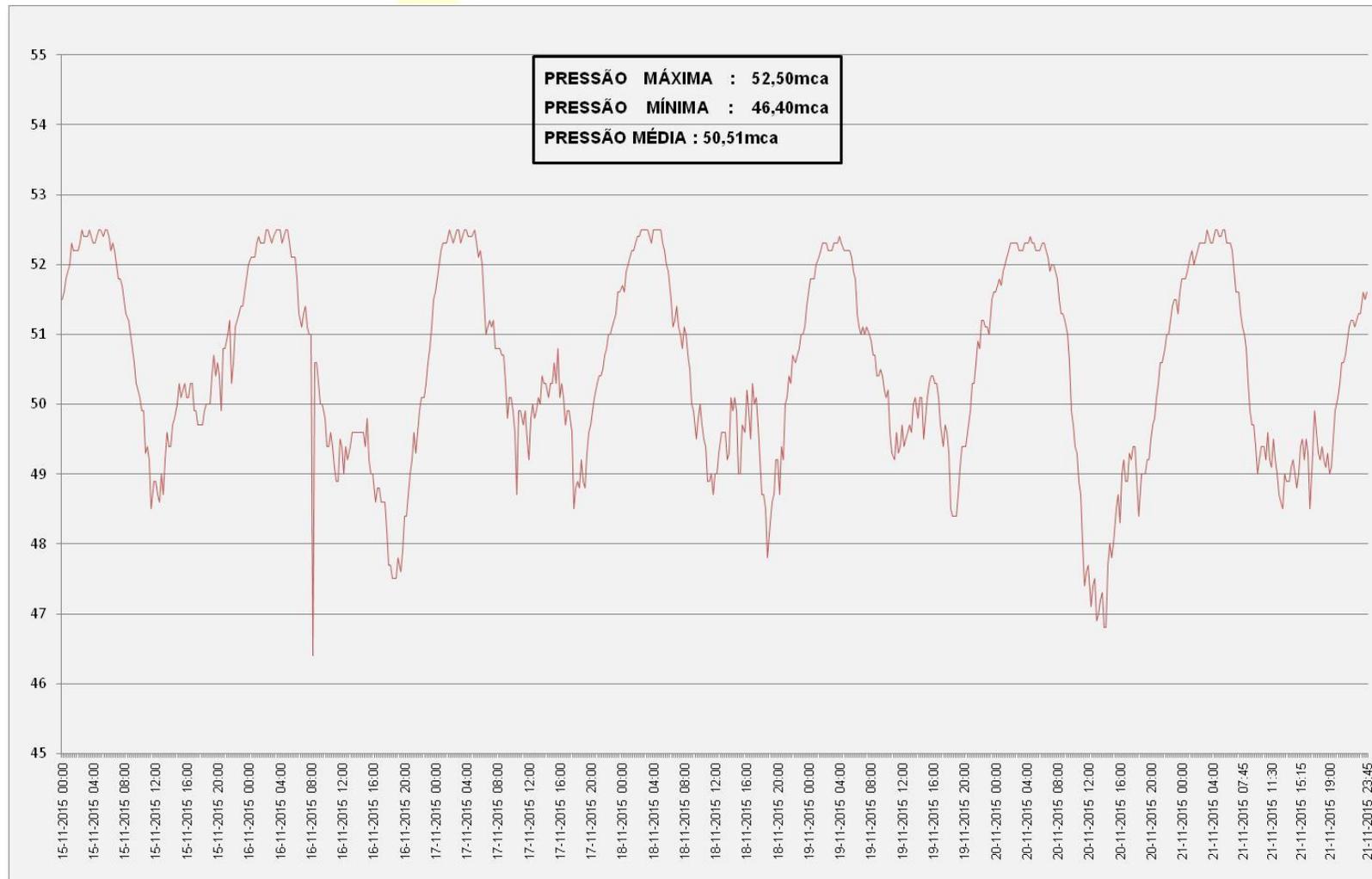
Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRAFICOS

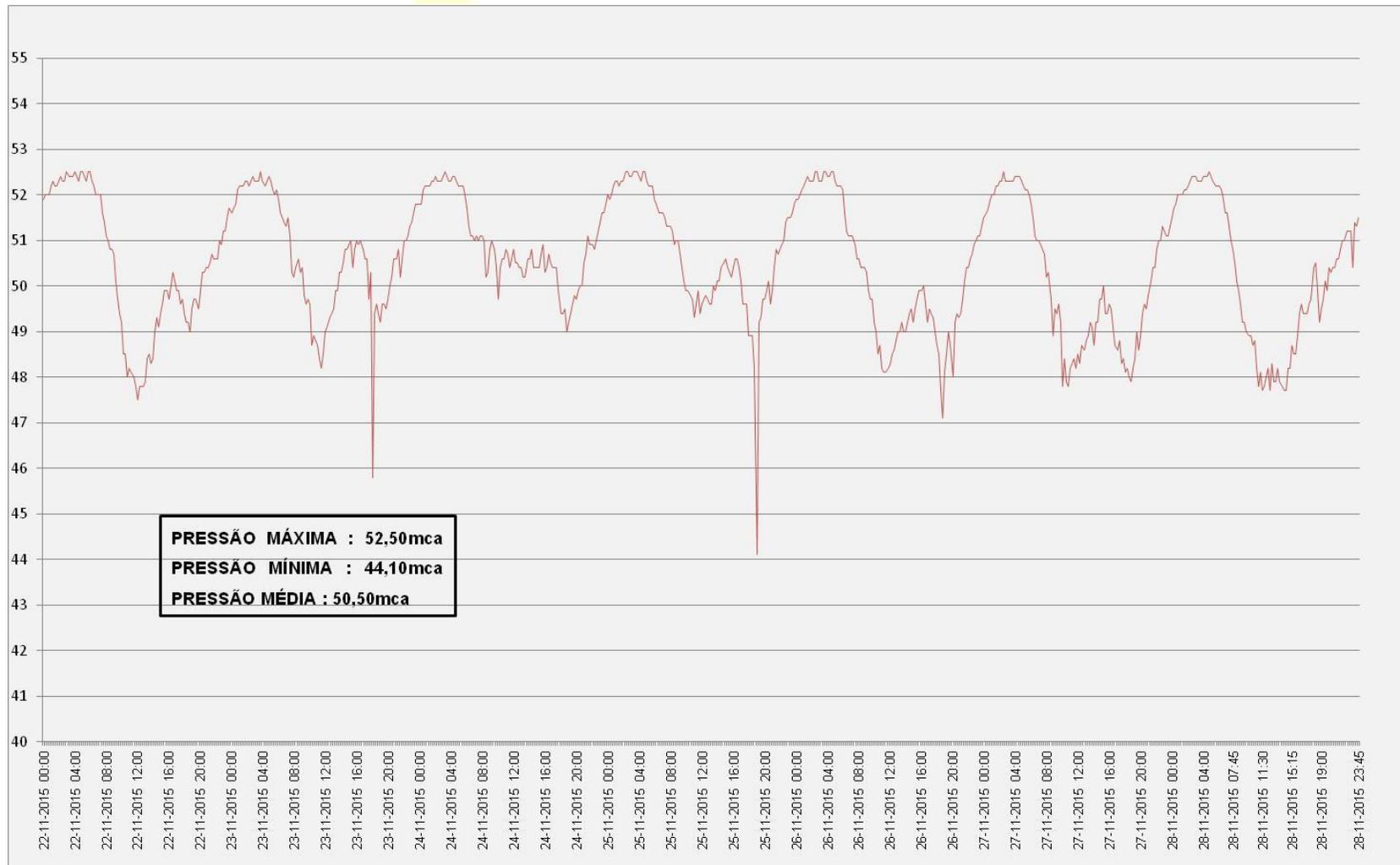
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 09/11/2015 a 14/11/2015



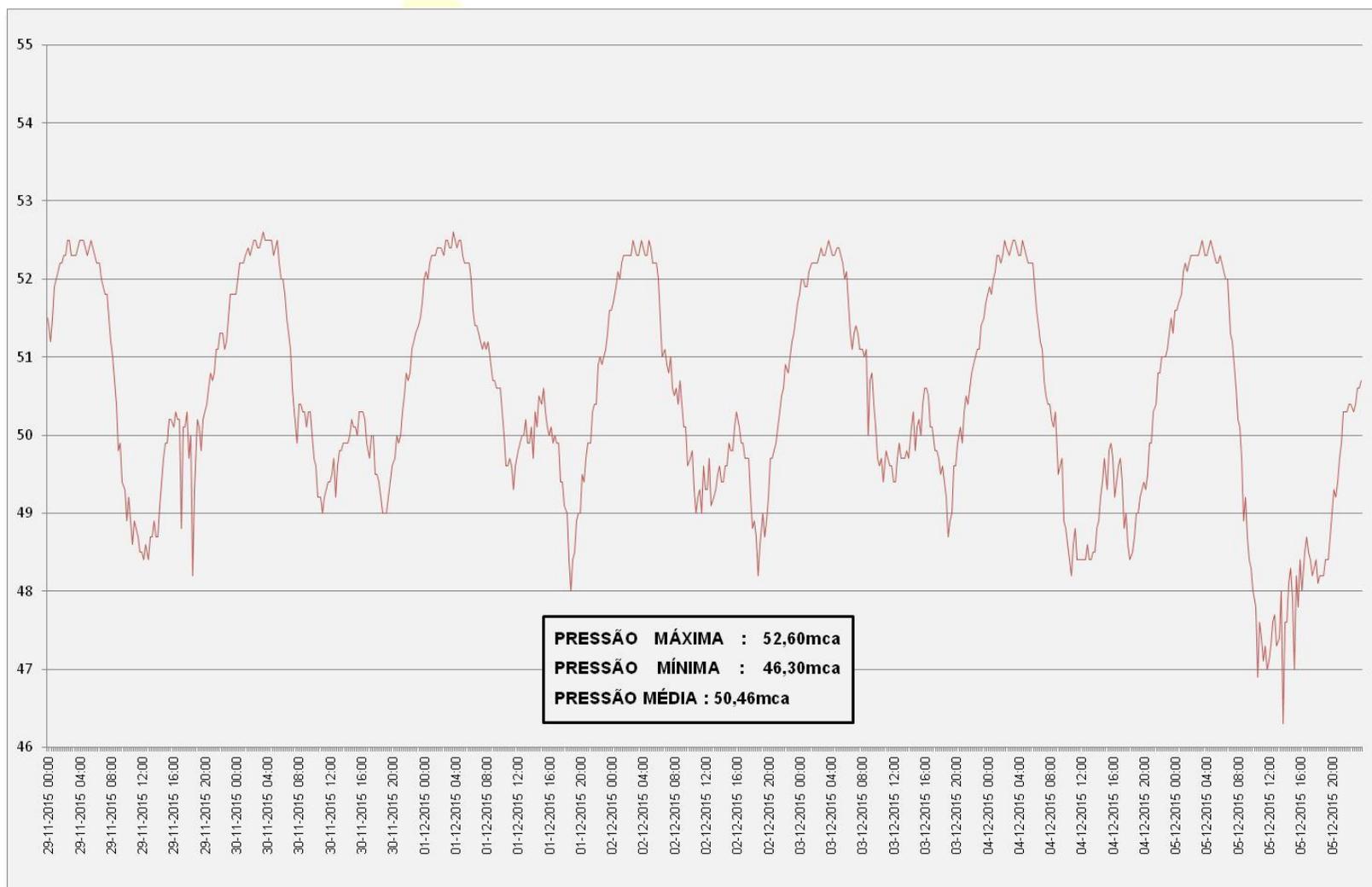
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 15/11/2015 a 21/11/2015



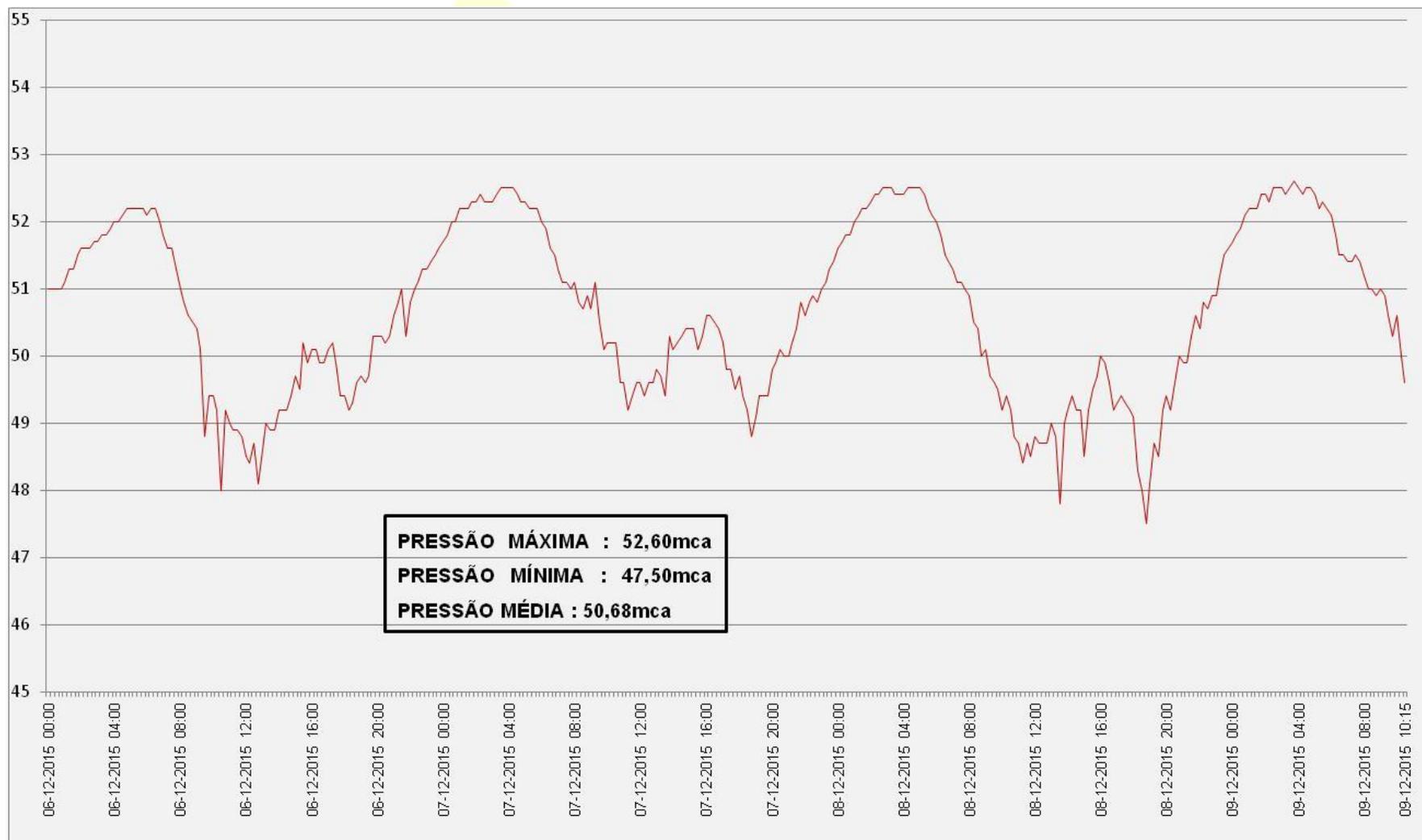
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 22/11/2015 a 28/11/2015



7.4. Gráfico de monitoramento no período de 29/11/2015 a 05/12/2015



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 06/12/2015 a 9/12/2015



8. CONCLUSÃO

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 52,60mca

Mínima: 44,10mca

Média: 50,34mca

Os registros de pressões acima de 50 mca, ocorrem sistematicamente no período da madrugada, ocasião em que o reservatório atinge sua capacidade máxima de armazenamento. Sugere-se que o operador do sistema efetue estudos para redução da pressão na rede de distribuição, provavelmente com a instalação de válvula redutora de pressão.

Mogi Mirim, 21 de Dezembro de 2015



Eng.º Neuroberto Silva



CAPÍTULO II – RUA SANTA CATARINA, 445

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

Município regulado: Araras

Operador do sistema: SAEMA – Serviço de Água e Esgotos do Município de Araras.

Endereço da instalação: Rua Santa Catarina, 445

Coordenadas Geográficas: 22°22'31" S 47°23'31"O Altitude: 664 m

Data da instalação: 09/11/2015

Data da remoção: 09/12/2015

1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS com 1 canal de pressão analógico e 1 canal de vazão digital pulso seco, equipado com chip da operadora Claro com o número de celular, 19-993748101 que resultou em nível de cobertura de 19 (CSQ) no teste realizado no dia da instalação, desta forma não foram previstos problemas de comunicação no envio dos dados e alarmes devido à boa cobertura.

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



Fonte: N S Engenharia (2015)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 09 de novembro de 2015 às 11:00 horas, com início de registro de dados às 11:15 horas e retirado dia 09 de novembro de 2015 às 11:15 horas.

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER

Registro de pressão configurado para coletar dados de pressão a cada 15 minutos, envio GPRS duas vezes ao dia (07:30h e 16:30h).

5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME

O Datalogger foi programado para enviar alarmes no dia 09 de novembro de 2015 às 11:00 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
Suzana	SAEMA	999460846

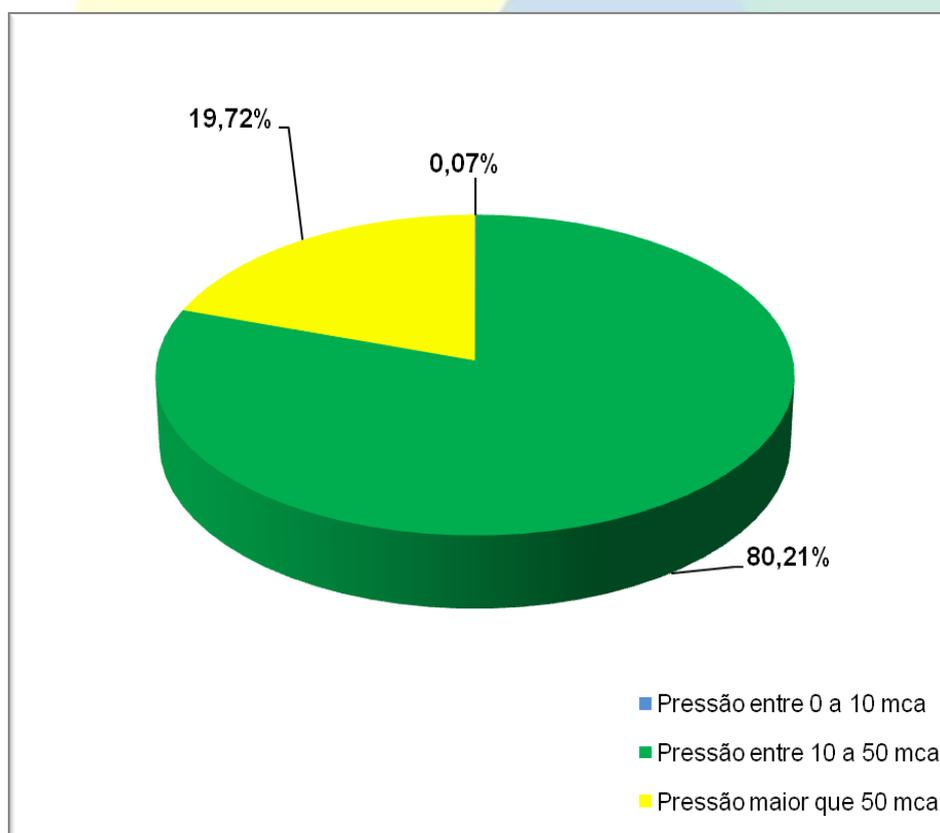
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

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	0,00
Pressão entre 0 a 10 mca	00:30:00	0,07
Pressão entre 10 a 50 mca	577:30:00	80,21
Pressão maior que 50 mca	142:00:00	19,72
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 as duas ocorrências de pressões entre 0 a 10 mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora	Pressão (mca)
09-12-2015	09:30	6,7
09-12-2015	09:45	4,8

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

A seguir, na **Tabela 5**, listamos 20 das 569 ocorrências de pressões acima de 50mca.

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca

Data	Hora	Pressão (mca)
10-11-2015	01:00	50,6
10-11-2015	01:15	51,2
11-11-2015	01:00	51,1
11-11-2015	01:15	51,5
12-11-2015	01:00	51,1
12-11-2015	01:15	51,3
13-11-2015	01:15	50,8
15-11-2015	01:15	50,8
16-11-2015	01:00	51,0
16-11-2015	01:15	51,2
17-11-2015	01:00	51,0
17-11-2015	01:15	51,3
18-11-2015	01:00	50,7
18-11-2015	01:15	51,2
19-11-2015	01:15	50,3
20-11-2015	01:15	50,3
21-11-2015	01:15	51,0
22-11-2015	01:00	50,5
22-11-2015	01:15	51,1
25-11-2015	01:00	50,6

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

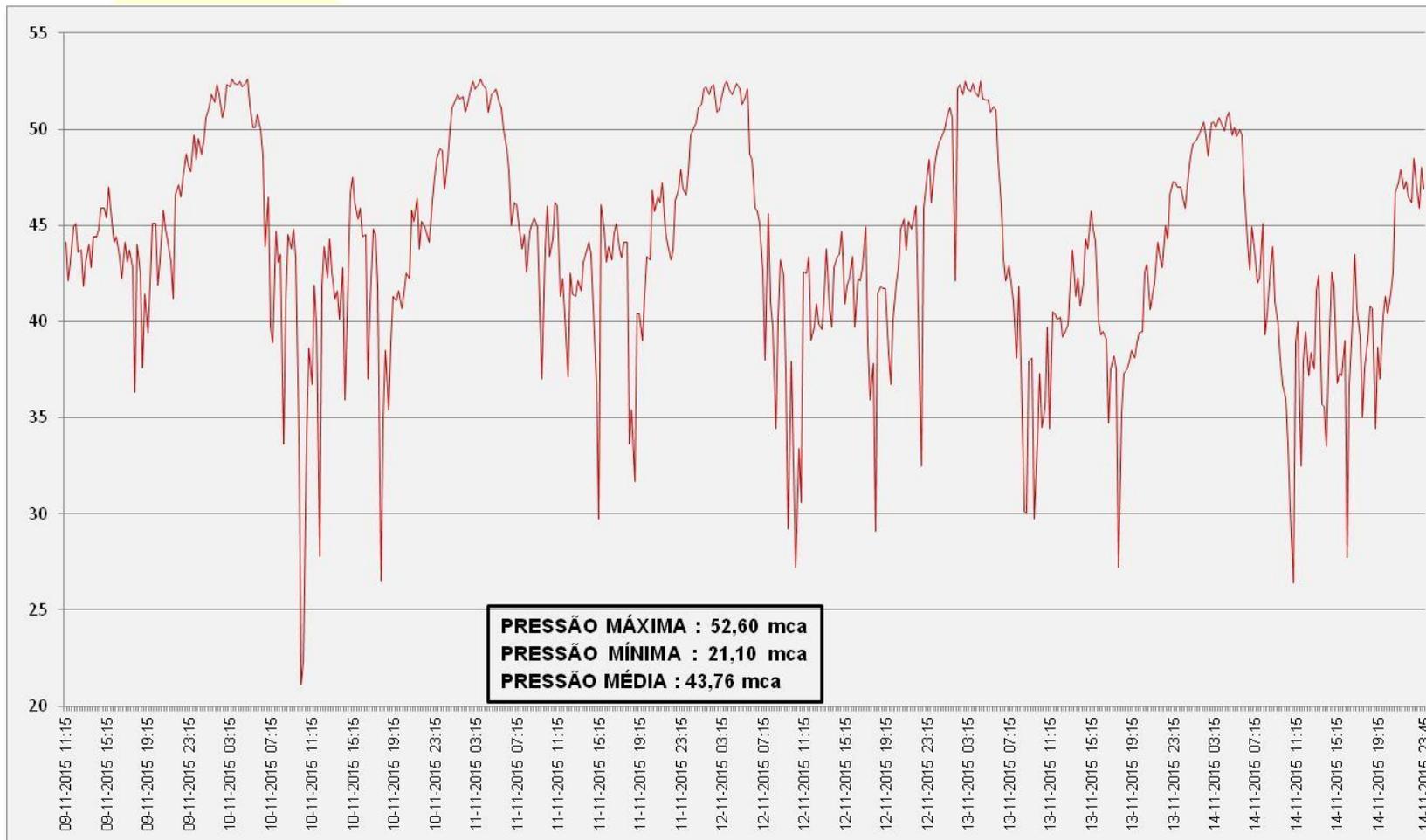
Não houve registros de pressões negativas no período.

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

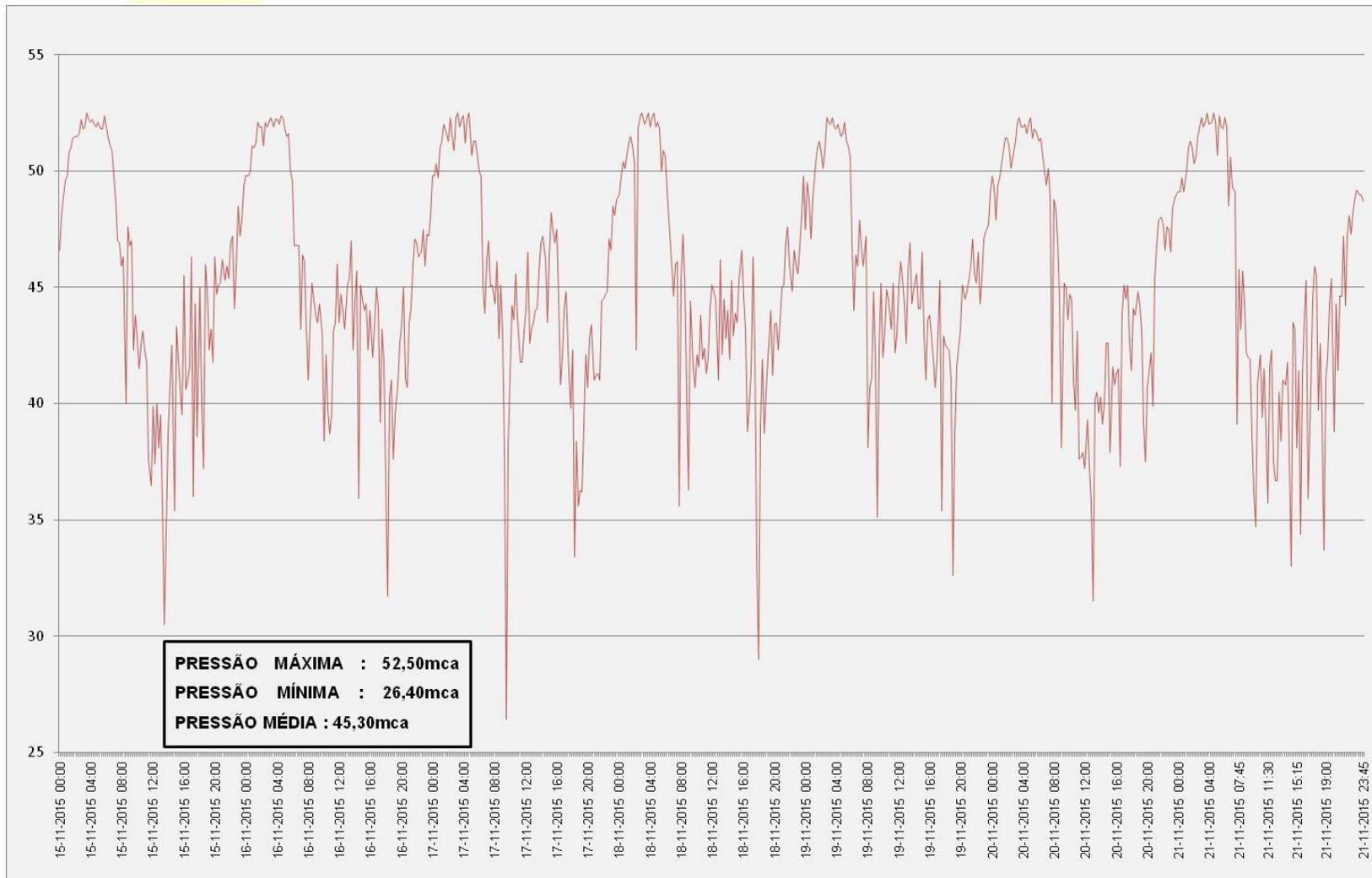


7. GRÁFICOS

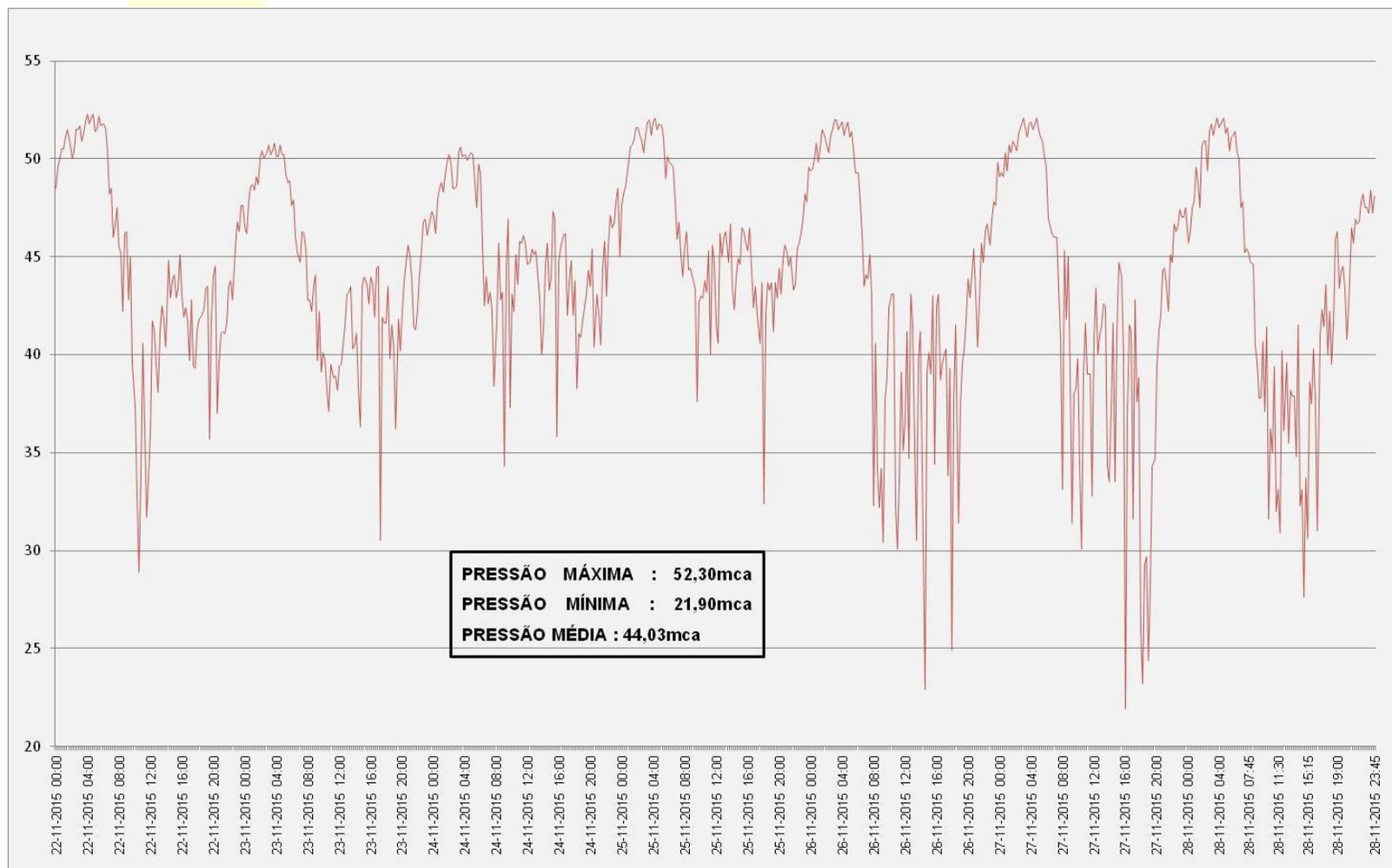
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 09/11/2015 a 14/11/2015



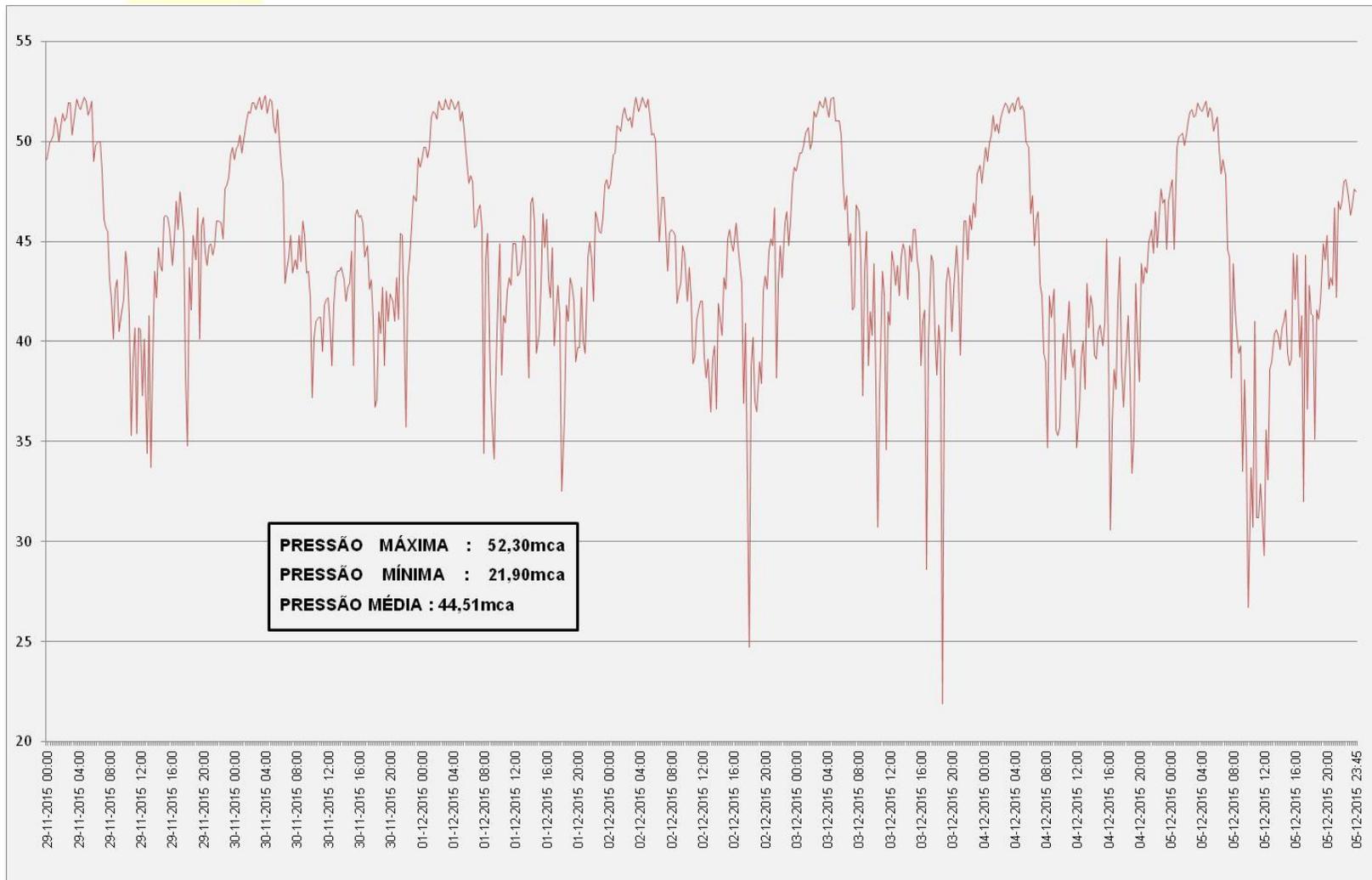
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 15/11/2015 a 21/11/2015



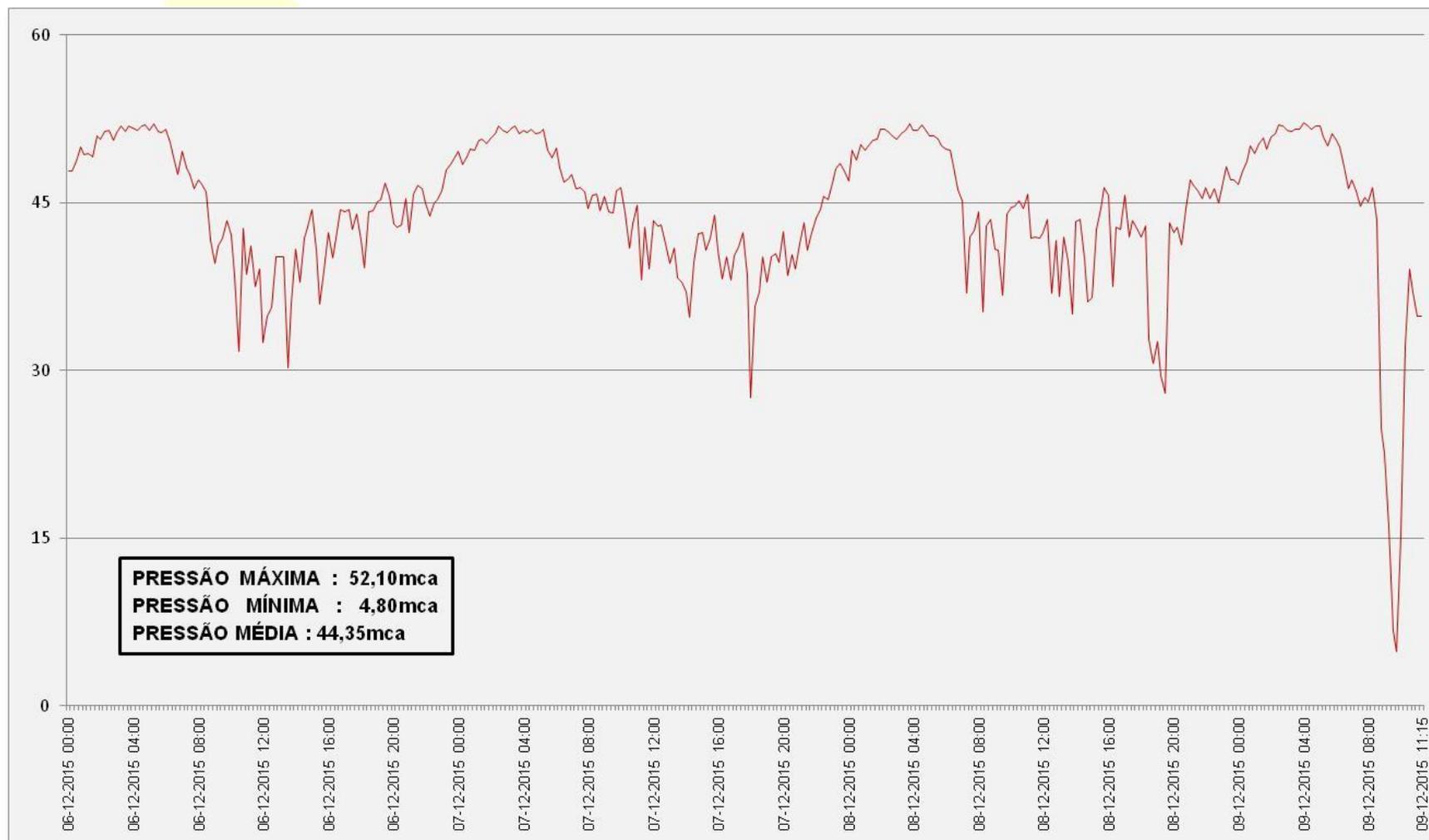
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 22/11/2015 a 28/11/2015



7.4. Gráfico de monitoramento no período de 29/11/2015 a 05/12/2015



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 06/12/2015 a 9/12/2015



8. CONCLUSÃO

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 52,60mca

Mínima: 4,80mca

Média: 44,39mca

Os registros de pressões acima de 50 mca, ocorrem sistematicamente no período da madrugada, ocasião em que o reservatório atinge sua capacidade máxima de armazenamento. Sugere-se que o operador do sistema efetue estudos para redução da pressão na rede de distribuição, provavelmente com a instalação de válvula redutora de pressão.

Os registros de pressões abaixo de 10 mca, ocorreram no dia 09/12/15, em função de manobra na rede distribuição

Mogi Mirim, 21 de Dezembro de 2015



Eng.º Neuroberto Silva



**CAPÍTULO III – RUA VICENTE F. DOS SANTOS,
130**

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

Município regulado: Araras

Operador do sistema: SAEMA – Serviço de Água e Esgotos do Município de Araras.

Endereço da instalação: Rua Vicente F. dos Santos, 130

Coordenadas Geográficas: 22°21'10"S 47°23'50"O Altitude 637

Data da instalação: 09/11/2015

Data da remoção: 09/12/2015

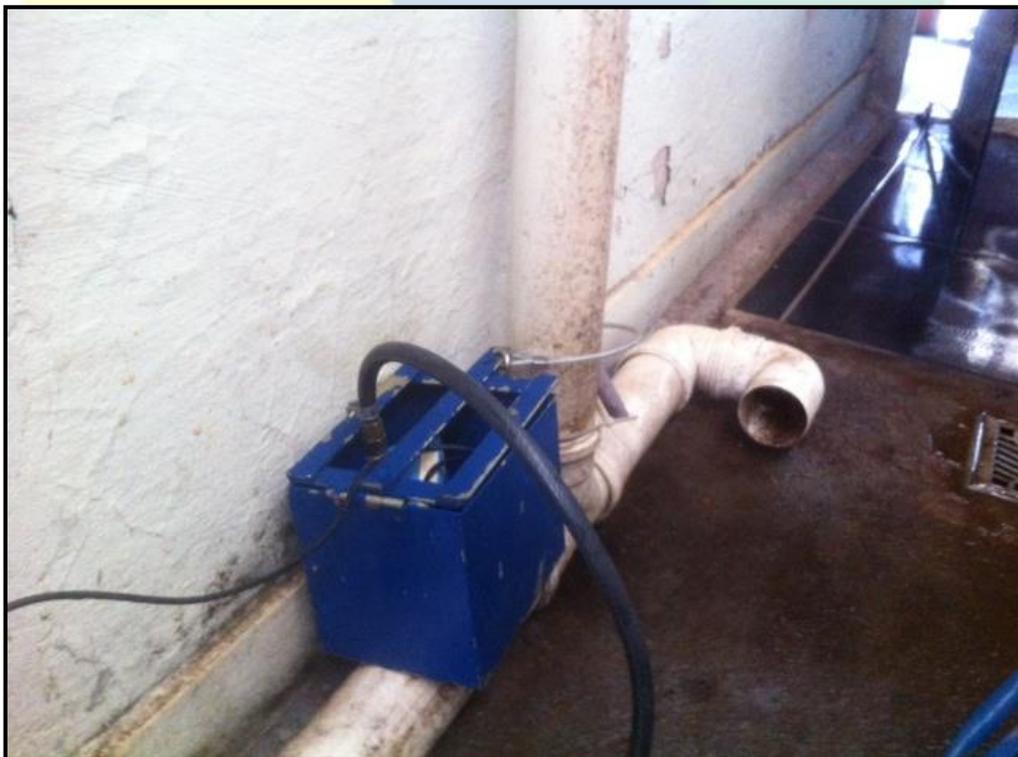
1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS com 1 canal de pressão analógico e 1 canal de vazão digital pulso seco, equipado com chip da operadora Claro com o número de celular, 19-992157608 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



Fonte: N S Engenharia (2015)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 09 de novembro de 2015 às 09:45 horas, com início de registro de dados às 10:00 horas e retirado dia 09 de novembro de 2015 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 (07:30h e 16:30h).

5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME

O Datalogger foi programado para enviar alarmes no dia 09 de novembro de 2015 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
Suzana	SAEMA	999460846

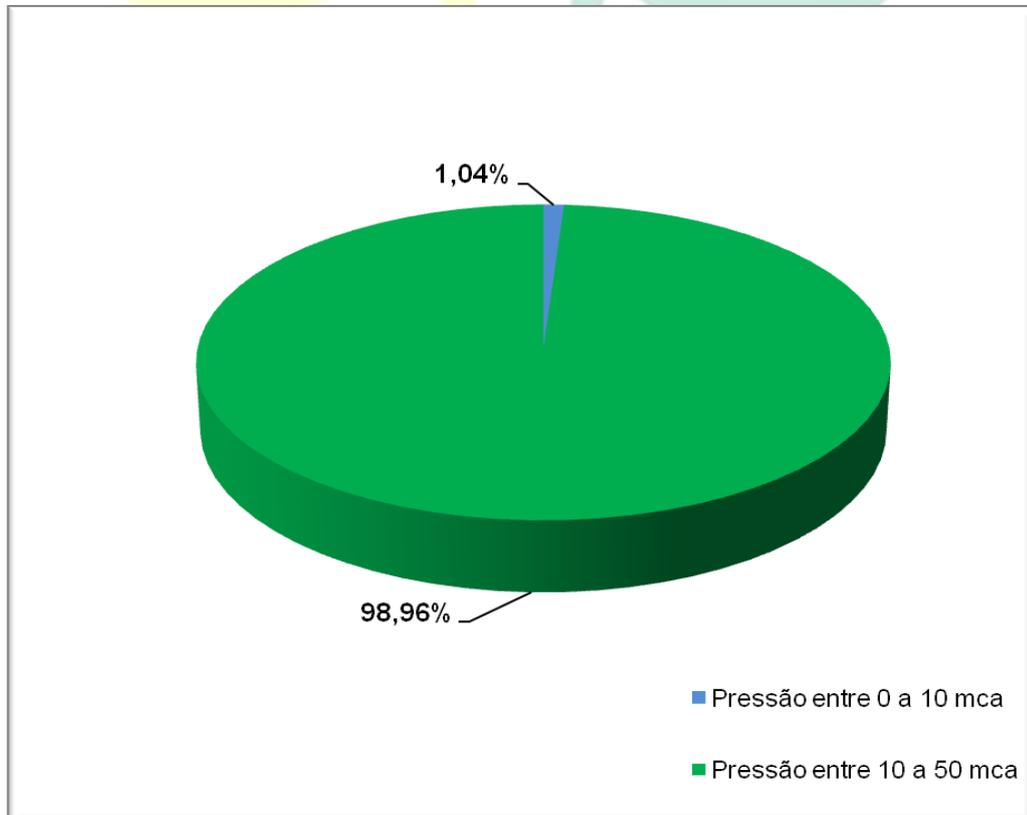
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

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	0:00:00	0,00
Pressão entre 0 a 10 mca	7:30:00	1,04
Pressão entre 10 a 50 mca	712:30:00	98,96
Pressão maior que 50 mca	0:00:00	0,00
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 20 das 30 ocorrências de pressões entre 0 a 10mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora	Pressão (mca)
03-12-2015	10:45	2,2
03-12-2015	11:00	3,1
03-12-2015	11:15	2,3
03-12-2015	11:30	2,1
03-12-2015	11:45	2,8
03-12-2015	12:00	3,1
03-12-2015	12:15	5,0
03-12-2015	12:30	8,8
03-12-2015	12:45	2,4
03-12-2015	13:00	3,0
03-12-2015	13:15	1,4
03-12-2015	13:30	1,6
03-12-2015	13:45	1,5
03-12-2015	14:00	8,6
03-12-2015	14:15	1,7
03-12-2015	14:30	2,1
03-12-2015	14:45	2,6
03-12-2015	15:00	3,0
03-12-2015	15:15	2,9
03-12-2015	15:30	2,1

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

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

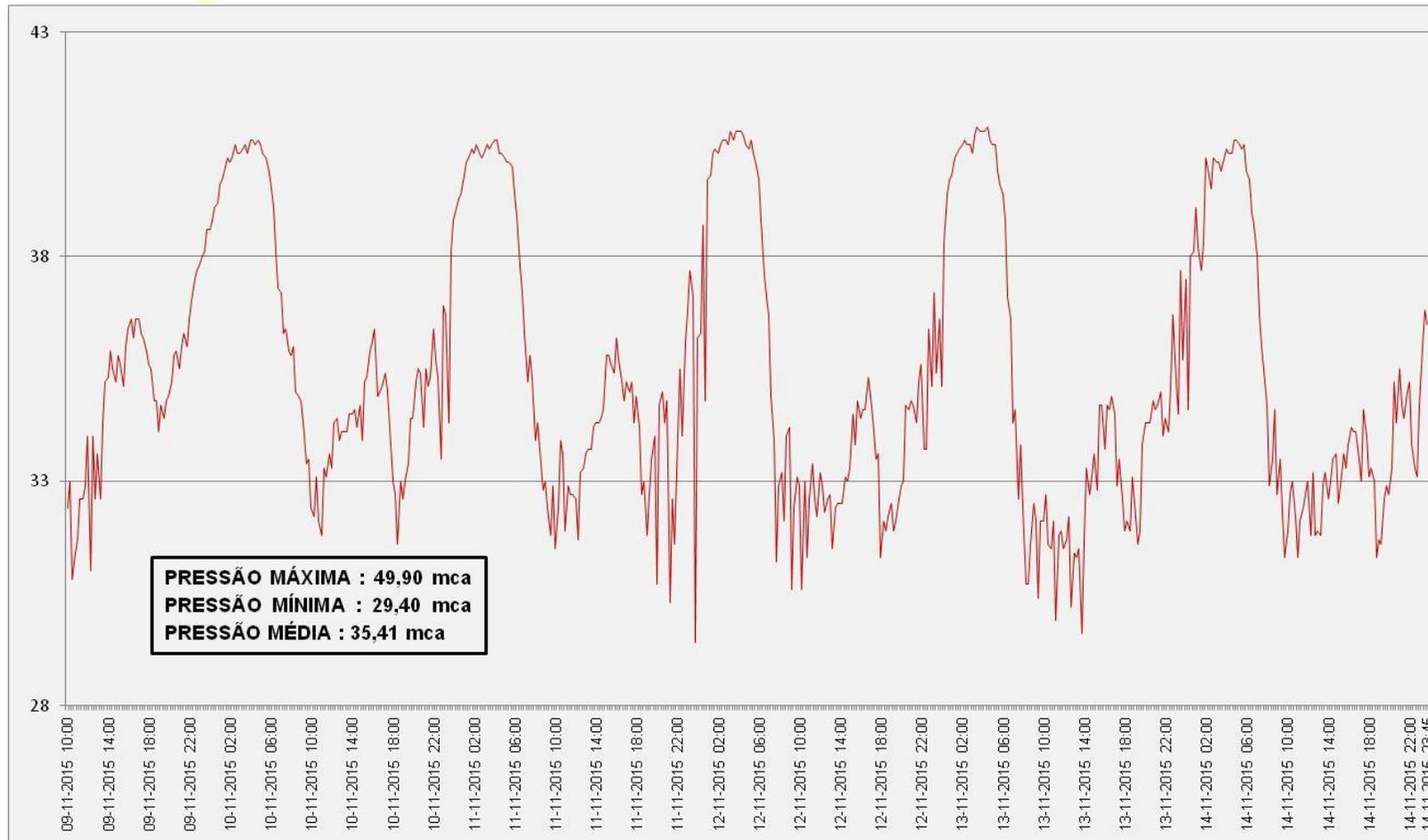
6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

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

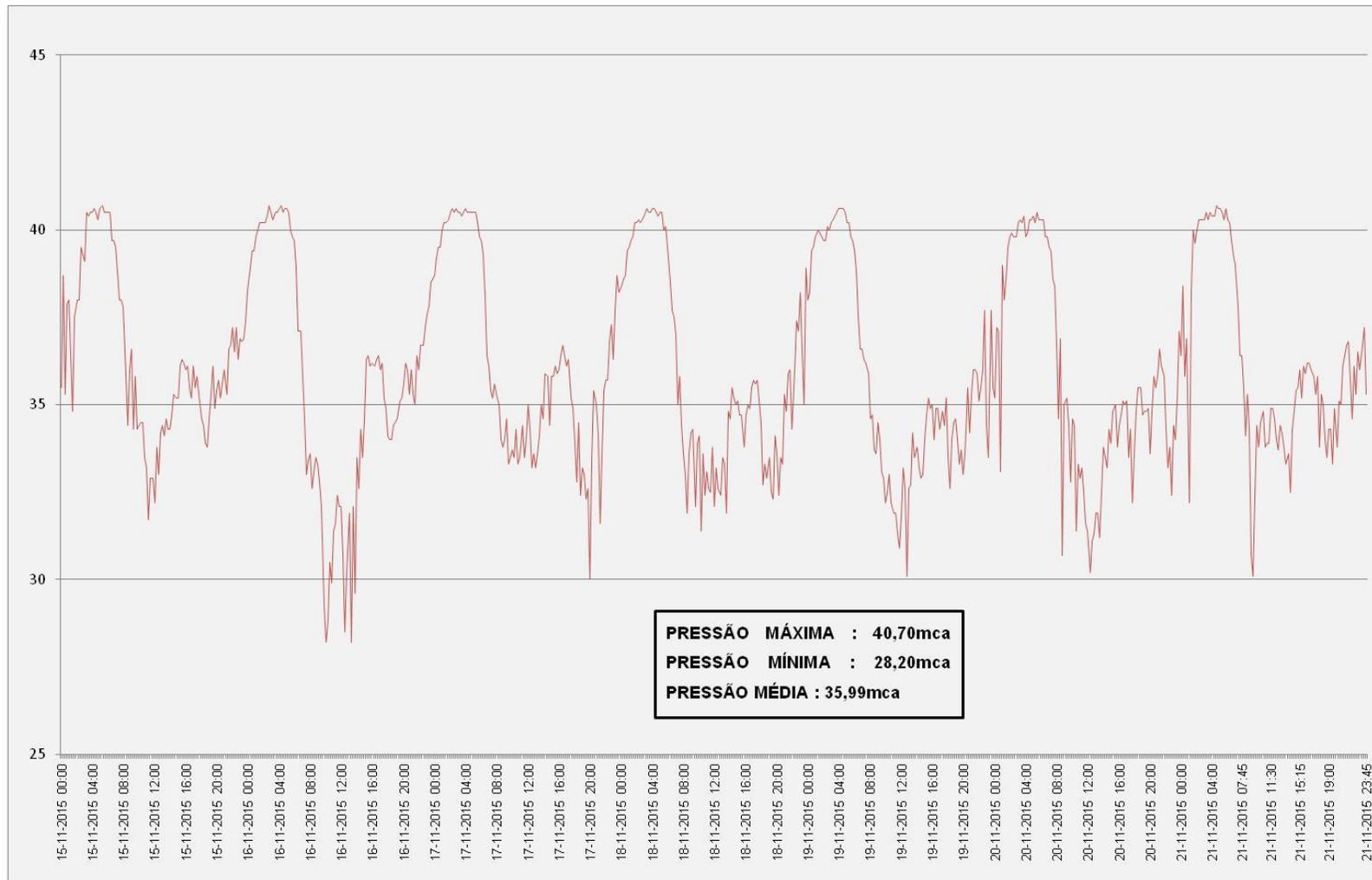
Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRÁFICOS

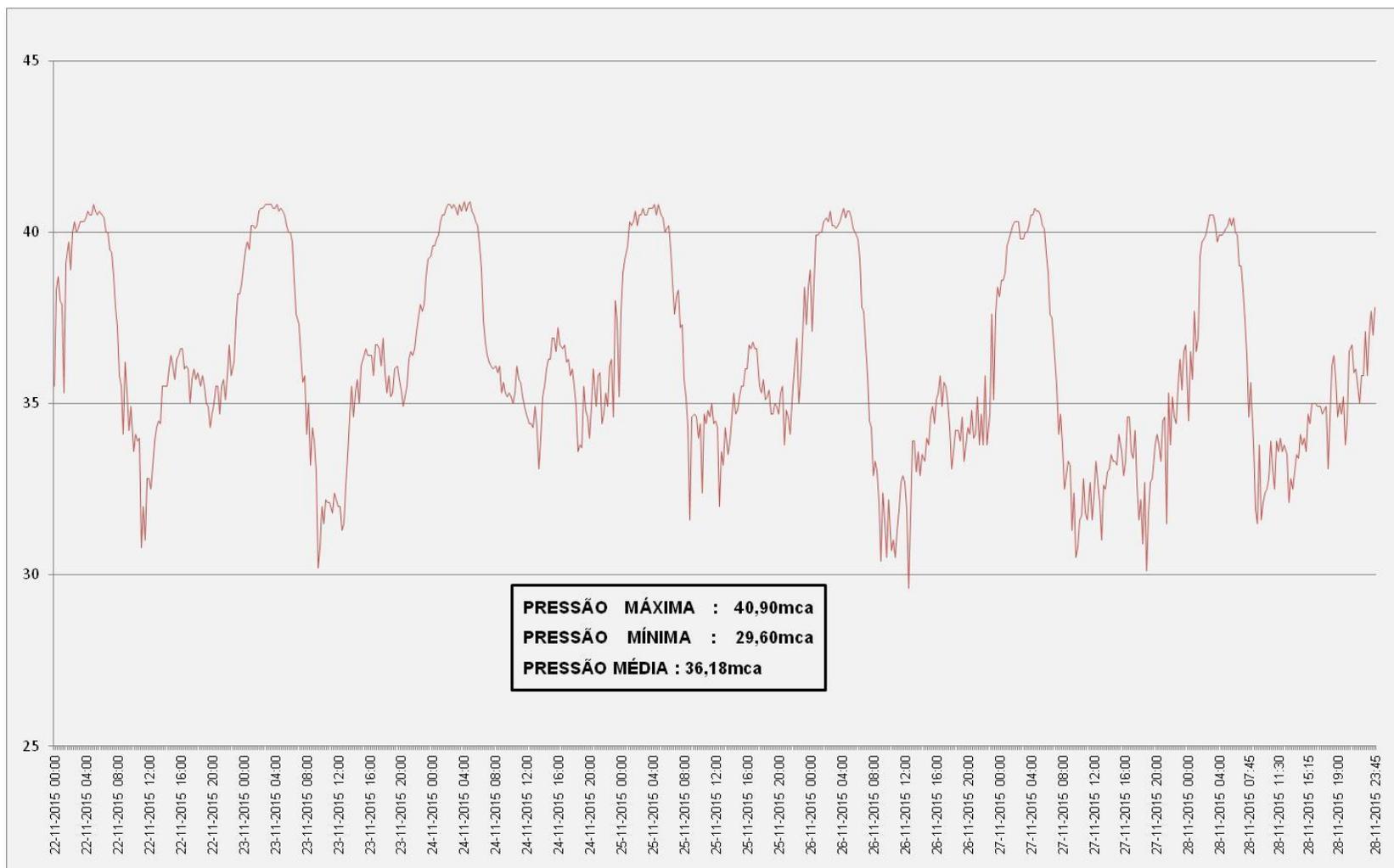
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 09/11/2015 a 14/11/2015



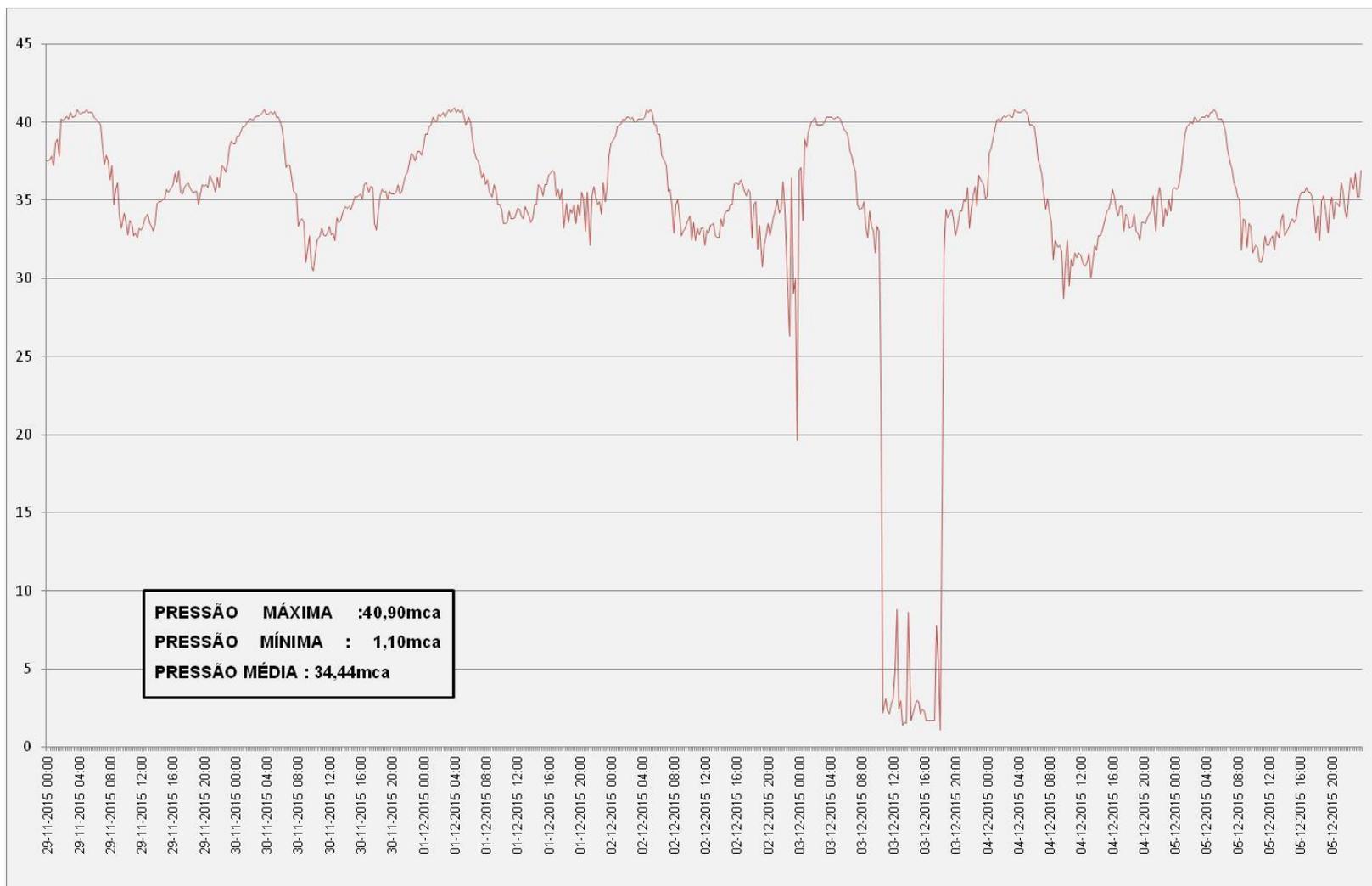
7.2. Gráfico de monitoramento no período de 15/11/2015 a 21/11/2015



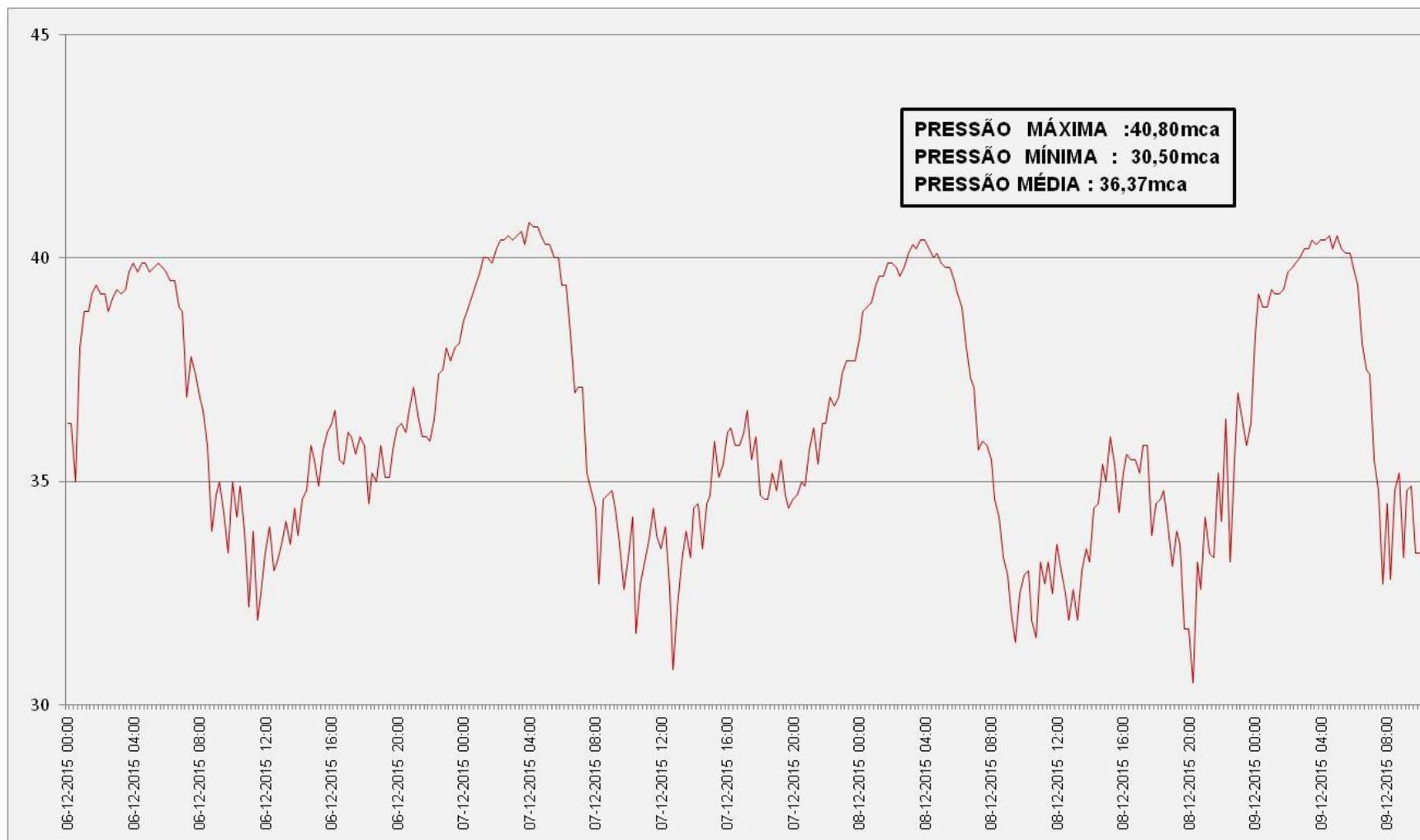
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 22/11/2015 a 28/11/2015



7.4. Gráfico de monitoramento no período de 29/11/2015 a 05/12/2015



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 06/12/2015 a 9/12/2015



8. CONCLUSÃO

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

As pressões registradas no período de monitoramento apresentaram um registro de pressão máxima de 41,6 mca, pressão mínima de 1,30 mca e uma média de 33,47 mca, o que não atende a norma determinada pela ARES-PCJ, com relação à pressão mínima.

As pressões registradas no período de monitoramento estão em conformidade com as normas estabelecidas pela ARES-PCJ, excetuando se a única ocorrência de manutenção corretiva no sistema.

Foram registradas as pressões:

Máxima: 40,90mca

Mínima: 1,10mca

Média: 35,68

Intervalo das pressões (mca)	Pressões registradas em 2014 (%)	Pressões registradas em 2015 (%)
Negativas	00,00	00,00
zero a 10	2,45	1,04
10 mca a 50	97,55	98,96
Acima de 50	00,00	00,00

A redução de registros de pressões entre zero e 10 mca se deu devido à redução de incidência de manutenções corretivas na rede de distribuição.

Mogi Mirim, 21 de Dezembro de 2015



Eng.º Neuroberto Silva



**CAPÍTULO IV – RUA VITÓRIO DENARDI FILHO,
359**

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

Município regulado: Araras

Operador do sistema: SAEMA – Serviço de Água e Esgotos do Município de Araras.

Endereço da instalação: Rua Vitorio Denardi Filho, 359

Coordenadas Geográficas: 22°20'12"S 47°22'44"O Altitude: 691 m

Data da instalação: 09/11/2015

Data da remoção: 09/12/2015

1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS com 1 canal de pressão analógico e 1 canal de vazão digital pulso seco, equipado com chip da operadora Claro com o número de celular, 19-992157608 que resultou em nível de cobertura de 20 (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 09 de novembro de 2015 às 11:15 horas, com início de registro de dados às 11:30 horas e retirado dia 09 de novembro de 2015 às 11:30 horas.

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER

Registro de pressão configurado para coletar dados de pressão a cada 15 minutos, envio GPRS duas vezes ao dia (07:30h e 16:30h).

5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME

O Datalogger foi programado para enviar alarmes no dia 09 de novembro de 2015 às 11:15 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
Suzana	SAEMA	999460846

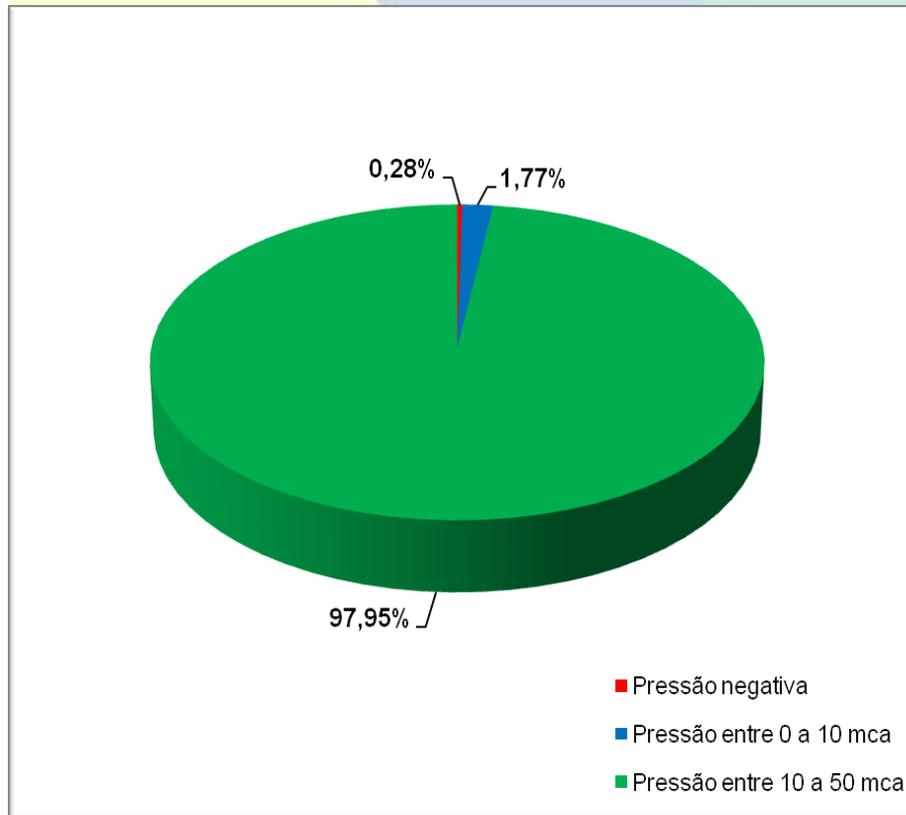
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

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	02:00:00	0,28
Pressão entre 0 a 10 mca	12:45:00	1,77
Pressão entre 10 a 50 mca	705:15:00	97,95
Pressão maior que 50 mca	00:00:00	0,00
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 20 das 51 ocorrências de pressões entre 0 a 10mca.

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora	Pressão (mca)
30-11-2015	17:30	0,0
30-11-2015	17:45	0,0
30-11-2015	18:00	0,0
30-11-2015	18:15	0,0
30-11-2015	18:30	0,0
30-11-2015	18:45	0,0
30-11-2015	19:00	0,1
30-11-2015	19:15	2,0
04-12-2015	17:00	9,1
04-12-2015	17:15	6,1
04-12-2015	17:30	1,9
04-12-2015	17:45	8,5
04-12-2015	18:00	7,6
04-12-2015	18:15	8,4
04-12-2015	18:30	8,4
04-12-2015	18:45	8,3
04-12-2015	19:00	8,3
04-12-2015	19:15	8,3
04-12-2015	19:30	8,4
04-12-2015	19:45	8,4

6.3. Ocorrências no período de pressões acima de 50 mca

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

6.4. Ocorrências no período de pressões negativas

A seguir, na **Tabela 5**, listamos as 8 ocorrências de pressões negativas.

Tabela 5 – Pressões negativas

Data	Hora	Pressão (mca)
30-11-2015	16:30	-0,5
30-11-2015	16:45	-0,5
30-11-2015	17:00	-0,5
30-11-2015	17:15	-0,2
04-12-2015	11:15	-0,7
04-12-2015	11:30	-0,8
04-12-2015	11:45	-0,5
04-12-2015	12:00	-0,1

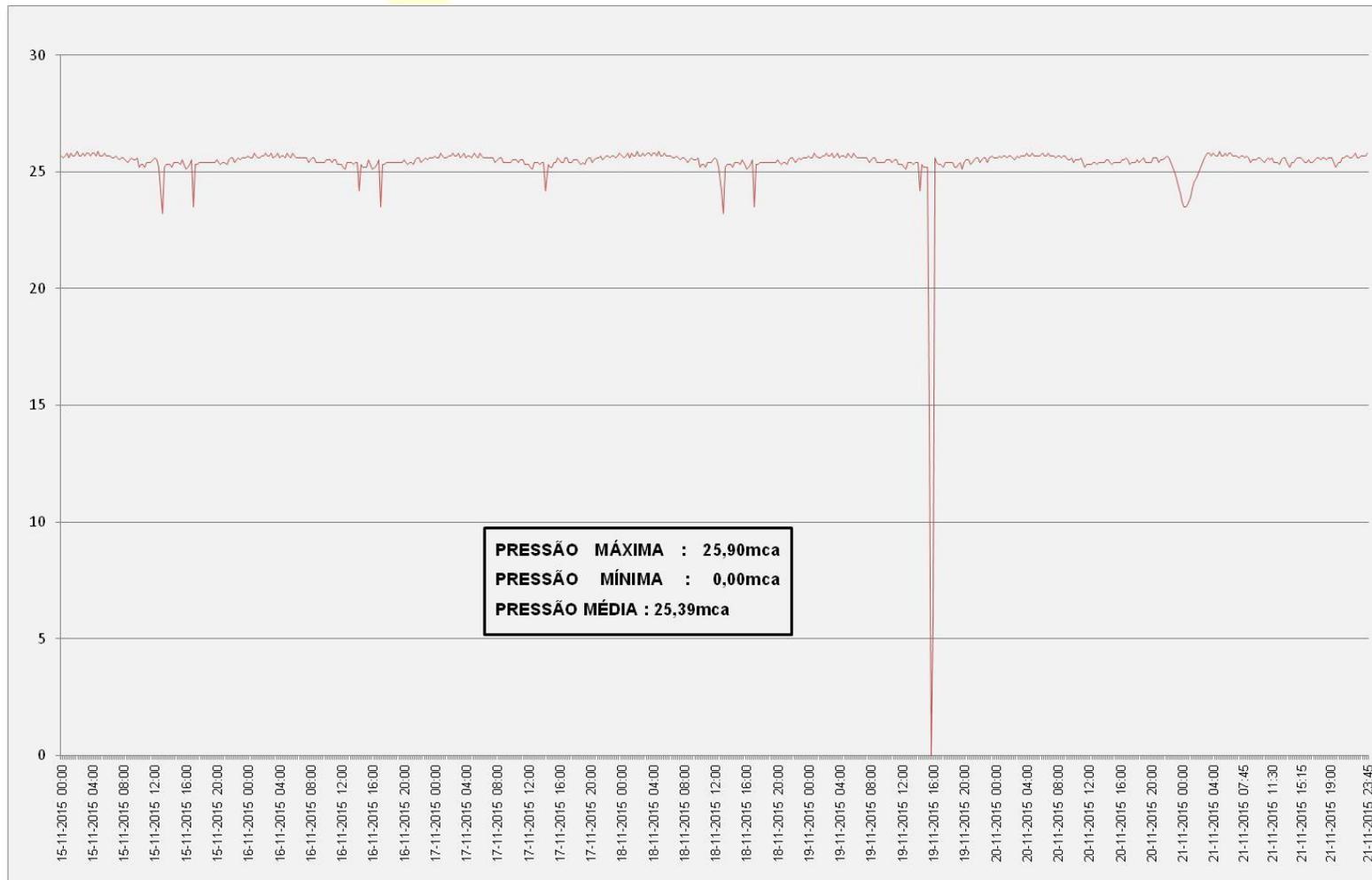
Os gráficos semanais de monitoramento se encontram no **item 7** a seguir.

7. GRAFICOS

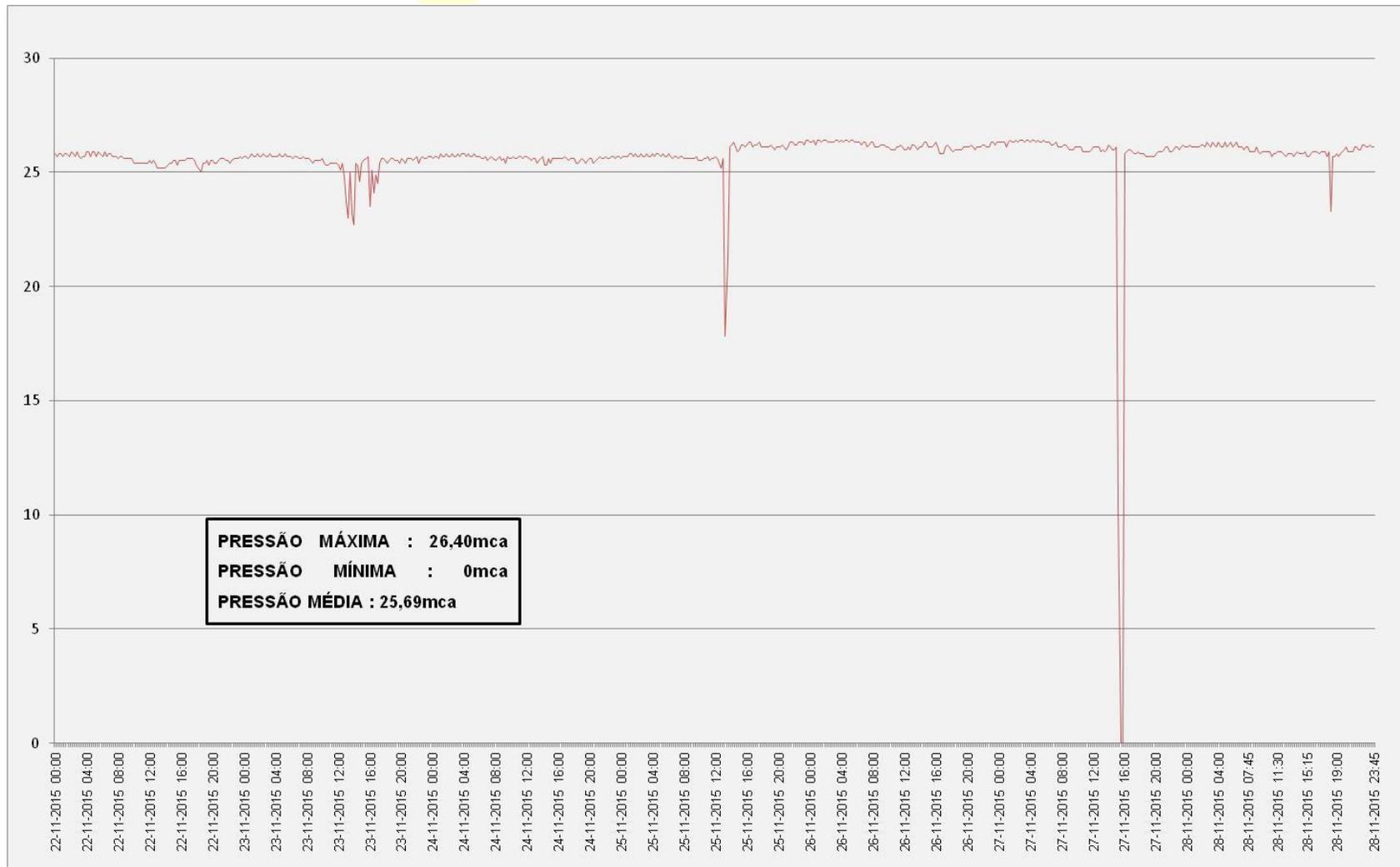
7.1. Gráfico de monitoramento no período de 09/11/2015 a 14/11/2015



7.2. Gráfico de monitoramento no período de 15/11/2015 a 21/11/2015



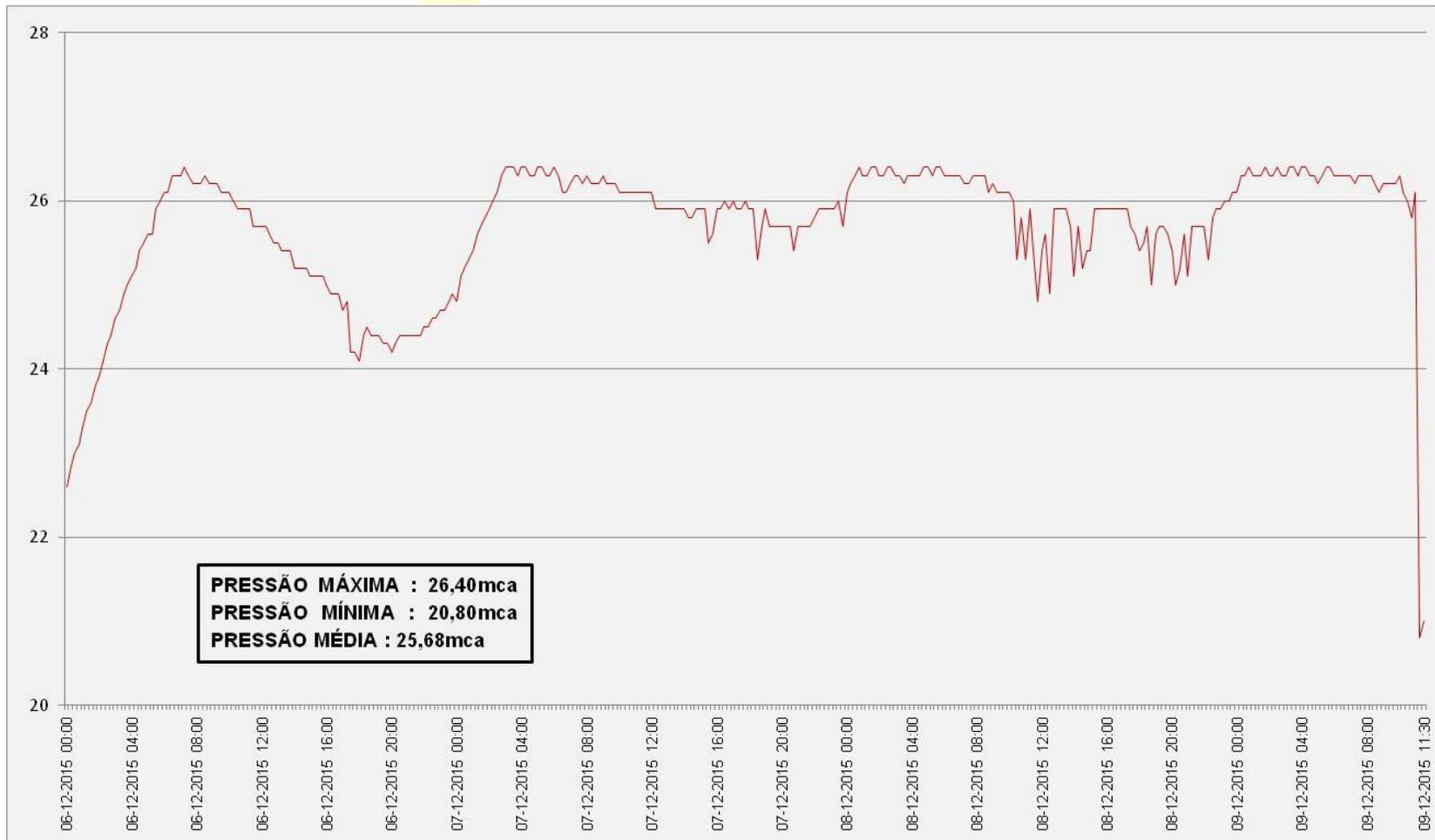
7.3. Gráfico de monitoramento no período de 22/11/2015 a 28/11/2015



7.4. Gráfico de monitoramento no período de 29/11/2015 a 05/12/2015



7.5. Gráfico de monitoramento no período de 06/12/2015 a 09/12/2015



8. CONCLUSÃO

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

As pressões registradas no período de monitoramento apresentaram uma média de 22,95 mca.

Os registros de pressão negativa foram em decorrência de manutenção corretiva na rede de distribuição.

Os registros de pressões abaixo de 10 mca foram à decorrência da demanda de consumo, notadamente aos finais de semana

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

Foram registradas as pressões:

Máxima: 26,60 mca

Mínima: -0,80 mca

Média: 25,11mca

Os registros de pressões negativas e abaixo de 10 mca, segundo o operador do sistema se deram devido a manutenções corretivas na rede de distribuição.

Intervalo das pressões (mca)	Pressões registradas em 2014 (%)	Pressões registradas em 2015 (%)
Negativas	4,64	0,28
zero a 10	0,91	1,77
10 mca a 50	94,45	97,95
Acima de 50	00,00	00,00

Houve uma significativa melhora nas ocorrências de pressões negativas.

Mogi Mirim, 21 de Dezembro de 2015



Eng.º Neuroberto Silva



CAPÍTULO V - COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO

1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas horas 2.880:00:00, e as pressões registradas estão resumidas da seguinte forma e representadas graficamente abaixo:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	2:00:00	00,07
Pressão entre 0 a 10 mca	20:45:00	00,72
Pressão entre 10 a 50 mca	2.292:15:00	79,59
Pressão maior que 50 mca	565:00:00	19,62
Total	2.880:00:00	100,00

