

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Município de Limeira - SP

Outubro de 2014

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim -SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

Sumario

CAPITULO I – RUA ALDO CIARROCHI, 456	1
1. OBJETIVO	3
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	3
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS..	3
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 de pressões de zero a 10 mca.....	6
Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.....	6
6.3 Ocorrências de pressões acima de 50 mca	6
Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Continua).....	6
6.4 Ocorrências de pressões negativas	7
7. GRAFICOS	8
7.1 Gráfico de monitoramento no período de 09/09/2014 a 15/09/2014	8
7.2 Gráfico de monitoramento no período de 16/09/2014 a 22/09/2014	8
7.3 Gráfico de monitoramento no período de 23/09/2014 a 29/09/2014	9
7.4 Gráfico de monitoramento no período de 30/09/2014 a 15/10/2014	9
8. CONCLUSÃO	10
CAPITULO II – RUA BARÃO, 413	11
1. OBJETIVO	13

2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	13
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	13
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	14
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	14
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	14
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	14
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	14
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO.....	15
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	15
6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	15
6.2 Ocorrências de pressões de zero a 10 mca	16
6.3 Ocorrências de pressões acima de 50 mca	16
Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca	16
6.4 Ocorrências de pressões negativas	16
7. GRAFICOS	17
7.1 Gráfico de monitoramento no período de 09/09/2014 a 15/09/2014	17
7.2 Gráfico de monitoramento no período de 16/09/2014 a 22/09/2014	17
7.3 Gráfico de monitoramento no período de 23/09/2014 a 29/09/2014	18
7.4 Gráfico de monitoramento no período de 30/09/2014 a 08/10/2014	18
8. CONCLUSÃO	19
CAPITULO III – RUA BRASIL, 37	20
1. OBJETIVO	22
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	22
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	22
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	23

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	23
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	23
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	
	23
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	
	23
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO.....	24
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	
	24
6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	24
6.2 Ocorrências de pressões de zero a 10 mca.....	25
6.3 Ocorrências de pressões acima de 50 mca	25
Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca (Continua).....	
	25
6.4 Ocorrências de pressões negativas	26
7. GRAFICOS	27
7.1 Gráfico de monitoramento no período de 16/09/2014 a 22/09/2014	27
7.2 Gráfico de monitoramento no período de 23/09/2014 a 29/09/2014	27
7.3 Gráfico de monitoramento no período de 30/09/2014 a 06/10/2014	28
7.4 Gráfico de monitoramento no período de 07/10/2014 a 15/10/2014	28
8. CONCLUSÃO	29
CAPITULO IV – RUA DR. JOSÉ SOARES BRANDÃO, 147	30
1. OBJETIVO	32
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	32
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	
	32
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	33
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	33
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	33
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	
	33

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	33
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	34
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	34
6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	34
6.2 Ocorrências de pressões de zero a 10 mca.....	35
6.3 Ocorrências de pressões acima de 50 mca	35
6.4 Ocorrências de pressões negativas	35
7. GRAFICOS	35
7.1 Gráfico de monitoramento no período de 16/09/2014 a 22/09/2014	35
7.2 Gráfico de monitoramento no período de 23/09/2014 a 29/09/2014	36
7.3 Gráfico de monitoramento no período de 30/09/2014 a 06/10/2014	36
7.4 Gráfico de monitoramento no período de 07/10/2014 a 15/10/2014	37
8. CONCLUSÃO	38
CAPITULO V – RUA ESTUDANTE LUIZ R. DURANTE, 246	39
1. OBJETIVO	41
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	41
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	41
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	42
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	42
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	42
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	42
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	42
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	43
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	43
6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (Horas).	43

6.2	Ocorrências de pressões de zero a 10 mca.....	44
6.3	Ocorrências de pressões acima de 50 mca	44
	Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca (Continua).....	44
6.4	Ocorrências de pressões negativas	45
7.	GRAFICOS	46
7.1	Gráfico de monitoramento no período de 16/09/2014 a 22/09/2014	46
7.2	Gráfico de monitoramento no período de 23/09/2014 a 29/09/2014	46
7.3	Gráfico de monitoramento no período de 30/09/2014 a 06/10/2014	47
7.4	Gráfico de monitoramento no período de 07/10/2014 a 13/10/2014	47
	CAPITULO VI – RUA GUIDO ORCI, 851	49
1.	OBJETIVO	51
2.	EQUIPAMENTO INSTALADO.....	51
	Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	51
3.	PERÍODO DE MONITORAMENTO	52
4.	CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	52
5.	PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	52
	Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	52
	Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	52
6.	PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO.....	53
	Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	53
6.1	Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	53
6.2	Ocorrências de pressões de zero a 10 mca.....	54
	Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.....	54
6.3	Ocorrências de pressões acima de 50 mca	54
	Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Continua).....	54

6.4	Ocorrências de pressões negativas	55
7.	GRAFICOS	56
7.1	Gráfico de monitoramento no período de 09/09/2014 a 15/09/2014	56
7.2	Gráfico de monitoramento no período de 16/09/2014 a 22/09/2014	56
7.3	Gráfico de monitoramento no período de 23/09/2014 a 29/09/2014	57
7.4	Gráfico de monitoramento no período de 30/09/2014 a 08/10/2014	57
8.	CONCLUSÃO	58
CAPITULO VII – R. SEBASTIÃO CAMPOS, 128.....		59
1.	OBJETIVO	61
2.	EQUIPAMENTO INSTALADO.....	61
	Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	61
3.	PERÍODO DE MONITORAMENTO	62
4.	CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	62
5.	PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	62
	Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	62
	Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	62
6.	PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO.....	63
	Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	63
6.1	Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	63
6.2	Ocorrências de pressões de zero a 10 mca.....	64
6.3	Ocorrências de pressões acima de 50 mca	64
6.4	Ocorrências de pressões negativas	64
	Tabela 4 – Pressões negativas	64
7.	GRAFICOS	65
7.1	Gráfico de monitoramento no período de 09/09/2014 a 15/09/2014	65

7.2 Gráfico de monitoramento no período de 16/09/2014 a 22/09/2014	65
7.3 Gráfico de monitoramento no período de 23/09/2014 a 29/09/2014	66
7.4 Gráfico de monitoramento no período de 30/09/2014 a 08/10/2014	66
8. CONCLUSÃO	67
CAPITULO VIII – RUA ZAIRA OMETTO, 684.....	68
1. OBJETIVO	70
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	70
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS	70
3. PERÍODO DE MONITORAMENTO	71
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	71
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME	71
Tabela 1 – Limites de pressões para condições de acionamento de responsável	71
Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes	71
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO.....	72
Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado	72
6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	72
6.2 Ocorrências de pressões de zero a 10 mca.....	73
Tabela 4 – Pressões abaixo de 10 mca	73
6.3 Ocorrências de pressões acima de 50 mca	73
6.4 Ocorrências de pressões negativas	73
7. GRAFICOS	73
7.1 Gráfico de monitoramento no período de 16/09/2014 a 22/09/2014	73
7.2 Gráfico de monitoramento no período de 23/09/2014 a 29/09/2014	74
7.3 Gráfico de monitoramento no período de 30/09/2014 a 06/10/2014	74
7.4 Gráfico de monitoramento no período de 07/10/2014 a 15/10/2014	75

8. CONCLUSÃO	76
CAPITULO IX – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO77	
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO	78
Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado	78
1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)	78



CAPITULO I – RUA ALDO CIARROCHI, 456

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro – Mogi Mirim -SP – CEP 13.800-165 - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

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

Município regulado: Limeira- SP

Operador do sistema: Odebrecht Ambiental - Limeira

Endereço da instalação: Rua Aldo Ciarrochi, 456

Coordenadas Geográficas: 22°35.756' S 47° 24.343' W Altitude: 606 m

Data da instalação: 09/09/2014

Data da remoção: 08/10/2014

1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 45282 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, 19-996671201, que resultou em nível de cobertura de 27(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 (2014)

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 09 de Setembro de 2014 às 11:00 horas, com início de registro de dados às 11:15 horas e retirado dia 08 de outubro de 2014 às 07:30 horas.

4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER

Registro de pressão configurado para coletar dados de pressão a cada 15 minutos, envio GPRS duas vezes ao dia (07:00h e 16:30h).

5. PROGRAMAÇÃO RELATIVA AO ALARME

O Datalogger foi programado para enviar alarmes no dia 09 de Setembro 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
Rodrigo Zangirollamii	ODEBRECHT - AMBIENTAL	19-981449791

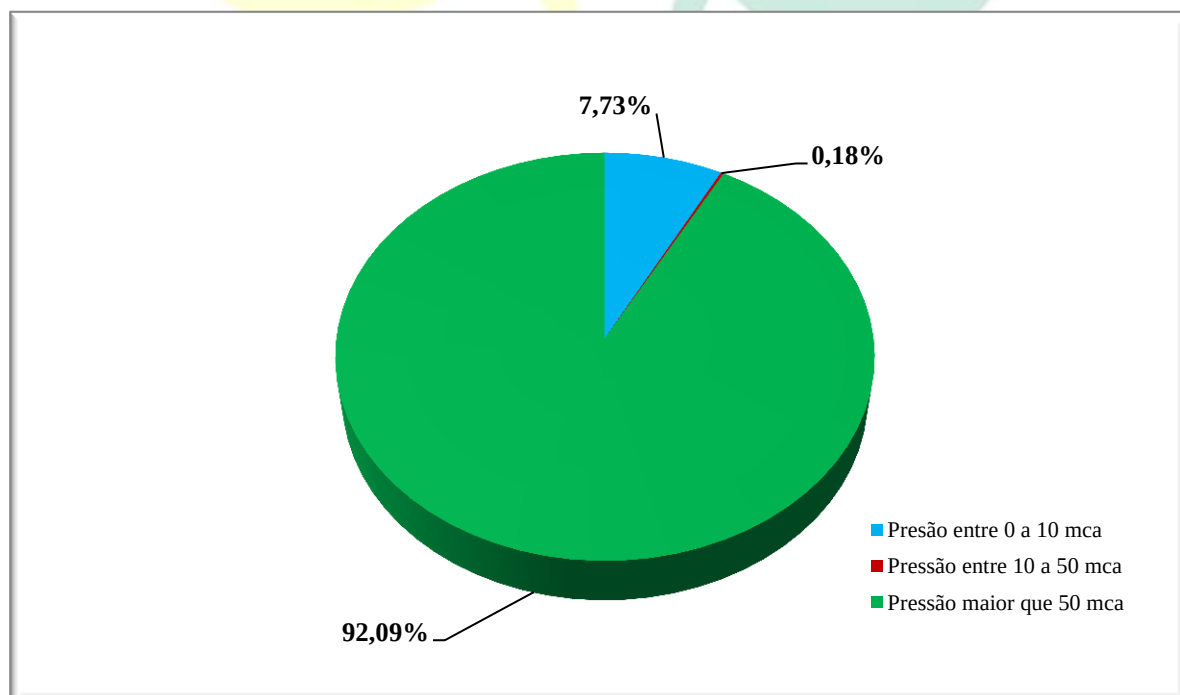
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 691:45 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	53:30:00	7,73%
Pressão entre 10 a 50 mca	1:15:00	0,18%
Pressão maior que 50 mca	637:00:00	92,09%
Total de horas monitoradas	691:45:00	100%

6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim -SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

6.2 Ocorrências de pressões de zero a 10 mca

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca.

Data	Hora da ocorrência	Pressão
03-10-2014	19:30	6,00
03-10-2014	23:45	6,00
04-10-2014	00:00	6,00
04-10-2014	13:30	5,60
05-10-2014	00:00	6,00
05-10-2014	16:45	5,60
06-10-2014	00:00	5,90
06-10-2014	00:15	5,90

6.3 Ocorrências de pressões acima de 50 mca

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Continua).

Data	Hora da ocorrência	Pressão
01-10-2014	07:15	69,60
01-10-2014	06:30	56,10
02-10-2014	21:00	67,70
02-10-2014	06:00	58,40
03-10-2014	15:00	63,20
03-10-2014	00:15	58,20
06-10-2014	07:45	64,50
06-10-2014	19:45	51,30
07-10-2014	07:45	70,30
08-10-2014	07:00	59,90
08-10-2014	06:30	56,20
09-09-2014	16:30	70,90
09-09-2014	22:45	64,30
10-09-2014	21:45	69,10
10-09-2014	06:00	58,50
11-09-2014	16:30	70,40
11-09-2014	13:00	52,90
12-09-2014	20:00	69,40
12-09-2014	06:30	57,40
13-09-2014	21:15	68,10
13-09-2014	11:15	57,00

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Conclusão)

Data	Hora da ocorrência	Pressão
14-09-2014	15:30	69,40
14-09-2014	06:45	57,80
15-09-2014	07:45	67,70
15-09-2014	06:30	57,70
16-09-2014	16:45	67,10
16-09-2014	23:30	57,10
17-09-2014	06:30	57,40
17-09-2014	17:00	69,30
18-09-2014	15:45	67,50
18-09-2014	23:45	57,40
19-09-2014	08:00	68,90
19-09-2014	00:00	57,40
20-09-2014	13:45	66,40
20-09-2014	00:00	56,60
21-09-2014	16:15	68,10
21-09-2014	06:30	58,00
22-09-2014	16:15	70,30
22-09-2014	06:00	57,70
23-09-2014	07:15	70,70
23-09-2014	05:45	58,20
24-09-2014	16:30	66,90
24-09-2014	06:30	57,30
25-09-2014	16:00	69,80
25-09-2014	06:15	57,70
26-09-2014	16:30	66,90
26-09-2014	00:30	56,20
27-09-2014	21:30	67,20
27-09-2014	06:00	58,20
28-09-2014	21:45	65,50
28-09-2014	08:45	57,70
29-09-2014	16:45	70,20
29-09-2014	06:15	56,70
30-09-2014	15:45	68,70
30-09-2014	06:30	56,70

6.4 Ocorrências de pressões negativas

No período de monitoramento não ocorreram pressões negativas.

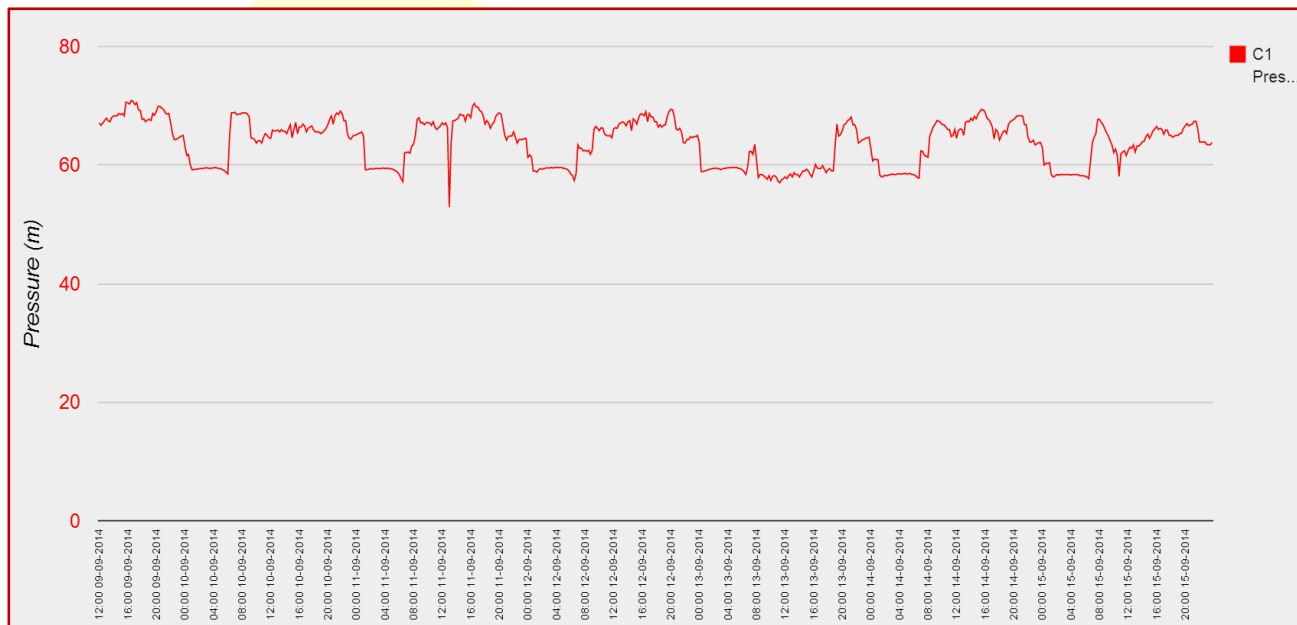
N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

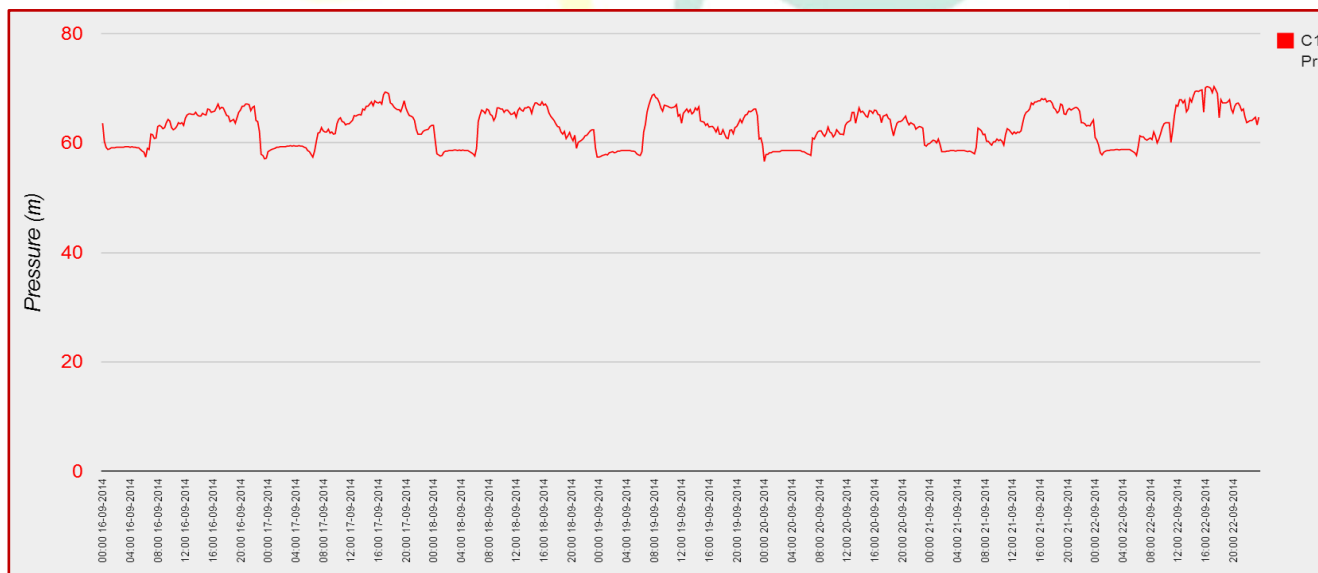
Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7. GRAFICOS

7.1 Gráfico de monitoramento no período de 09/09/2014 a 15/09/2014



7.2 Gráfico de monitoramento no período de 16/09/2014 a 22/09/2014

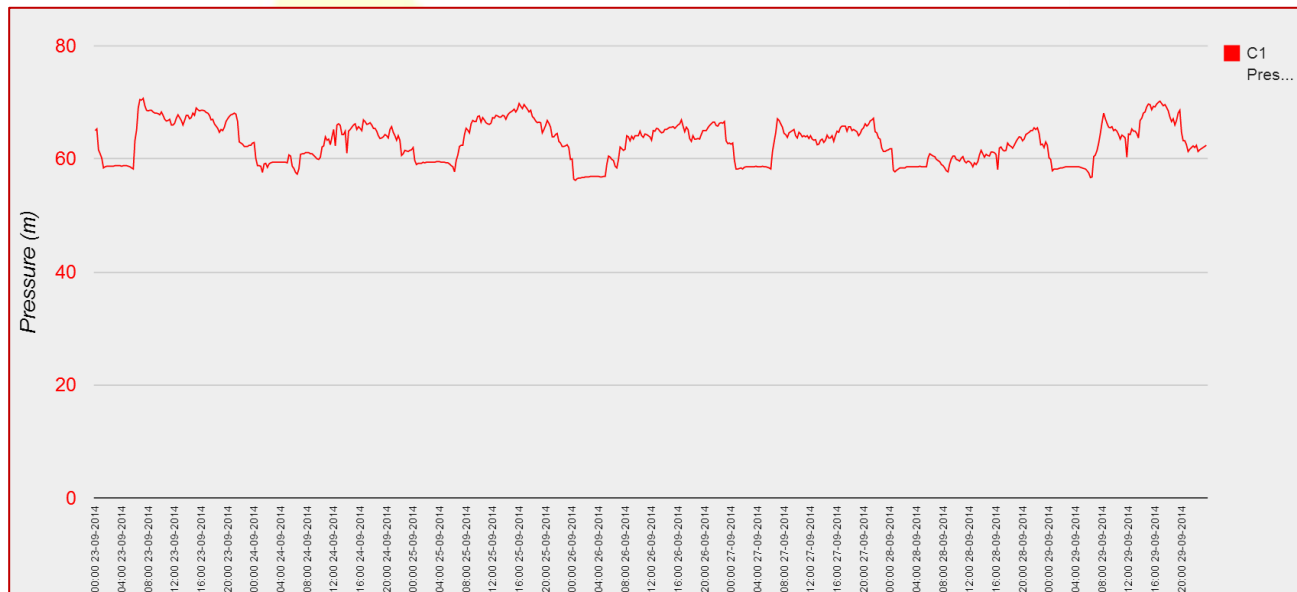


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

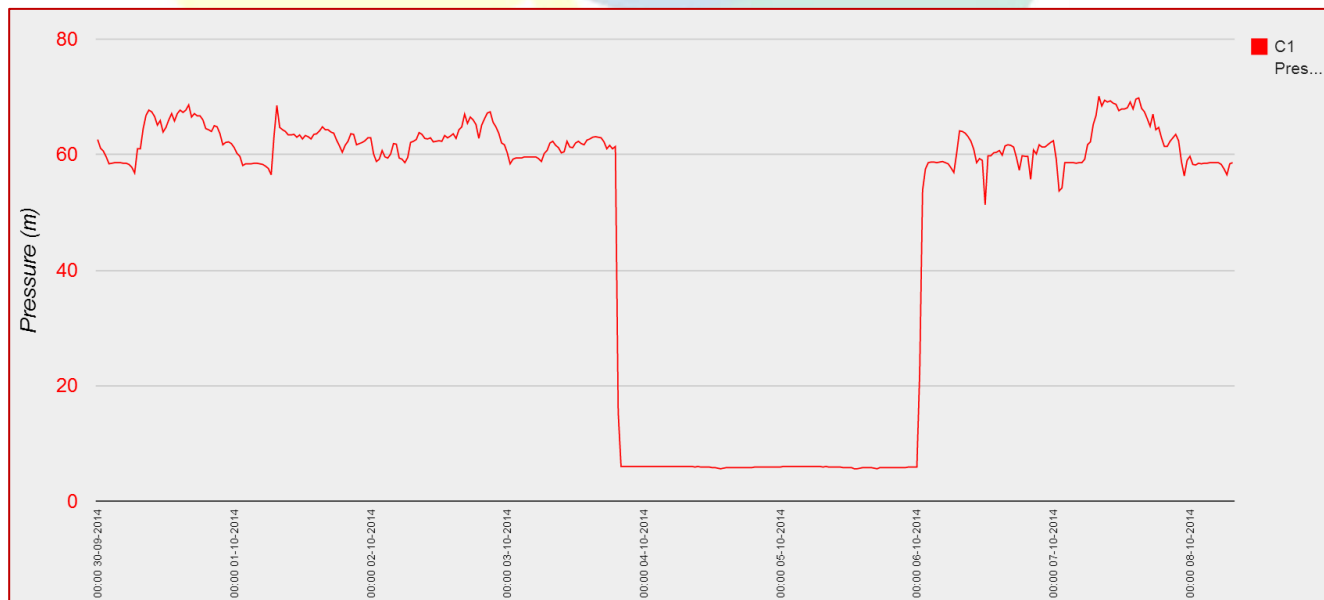
R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.3 Gráfico de monitoramento no período de 23/09/2014 a 29/09/2014



7.4 Gráfico de monitoramento no período de 30/09/2014 a 15/10/2014



8. CONCLUSÃO

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

As pressões registradas no período de 03 a 06 de outubro, que foram abaixo de 50 mca, ocorreram em consequência do morador ter fechado o registro no cavalete.

Desconsiderando a ocorrência acima citada as pressões variaram entre 52,90 e 70,90.

Sugere-se que o operador do sistema instale válvula redutora de pressão na rede de distribuição.

Mogi Mirim, 18 de Outubro de 2014.



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO II – RUA BARÃO, 413

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro – Mogi Mirim -SP – CEP 13.800-165 - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

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

Município regulado: Limeira- SP

Operador do sistema: Odebrecht Ambiental - Limeira

Endereço da instalação: Rua Barão, 413

Coordenadas Geográficas: 22°33.066' S 47°23.688' W Altitude: 580 m

Data da instalação: 09/09/2014

Data da remoção: 08/10/2014

1. OBJETIVO

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

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 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 (2014)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 09 de Setembro de 2014 às 11:30 horas, com início de registro de dados às 11:45 horas e retirado dia 08 de outubro de 2014 às 08:00 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 09 de Setembro 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
Rodrigo Zangirollamii	ODEBRECHT - AMBIENTAL	19-981449791

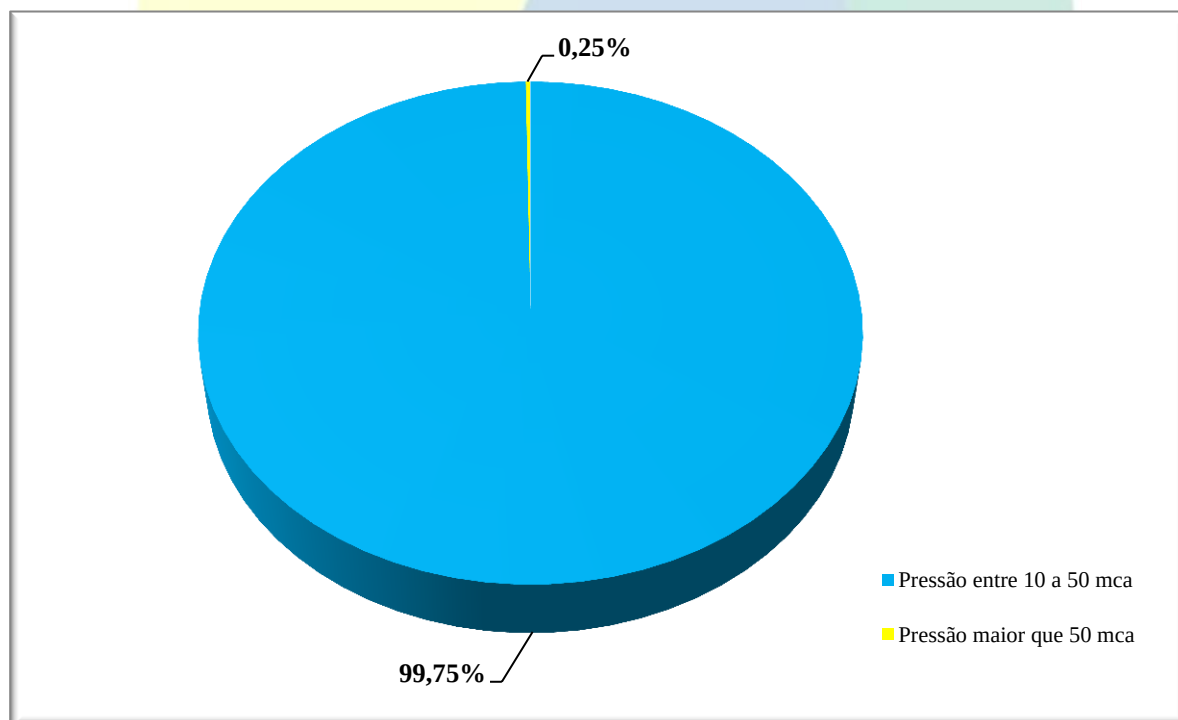
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 692:15 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	0:00:00	0,00%
Pressão entre 10 a 50 mca	690:30:00	99,75%
Pressão maior que 50 mca	1:45:00	0,25%
Total de horas monitoradas	692:15:00	100%

6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



6.2 Ocorrências de pressões de zero a 10 mca

No período de monitoramento não ocorreram pressões de zero a 10 mca.

6.3 Ocorrências de pressões acima de 50 mca

Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca

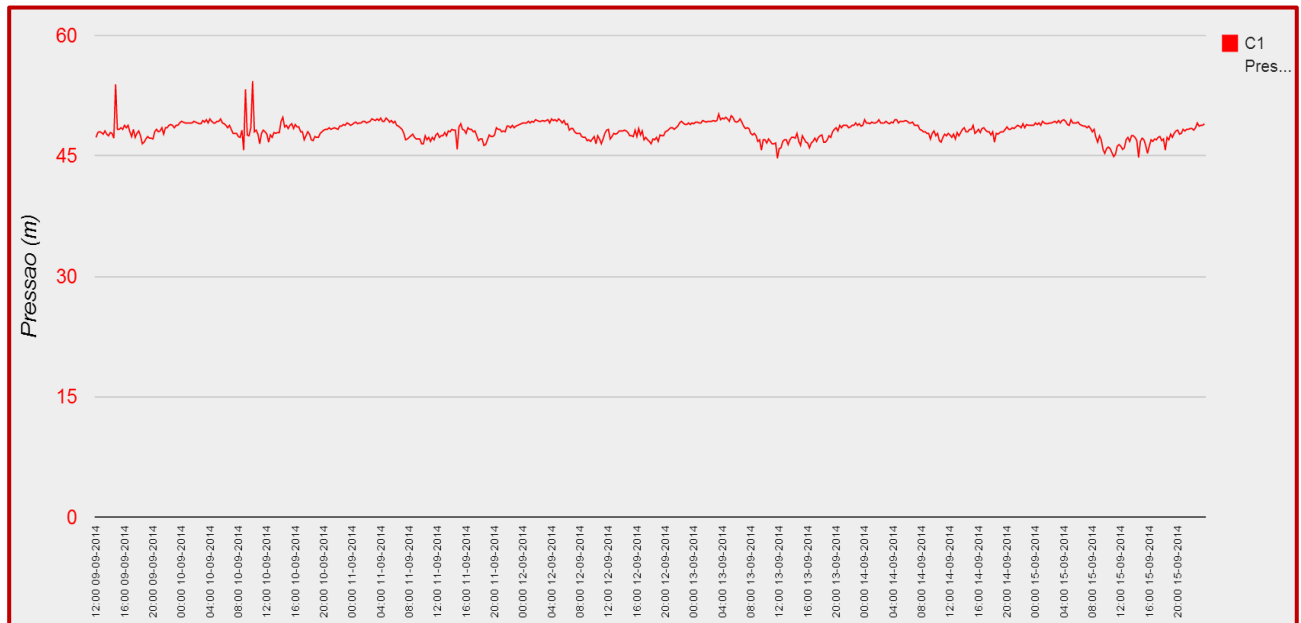
Data	Hora da ocorrência	Pressão
09-09-2014	14:45	53,90
10-09-2014	09:00	53,30
10-09-2014	10:00	54,30
13-09-2014	03:30	50,20
21-09-2014	05:45	50,10
01-10-2014	08:45	54,20
03-10-2014	03:15	50,10

6.4 Ocorrências de pressões negativas

No período de monitoramento não ocorreram pressões negativas.

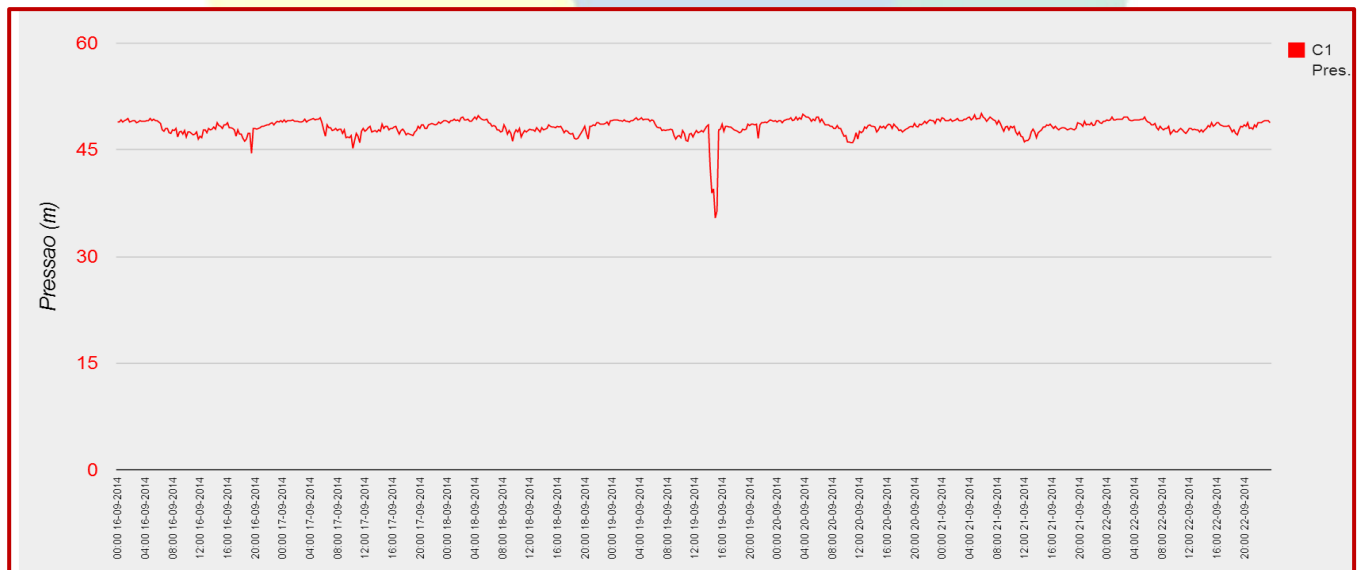
7. GRAFICOS

7.1 Gráfico de monitoramento no período de 09/09/2014 a 15/09/2014



De acordo com o **Gráfico 7.1**, podemos observar que a pressão máxima foi de 54,30 mca e mínima de 44,70 mca.

7.2 Gráfico de monitoramento no período de 16/09/2014 a 22/09/2014



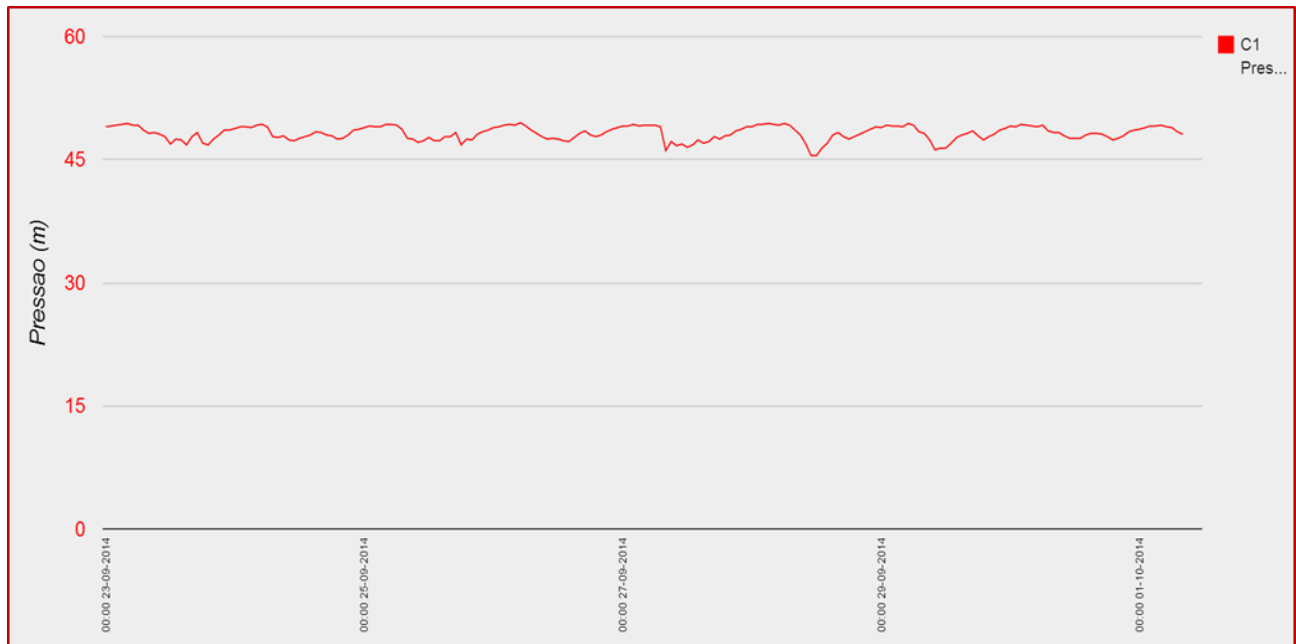
De acordo com o **Gráfico 7.2**, podemos observar que a pressão máxima foi de 50,10 mca e a mínima de 35,40 mca.

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

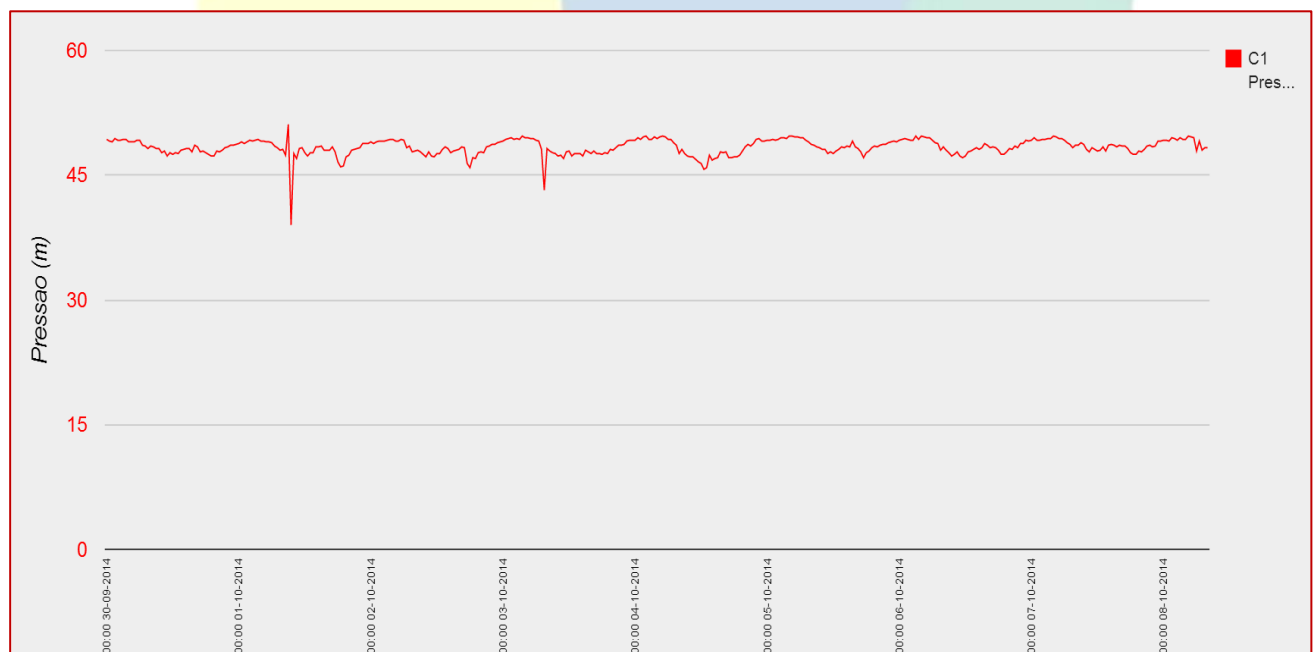
Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.3 Gráfico de monitoramento no período de 23/09/2014 a 29/09/2014



De acordo com o **Gráfico 7.3**, podemos observar que a pressão máxima foi de 49,50 mca e a mínima de 45,50 mca.

7.4 Gráfico de monitoramento no período de 30/09/2014 a 08/10/2014



De acordo com o **Gráfico 7.4**, podemos observar que a pressão máxima foi de 51,10 mca e a mínima de 39,00 mca.

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

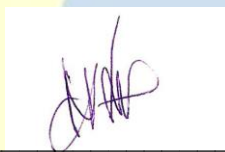
Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

8. CONCLUSÃO

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

As poucas ocorrências registradas com pressões acima de 50 mca, não comprometem a operação do sistema.

Mogi Mirim, 18 de Outubro de 2014.



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO III – RUA BRASIL, 37

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro – Mogi Mirim -SP – CEP 13.800-165 - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

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

Município regulado: Limeira- SP

Operador do sistema: Odebrecht Ambiental - Limeira

Endereço da instalação: Rua. Brasil , 37

Coordenadas Geográficas: 22°33.428' S 47°23.895' W Altitude: 606 m

Data da instalação: 16/09/2014

Data da remoção: 15/10/2014

1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 33793 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, 19-997197502 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 (2014).

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 16 de Setembro de 2014 às 10:30 horas, com início de registro de dados às 10:45 horas e retirado dia 15 de Outubro de 2014 às 09:00 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 16 de Setembro às 10:30 horas com o objetivo de ser acionado o responsável pela gestão do sistema de distribuição de água todas as vezes que ocorressem anomalias com relação a seguinte condição mostrada na **Tabela 1**:

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

Pressão Mínima	Pressão Máxima
10 mca	50 mca

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

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Rodrigo Zangirollamii	ODEBRECHT - AMBIENTAL	19-981449791

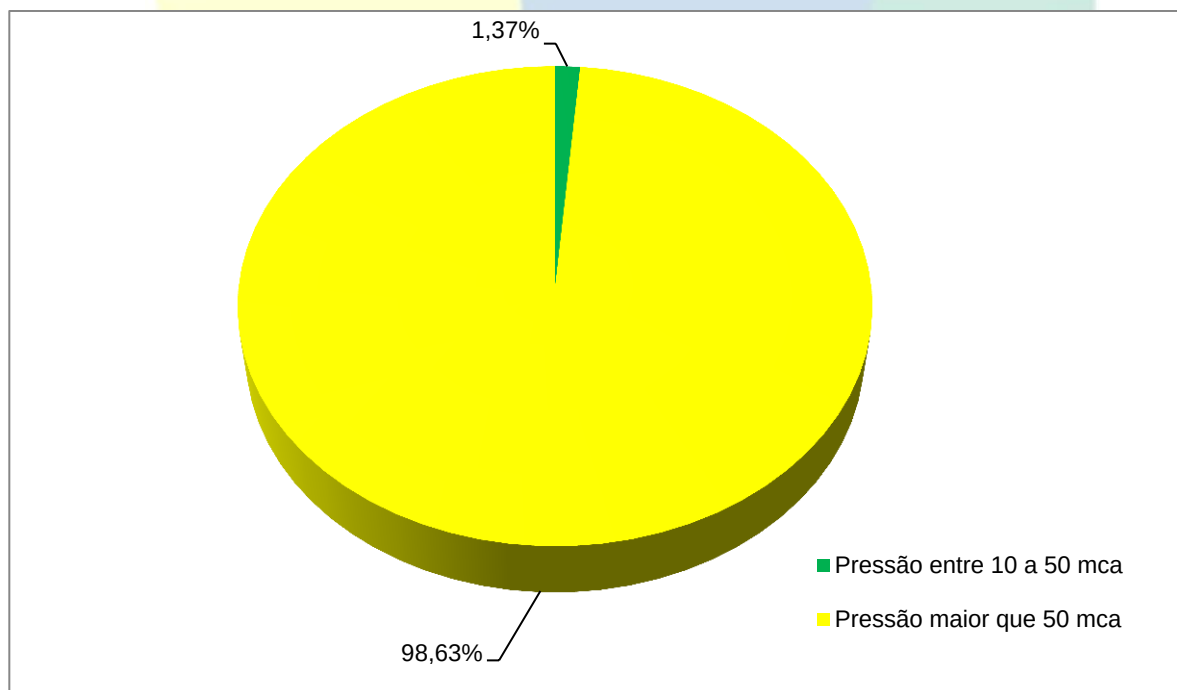
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 694:15 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	0:00:00	0,00%
Pressão entre 10 a 50 mca	9:30:00	1,37%
Pressão maior que 50 mca	684:45:00	98,63%
Total de horas monitoradas	694:15:00	100%

6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



6.2 Ocorrências de pressões de zero a 10 mca

No período de monitoramento não ocorreram pressões de zero a 10 mca.

6.3 Ocorrências de pressões acima de 50 mca

Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca (Continua)

Data	Horário da ocorrência	Pressões
16/09/2014	23:00	67,60
16/09/2014	11:00	52,60
17/09/2014	05:45	72,00
17/09/2014	11:00	50,30
18/09/2014	05:00	72,80
18/09/2014	10:00	50,60
19/09/2014	05:15	72,70
19/09/2014	09:45	50,10
20/09/2014	05:30	73,90
20/09/2014	10:45	54,60
21/09/2014	05:15	75,20
21/09/2014	12:15	56,00
22/09/2014	04:30	74,40
22/09/2014	08:30	51,60
23/09/2014	05:00	73,60
23/09/2014	10:00	50,90
24/09/2014	05:30	73,80
24/09/2014	09:30	53,10
25/09/2014	05:15	73,40
25/09/2014	11:30	50,50
26/09/2014	04:00	72,30
26/09/2014	10:15	52,60
27/09/2014	05:45	73,30
27/09/2014	09:45	50,60
28/09/2014	05:45	74,40
28/09/2014	11:00	50,30
29/09/2014	05:00	73,70
29/09/2014	13:45	50,10
30/09/2014	05:00	73,90
30/09/2014	15:15	54,10

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca (Conclusão)

Data	Horário da ocorrência	Pressões
01/10/2014	05:00	72,90
01/10/2014	11:00	53,40
02/10/2014	05:00	73,50
02/10/2014	11:15	51,40
03/10/2014	05:15	74,20
03/10/2014	13:00	51,60
04/10/2014	05:15	73,90
04/10/2014	11:45	51,10
05/10/2014	04:00	74,70
05/10/2014	12:30	60,10
06/10/2014	04:00	74,90
06/10/2014	13:00	53,00
07/10/2014	04:45	73,90
07/10/2014	19:15	54,90
08/10/2014	04:15	72,30
08/10/2014	11:15	50,70
09/10/2014	04:45	72,20
09/10/2014	09:30	52,90
10/10/2014	05:00	73,10
10/10/2014	15:30	50,70
11/10/2014	04:30	71,80
11/10/2014	12:45	50,50
12/10/2014	05:00	73,70
12/10/2014	11:00	56,20
13/10/2014	05:15	72,50
13/10/2014	10:30	50,60
14/10/2014	05:15	72,10
14/10/2014	10:45	50,90
15/10/2014	05:30	72,20
15/10/2014	09:00	54,10

6.4 Ocorrências de pressões negativas

No período de monitoramento não ocorreram pressões negativas.

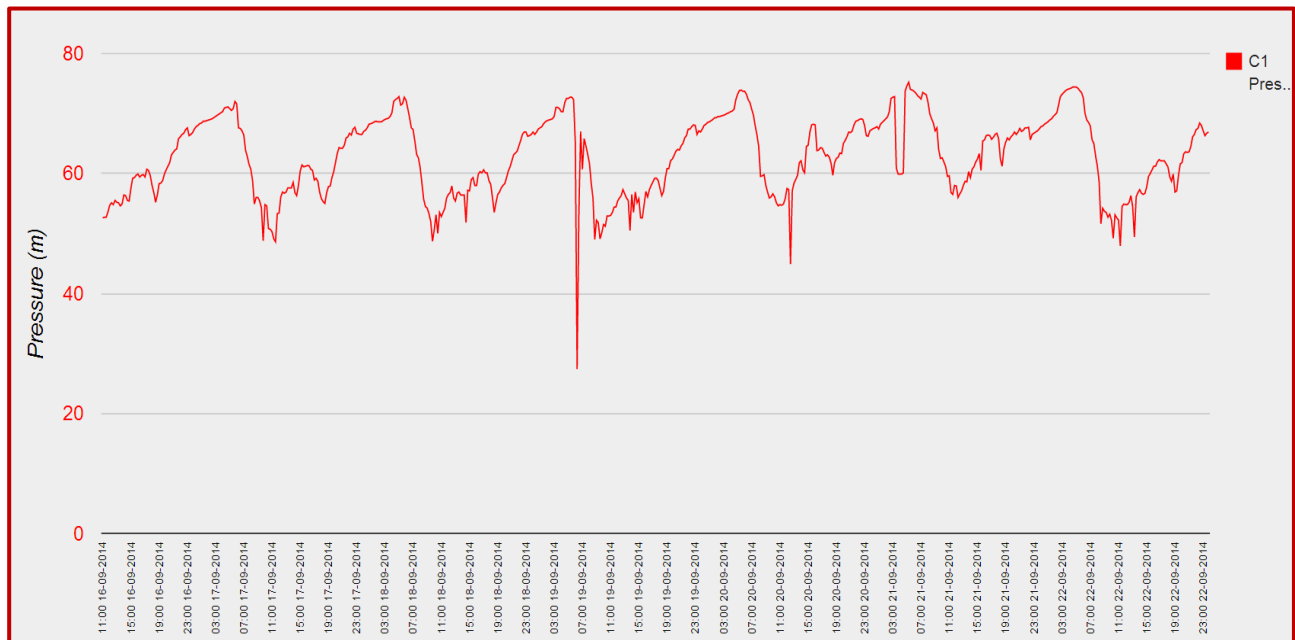
N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

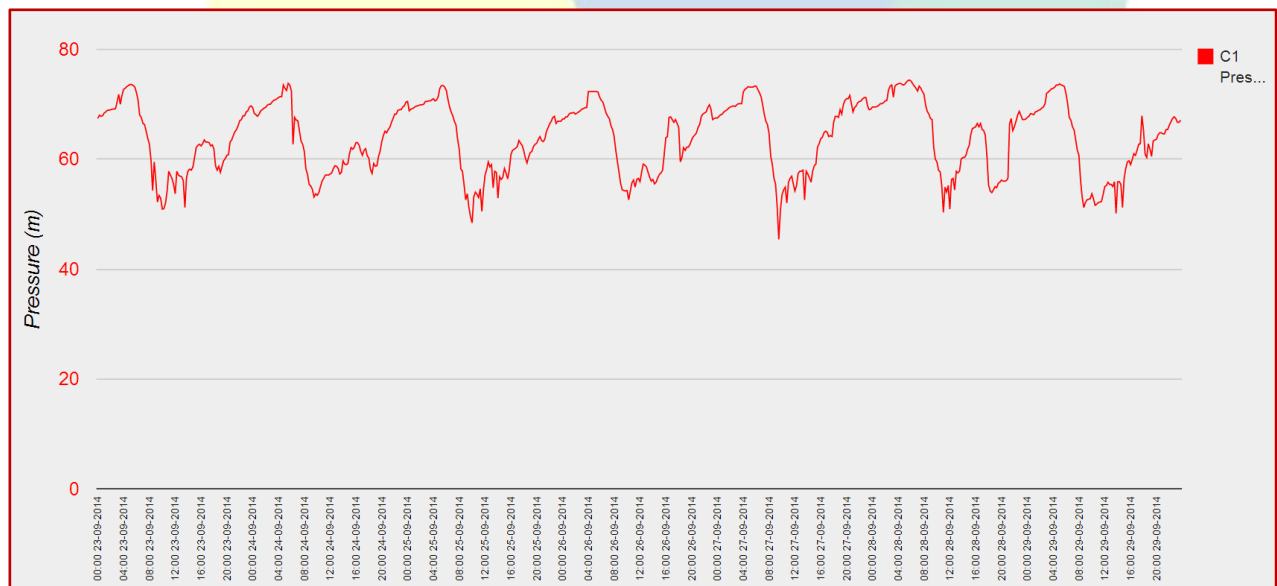
Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7. GRAFICOS

7.1 Gráfico de monitoramento no período de 16/09/2014 a 22/09/2014



7.2 Gráfico de monitoramento no período de 23/09/2014 a 29/09/2014

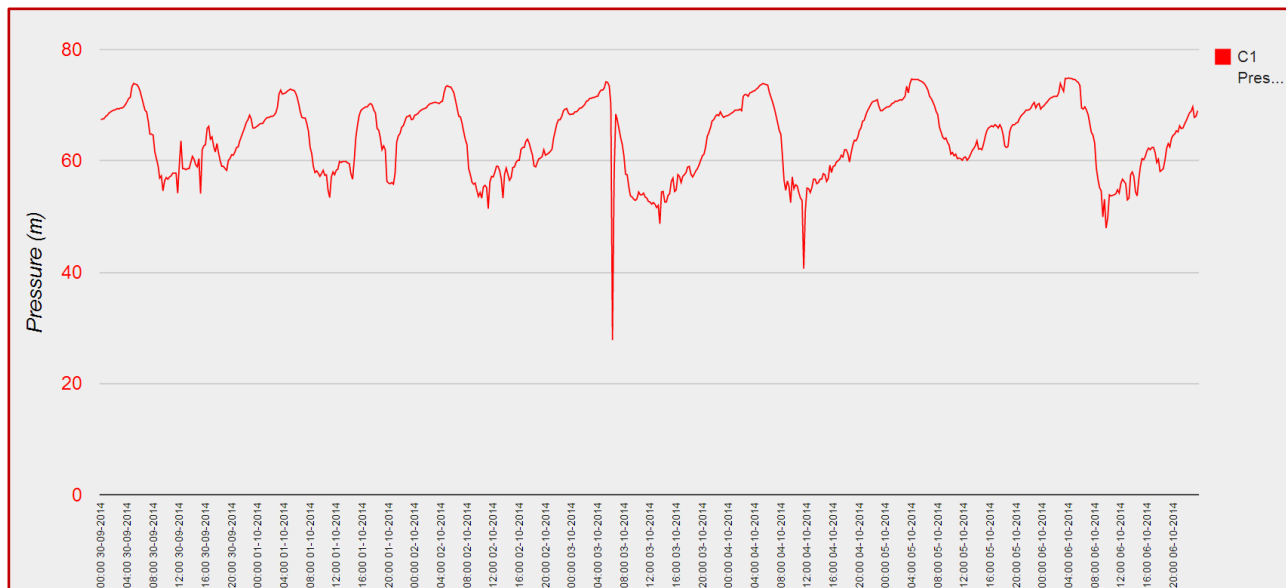


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

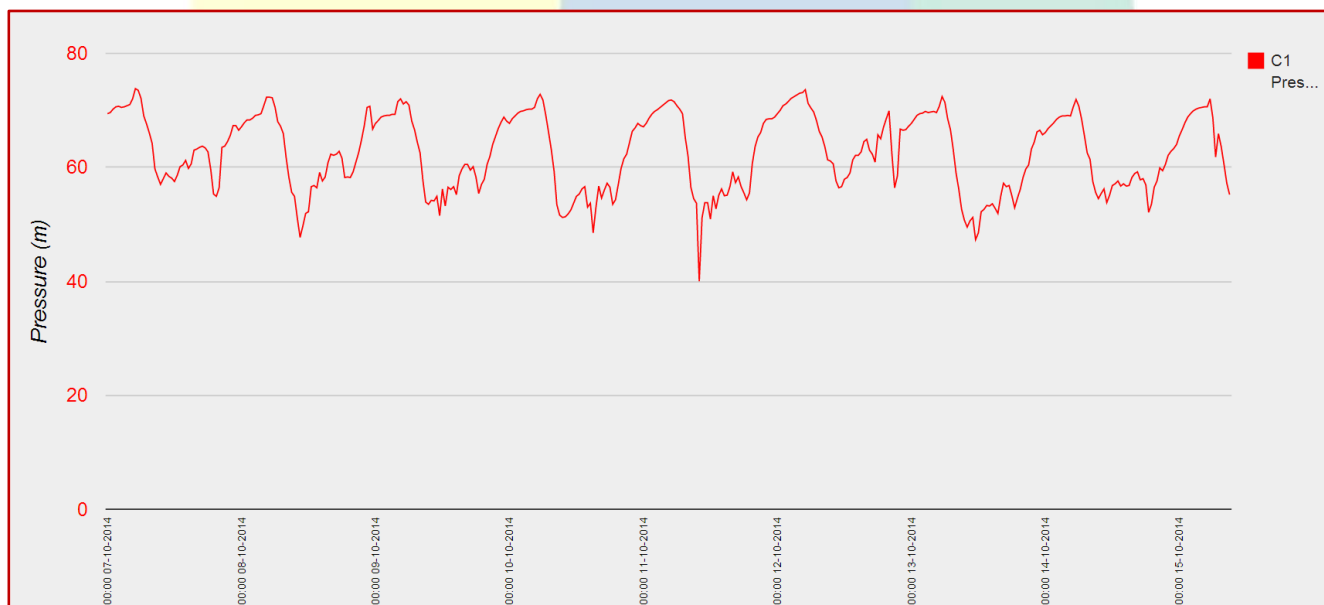
Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.3 Gráfico de monitoramento no período de 30/09/2014 a 06/10/2014



De acordo com o **Gráfico 7.3**, podemos observar que a pressão máxima foi de 74,90 mca e a mínima de 27,80 mca.

7.4 Gráfico de monitoramento no período de 07/10/2014 a 15/10/2014



De acordo com o **Gráfico 7.4**, podemos observar que a pressão máxima foi de 73,80 mca e a mínima de 40,00 mca.

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

8. CONCLUSÃO

As pressões registradas no período de monitoramento apresentaram 98,63% de pressões acima de 50 mca, o que interfere na operação do sistema, propiciando possibilidades de vazamentos e ou rompimentos na rede de distribuição.

Os demais registros de pressão na rede (1,37%) que estão dentro da norma, também estão no limite, pois a média é de 46,63 mca.

Considerando a predominância das pressões acima do limite máximo e a ocorrência de pressões dentro da faixa de 10 a 50 mca, bem próximos do limite máximo, sugere-se que seja instalada uma válvula redutora de pressão no sistema.

Mogi Mirim, 18 de Outubro de 2014.



Eng.º Neuroberto Silva

**CAPITULO IV – RUA DR. JOSÉ SOARES
BRANDÃO, 147**

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro – Mogi Mirim -SP – CEP 13.800-165 - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

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

Município regulado: Limeira- SP

Operador do sistema: Odebrecht Ambiental - Limeira

Endereço da instalação: Rua Dr. José Soares Brandão, 147

Coordenadas Geográficas: 22°34.156' S 47°25.97' W Altitude: 574 m

Data da instalação: 16/09/2014

Data da remoção: 15/08/2014

1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 57856 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, 19-999007034 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 (2014)

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim -SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 16 de Setembro de 2014 às 9:15 horas, com início de registro de dados às 9:30 horas e retirado dia 15 de Outubro de 2014 às 08:00 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 16 de Setembro às 9:15 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
Rodrigo Zangirollamii	ODEBRECHT - AMBIENTAL	19-981449791

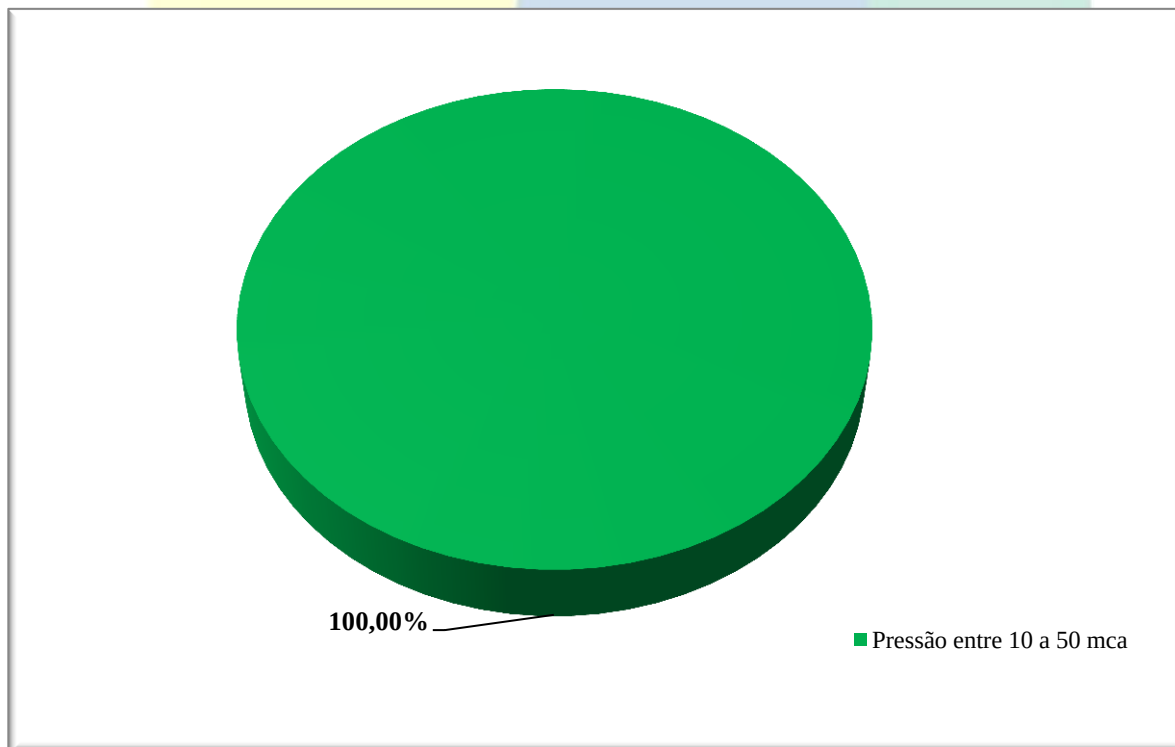
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 694:30 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	0:00:00	0,00%
Pressão entre 10 a 50 mca	694:30:00	100,00%
Pressão maior que 50 mca	0:00:00	0,00%
Total de horas monitoradas	694:30:00	100%

6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



6.2 Ocorrências de pressões de zero a 10 mca

No período de monitoramento não ocorreram pressões de zero a 10 mca.

6.3 Ocorrências de pressões acima de 50 mca

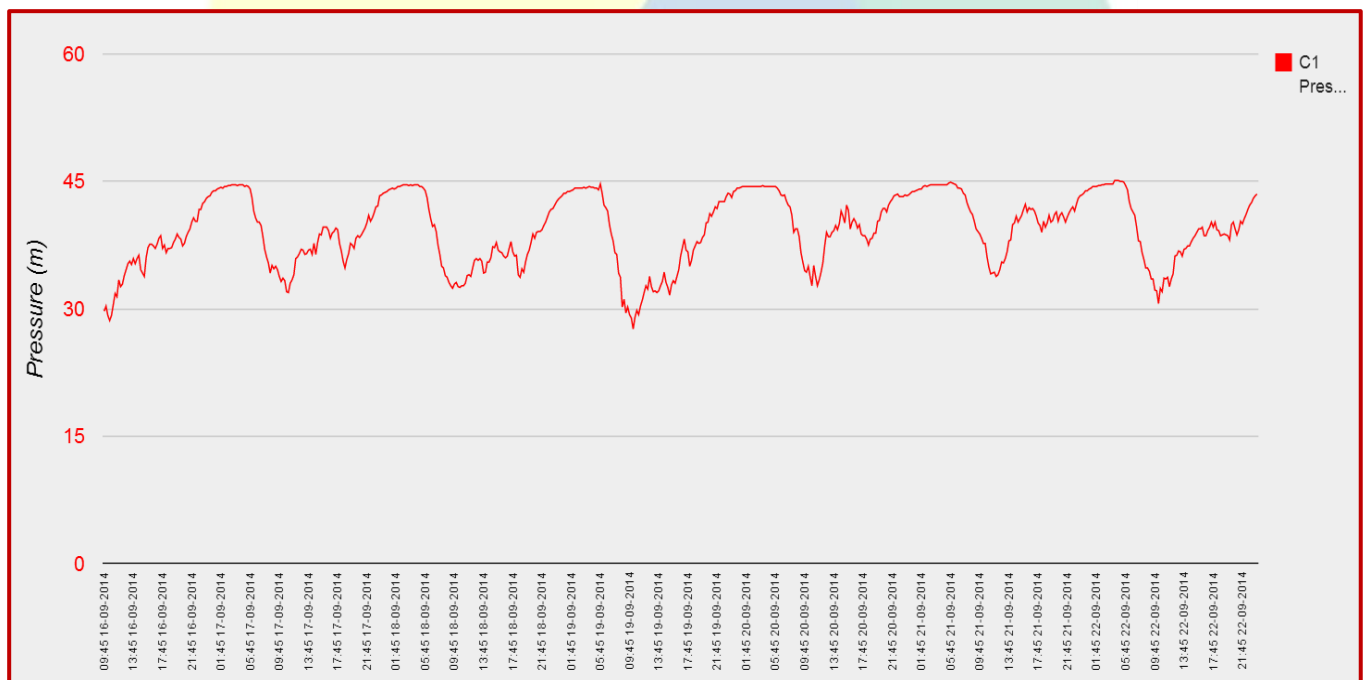
No período de monitoramento não ocorreram pressões acima de 50 mca.

6.4 Ocorrências de pressões negativas

No período de monitoramento não ocorreram pressões negativas.

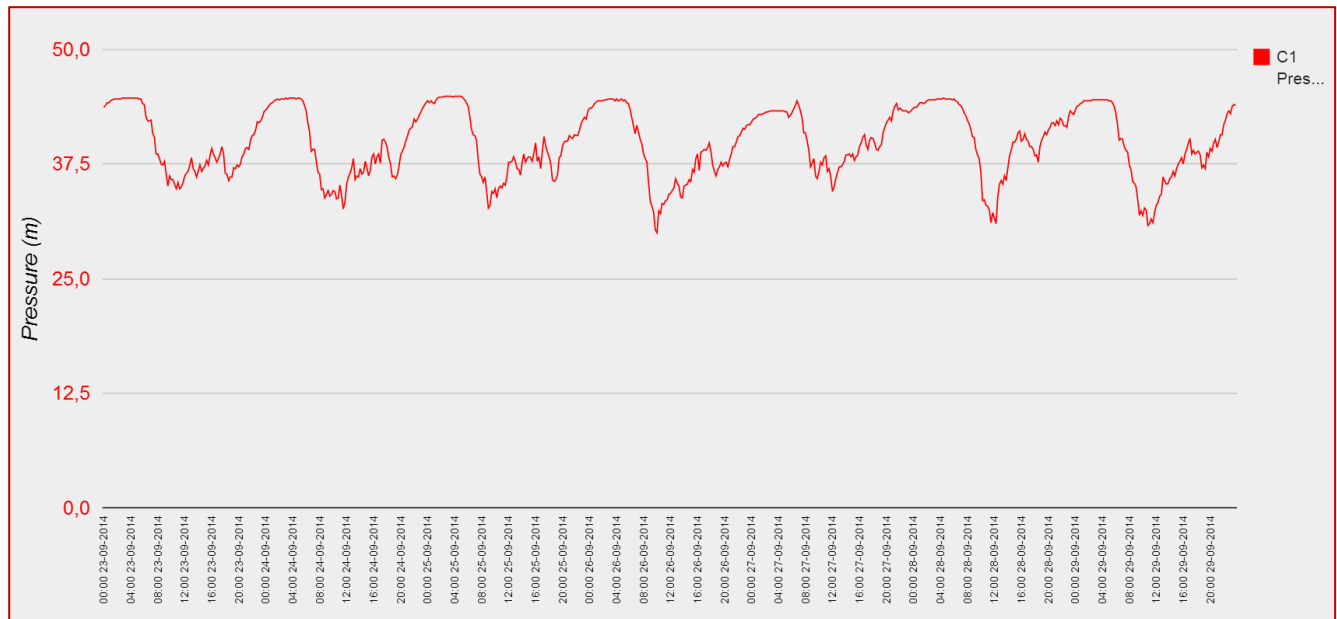
7. GRAFICOS

7.1 Gráfico de monitoramento no período de 16/09/2014 a 22/09/2014

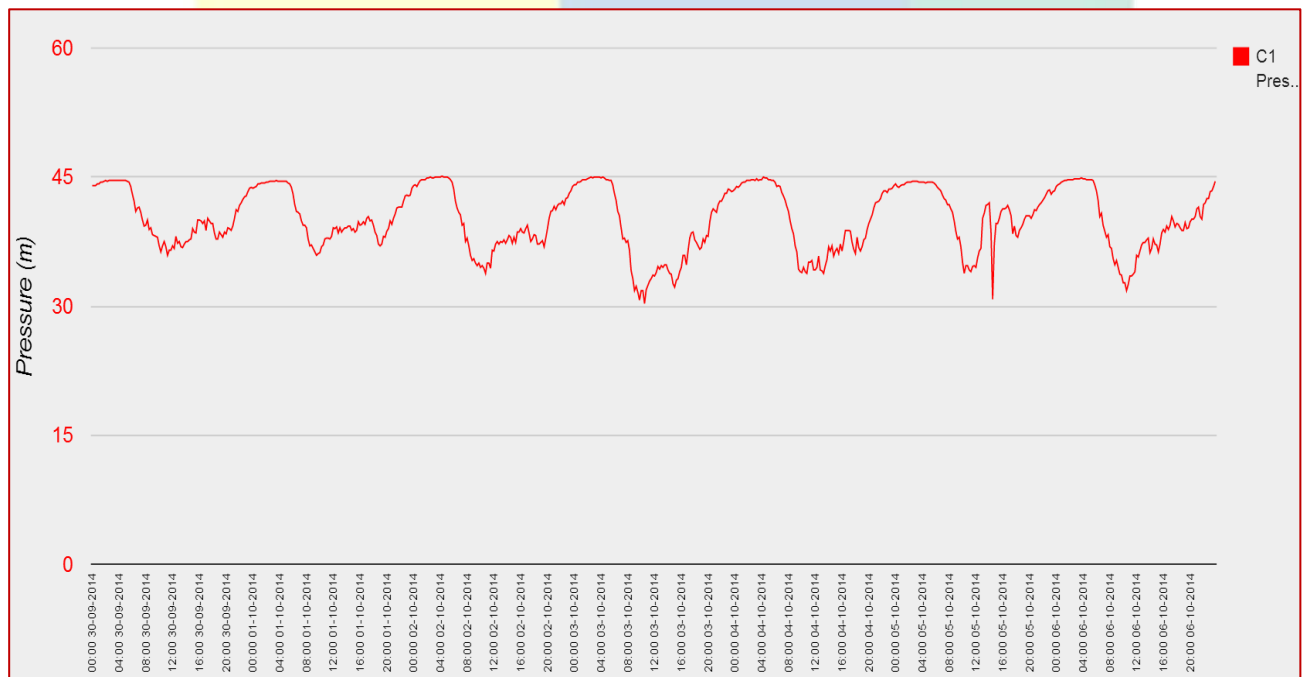


De acordo com o **Gráfico 7.1**, podemos observar que a pressão máxima foi de 45,10 mca e mínima de 27,60 mca.

7.2 Gráfico de monitoramento no período de 23/09/2014 a 29/09/2014



7.3 Gráfico de monitoramento no período de 30/09/2014 a 06/10/2014

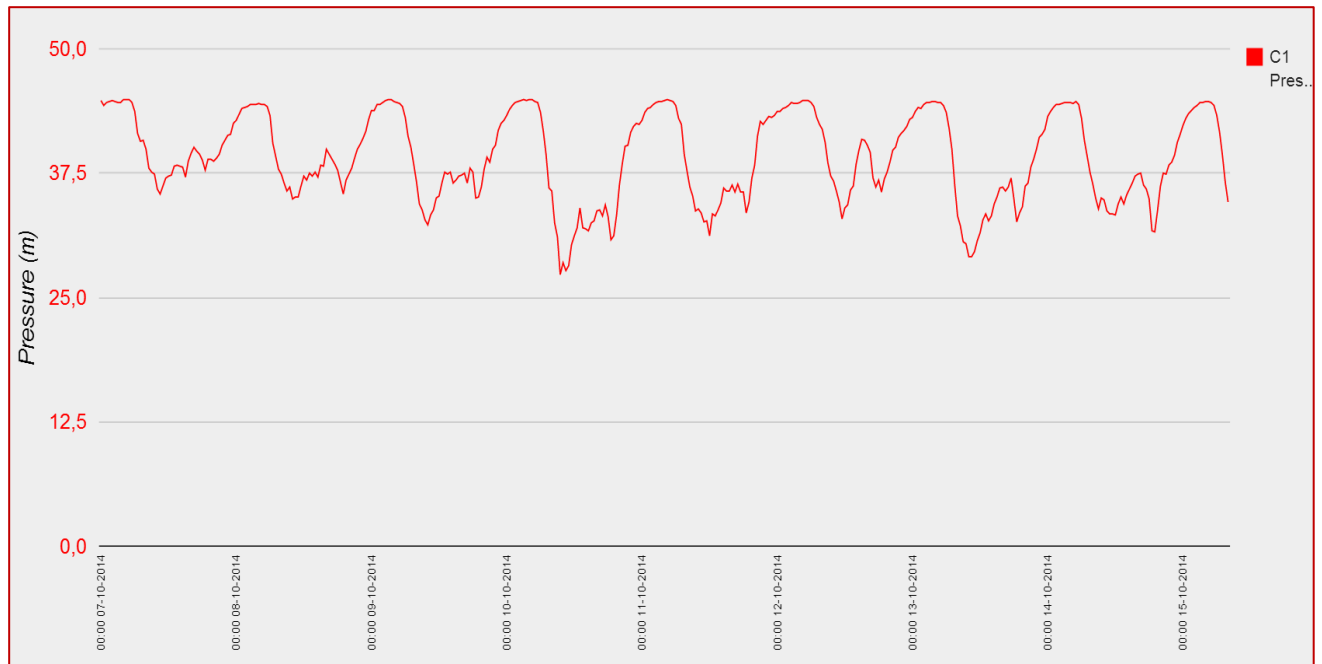


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.4 Gráfico de monitoramento no período de 07/10/2014 a 15/10/2014



De acordo com o **Gráfico 7.4**, podemos observar que a pressão máxima foi de 44,90 mca e a mínima de 27,30 mca.

8. CONCLUSÃO

O endereço monitorado atende plenamente as normas de pressão da ARES-PCJ.

Mogi Mirim, 18 de Outubro de 2014.



Eng.º Neuroberto Silva

**CAPITULO V – RUA ESTUDANTE LUIZ R.
DURANTE, 246**

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro – Mogi Mirim -SP – CEP 13.800-165 - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

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

Município regulado: Limeira- SP

Operador do sistema: Odebrecht Ambiental - Limeira

Endereço da instalação: Rua Estudante Luiz R. Durante, 246

Coordenadas Geográficas: 22°34.942' S 47°24.903' W Altitude: 597 m

Data da instalação: 16/09/2014

Data da remoção: 15/10/2014

1. OBJETIVO

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

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 (2014)

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 16 de Setembro de 2014 às 9:45 horas, com início de registro de dados às 10:00 horas e retirado dia 15 de Outubro de 2014 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 16 de Setembro às 9:45 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
Rodrigo Zangirollamii	ODEBRECHT - AMBIENTAL	19-981449791

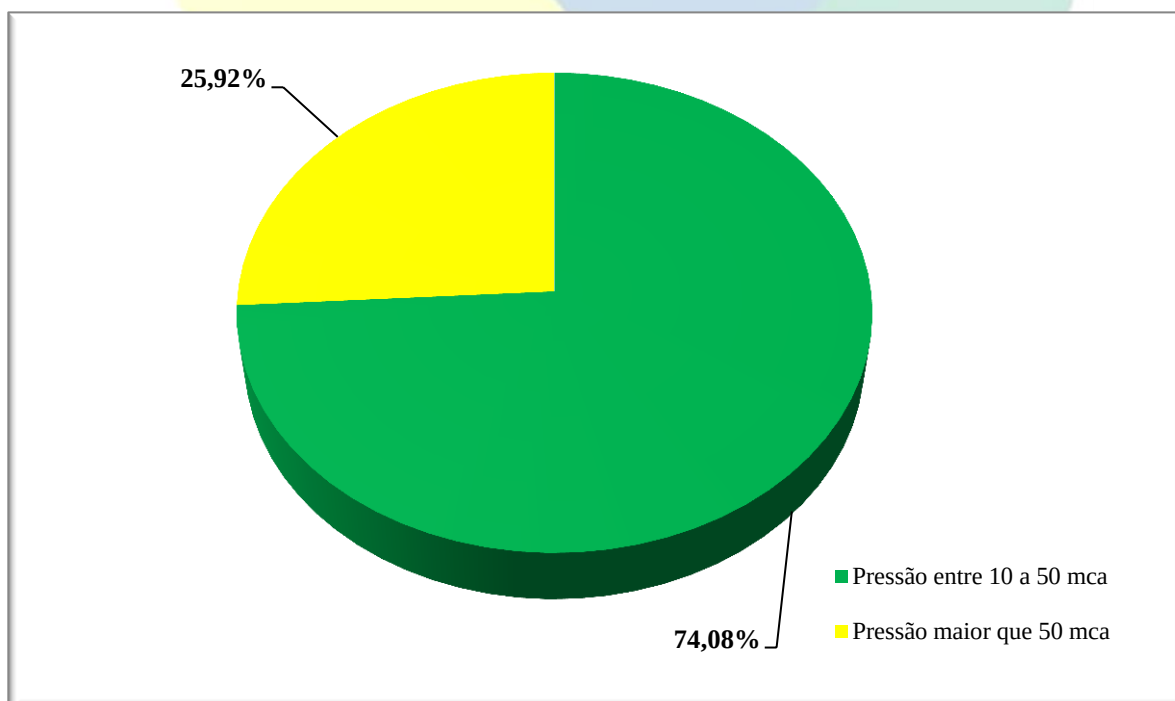
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 693:30 horas. As pressões registradas estão resumidas nas seguintes formas:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	0:00:00	0,00%
Pressão entre 0 a 10 mca	0:00:00	0,00%
Pressão entre 10 a 50 mca	513:45:00	74,08%
Pressão maior que 50 mca	179:45:00	25,92%
Total de horas monitoradas	693:30:00	100%

6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (Horas).



6.2 Ocorrências de pressões de zero a 10 mca

No período de monitoramento não ocorreram pressões zero a 10 mca.

6.3 Ocorrências de pressões acima de 50 mca

Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca (Continua)

Data	Hora da ocorrência	Pressão
16/09/2014	23:45	52,10
16/09/2014	23:00	50,50
17/09/2014	00:15	55,20
17/09/2014	04:30	50,10
18/09/2014	01:45	53,70
18/09/2014	13:30	50,20
19/09/2014	02:30	53,70
19/09/2014	21:30	50,30
20/09/2014	23:45	53,10
20/09/2014	16:45	50,10
21/09/2014	01:00	54,00
21/09/2014	22:00	50,30
22/09/2014	00:00	52,60
22/09/2014	00:15	50,10
23/09/2014	01:30	53,50
23/09/2014	23:30	50,10
24/09/2014	01:45	53,70
24/09/2014	17:00	50,10
25/09/2014	01:15	53,70
25/09/2014	22:15	50,10
26/09/2014	16:00	53,60
26/09/2014	23:15	50,10
27/09/2014	03:45	54,70
27/09/2014	21:00	50,20
28/09/2014	06:30	54,20
28/09/2014	05:30	50,10
29/09/2014	17:00	53,80
29/09/2014	22:00	50,10
30/09/2014	01:15	55,30
30/09/2014	15:30	50,30
01/10/2014	00:45	53,20
01/10/2014	16:45	50,30
02/10/2014	01:30	53,50
02/10/2014	05:00	50,10
03/10/2014	01:30	53,70
03/10/2014	02:15	50,20
04/10/2014	02:45	53,90

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

Tabela 4 – Pressões acima de 50 mca (Conclusão)

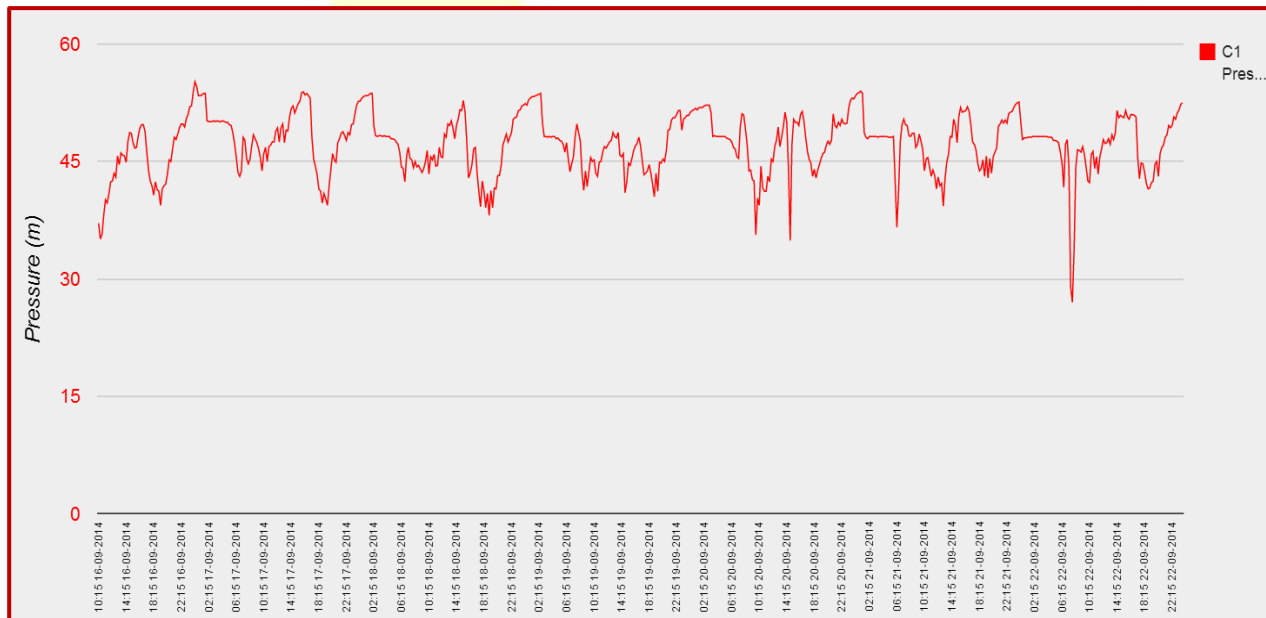
Data	Hora da ocorrência	Pressão
04/10/2014	22:15	50,10
05/10/2014	00:15	53,10
05/10/2014	07:45	50,10
06/10/2014	01:00	53,50
06/10/2014	14:15	50,40
07/10/2014	15:45	53,40
07/10/2014	22:15	50,10
08/10/2014	16:15	53,80
08/10/2014	12:00	50,10
09/10/2014	01:45	53,70
09/10/2014	16:00	50,10
10/10/2014	02:00	53,80
10/10/2014	04:45	50,10
11/10/2014	03:00	57,10
11/10/2014	21:00	50,40
12/10/2014	23:00	56,90
12/10/2014	05:15	50,10
13/10/2014	01:30	53,70
13/10/2014	22:00	50,10
14/10/2014	03:00	53,90
14/10/2014	22:30	50,40
15/10/2014	01:00	56,20
15/10/2014	04:30	50,10

6.4 Ocorrências de pressões negativas

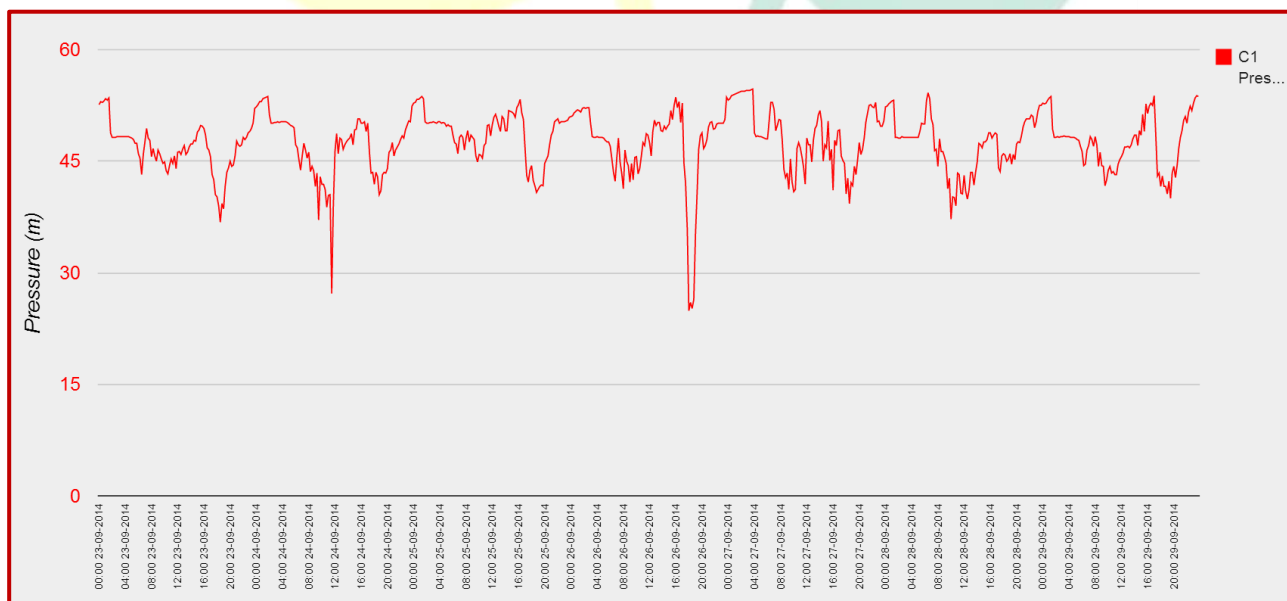
No período de monitoramento não ocorreram pressões negativas.

7. GRAFICOS

7.1 Gráfico de monitoramento no período de 16/09/2014 a 22/09/2014



7.2 Gráfico de monitoramento no período de 23/09/2014 a 29/09/2014

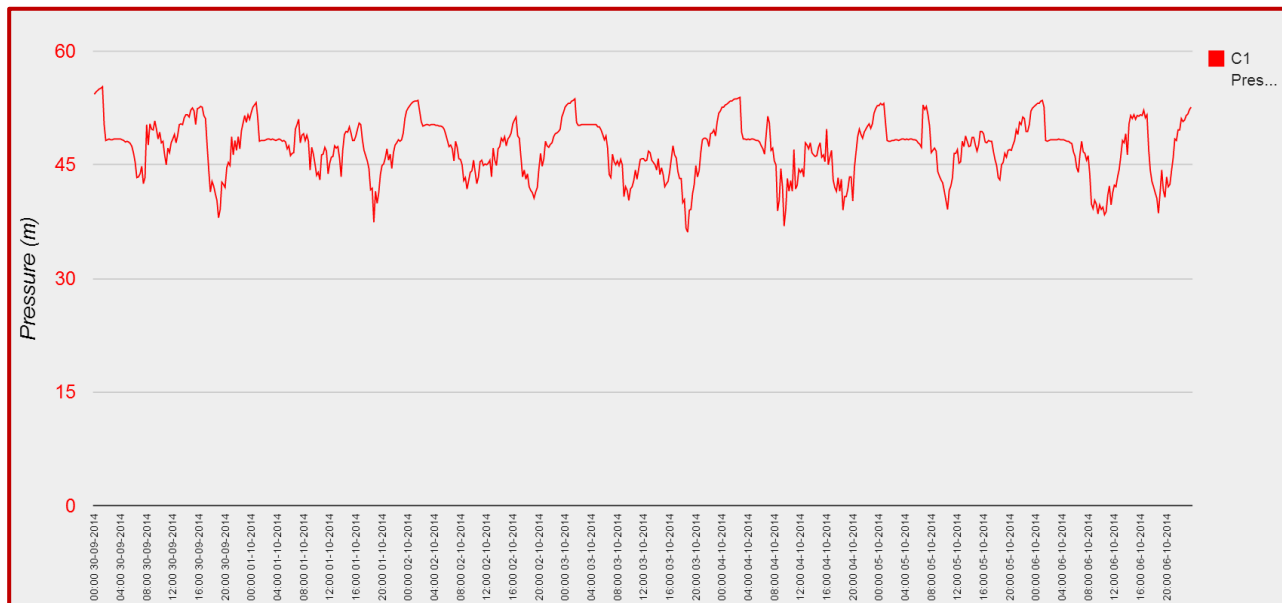


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

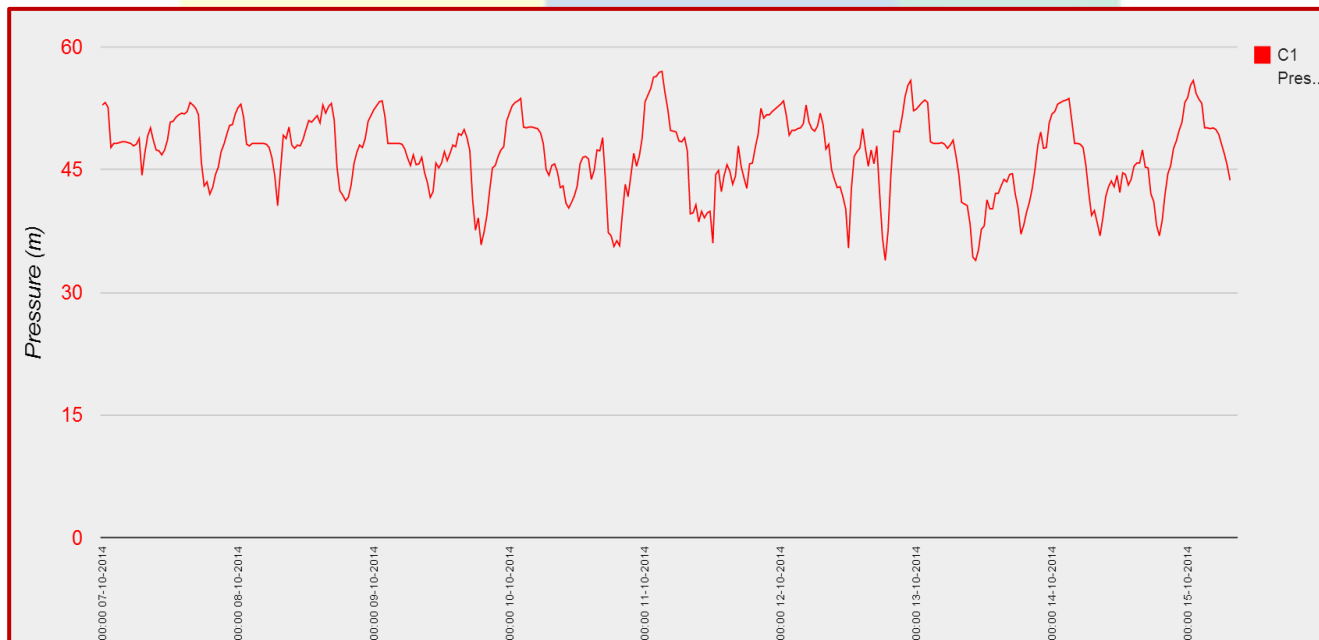
R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.3 Gráfico de monitoramento no período de 30/09/2014 a 06/10/2014



7.4 Gráfico de monitoramento no período de 07/10/2014 a 13/10/2014



8. CONCLUSÃO

As pressões registradas no período de monitoramento apresentaram pressões acima de 50 mca, predominantemente no período da madrugada, o que interfere na operação do sistema, propiciando possibilidades de vazamentos e ou rompimentos na rede de distribuição.

Apesar do sistema operar 74,08% dentro da norma estabelecida pela ARES-PCJ, a média das pressões verificadas é de 47,20 mca.

Considerando a média das pressões bem próxima do limite máximo e a ocorrência de pressões acima de 50 mca nas madrugadas, sugere-se que seja instalada uma válvula redutora de pressão no sistema.

Mogi Mirim, 18 de Outubro de 2014.



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO VI – RUA GUIDO ORCI, 851

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro – Mogi Mirim -SP – CEP 13.800-165 - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

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

Município regulado: Limeira- SP

Operador do sistema: Odebrecht Ambiental - Limeira

Endereço da instalação: Rua Guido Orci, 851

Coordenadas Geográficas: 22°35.428' S 47°25.210' W Altitude: 632 m

Data da instalação: 09/09/2014

Data da remoção: 08/10/2014

1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 45287 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, 19-996396427 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 (2014)

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 09 de Setembro de 2014 às 10:30 horas, com início de registro de dados às 10:45 horas e retirado dia 08 de Outubro de 2014 às 08:00 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 09 de Setembro às 10:30 horas com o objetivo de ser acionado o responsável pela gestão do sistema de distribuição de água todas as vezes que ocorressem anomalias com relação a seguinte condição mostrada na **Tabela 1**:

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

Pressão Mínima	Pressão Máxima
10 mca	50 mca

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

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Rodrigo Zangirollamii	ODEBRECHT - AMBIENTAL	19-981449791

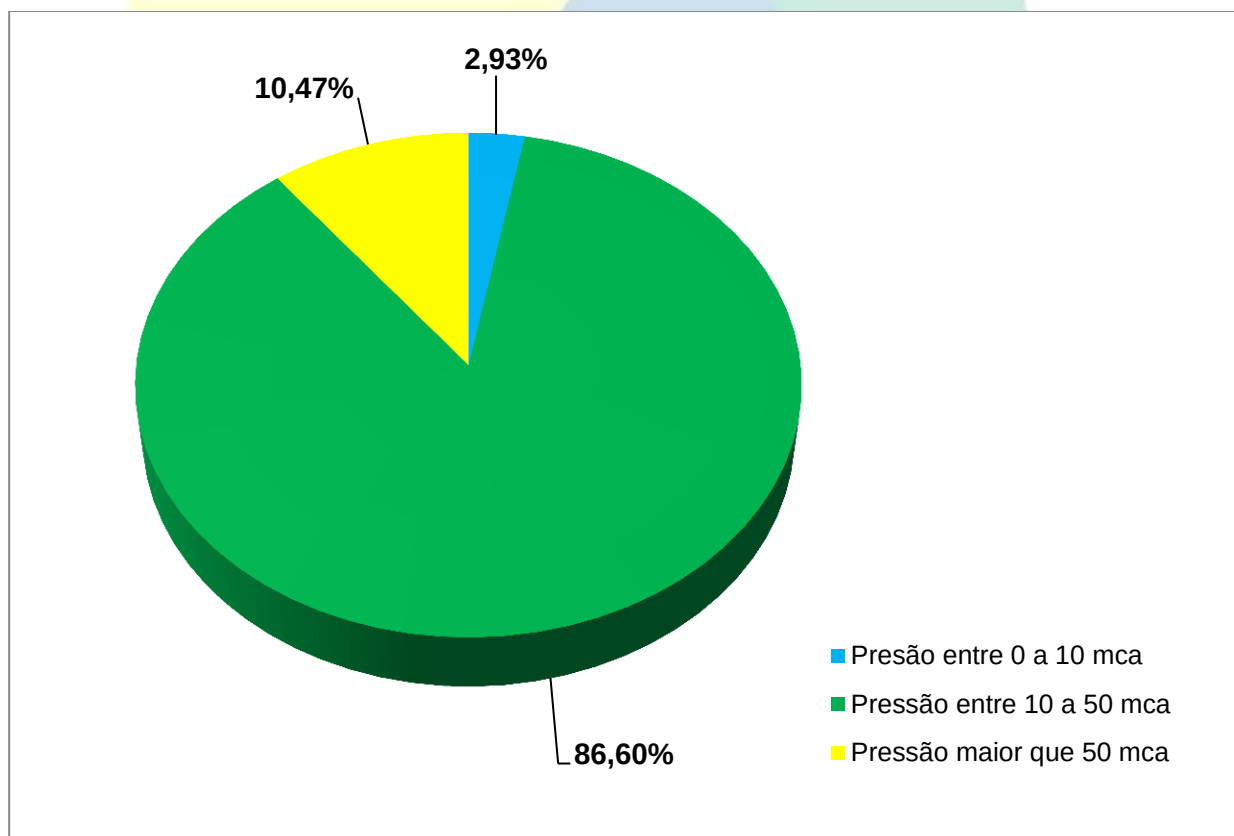
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 692:15 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	20:15:00	2,93%
Pressão entre 10 a 50 mca	599:30:00	86,60%
Pressão maior que 50 mca	72:30:00	10,47%
Total de horas monitoradas	692:15:00	100%

6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



6.2 Ocorrências de pressões de zero a 10 mca

Tabela 4 – Pressões de zero a 10 mca

Data	Hora da ocorrência	Pressão
07-10-2014	15:00	7,40
07-10-2014	15:30	1,40
08-10-2014	00:00	3,70
08-10-2014	08:00	1,50

6.3 Ocorrências de pressões acima de 50 mca

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Continua)

Data	Hora da ocorrência	Pressão
09-09-2014	16:30	51,00
09-09-2014	16:15	50,70
11-09-2014	01:00	51,40
11-09-2014	00:00	50,10
12-09-2014	00:15	50,10
13-09-2014	07:15	50,70
13-09-2014	22:15	50,30
14-09-2014	23:45	52,40
14-09-2014	07:45	50,10
15-09-2014	07:00	51,60
16-09-2014	03:30	51,00
17-09-2014	16:00	51,10
18-09-2014	00:00	50,40
20-09-2014	07:00	50,10
21-09-2014	02:45	53,90
21-09-2014	23:45	50,10
22-09-2014	03:45	55,50
23-09-2014	04:00	53,00

Tabela 5 – Pressões acima de 50 mca (Conclusão)

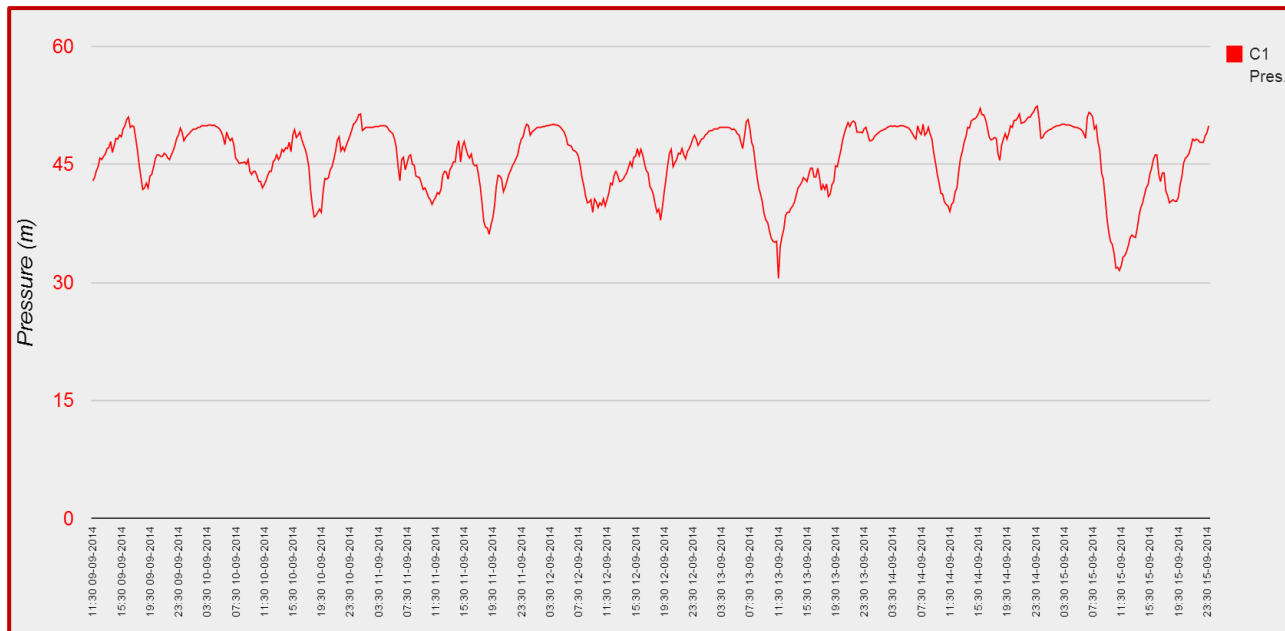
Data	Hora da ocorrência	Pressão
24-09-2014	04:15	51,00
24-09-2014	15:45	50,10
27-09-2014	04:30	55,20
27-09-2014	23:45	50,10
28-09-2014	23:45	50,90
28-09-2014	23:30	50,10
29-09-2014	00:00	51,30
29-09-2014	23:45	50,10
30-09-2014	16:15	51,40
02-10-2014	03:00	50,90
03-10-2014	21:00	51,10
04-10-2014	06:45	54,10
05-10-2014	06:45	53,10
06-10-2014	03:45	50,20
07-10-2014	00:00	50,70

6.4 Ocorrências de pressões negativas

No período de monitoramento não ocorreram pressões negativas.

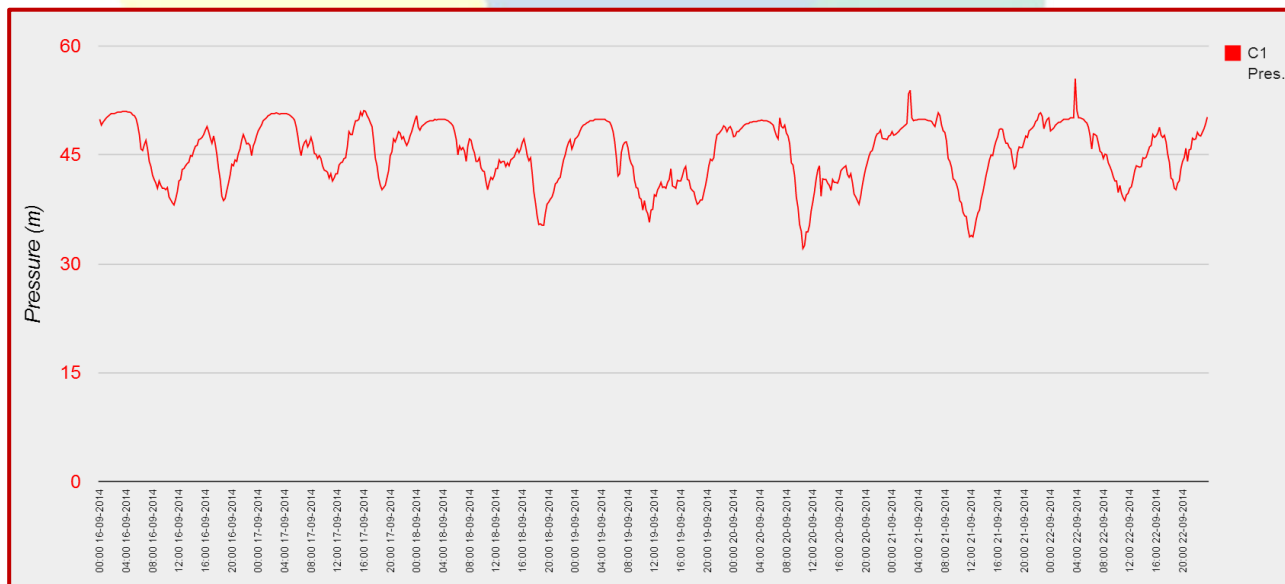
7. GRAFICOS

7.1 Gráfico de monitoramento no período de 09/09/2014 a 15/09/2014



De acordo com o **Gráfico 7.1**, podemos observar que a pressão máxima foi de 52,40 mca e mínima de 30,50 mca.

7.2 Gráfico de monitoramento no período de 16/09/2014 a 22/09/2014



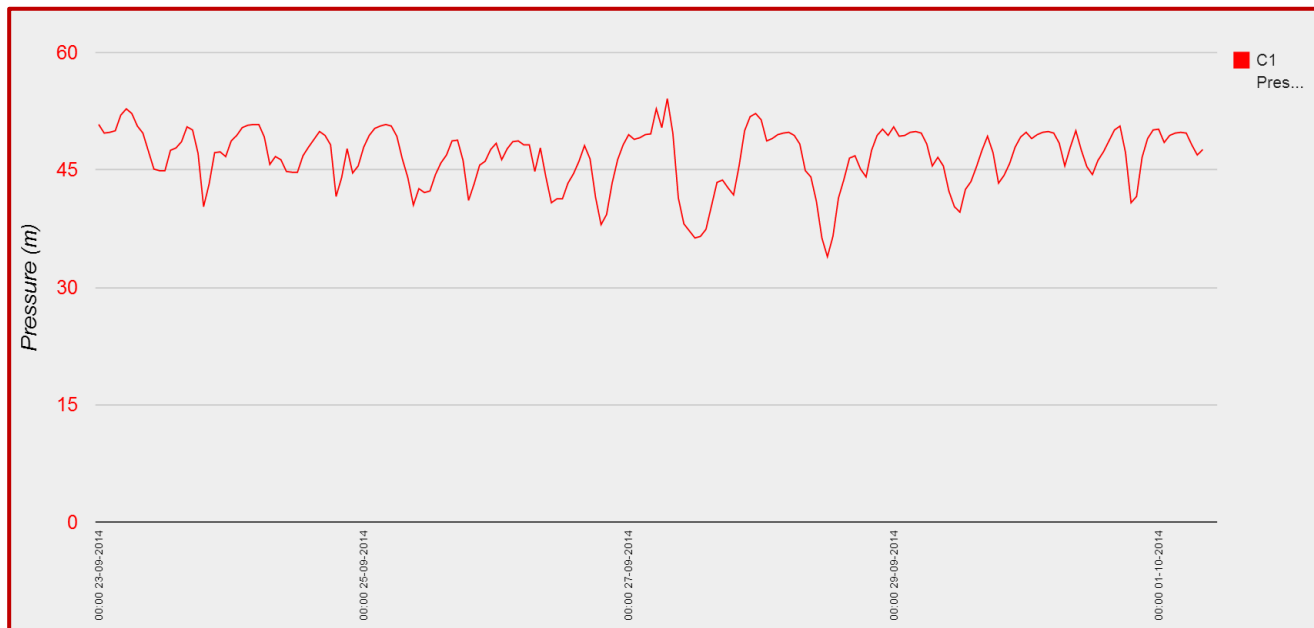
De acordo com o **Gráfico 7.2**, podemos observar que a pressão máxima foi de 55,50 mca e a mínima de 32,10 mca.

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

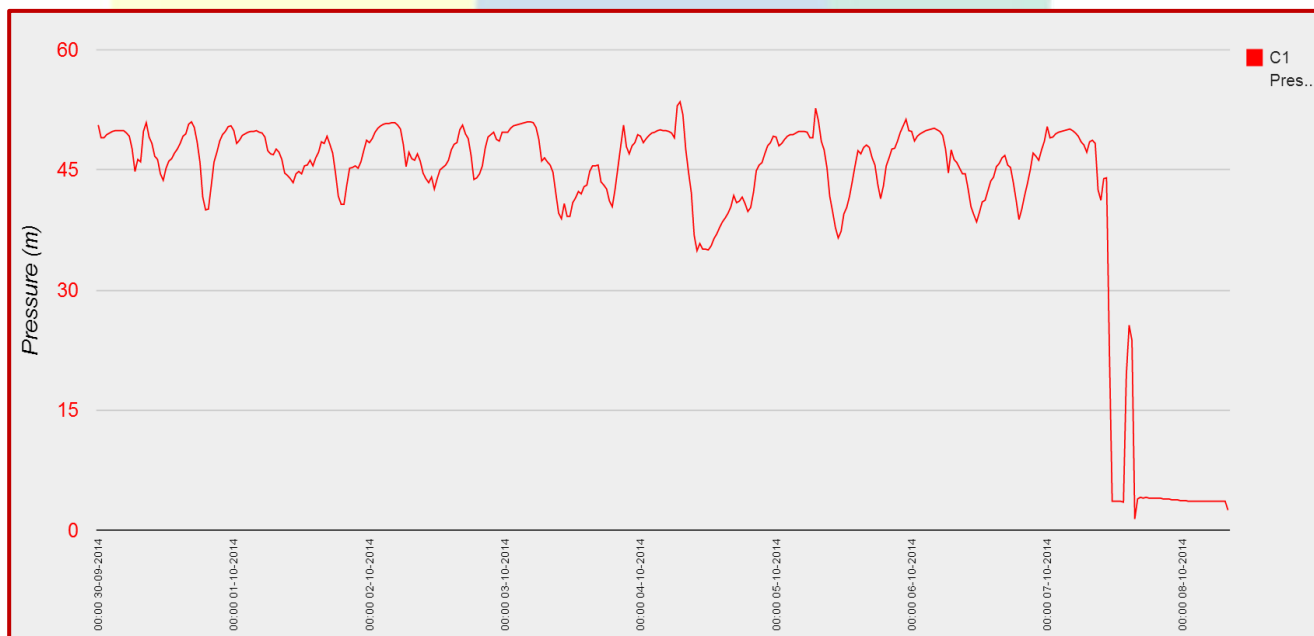
R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.3 Gráfico de monitoramento no período de 23/09/2014 a 29/09/2014



7.4 Gráfico de monitoramento no período de 30/09/2014 a 08/10/2014



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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

8. CONCLUSÃO

As pressões registradas no período de monitoramento apresentaram pressões acima de 50 mca, predominantemente no período da madrugada, o que interfere na operação do sistema, propiciando possibilidades de vazamentos e ou rompimentos na rede de distribuição.

Apesar de o sistema operar 86,60% dentro da norma estabelecida pela ARES-PCJ, a média das pressões verificadas é de 44,71 mca.

Considerando a média das pressões bem próxima do limite máximo e a ocorrência de pressões acima de 50 mca nas madrugadas, sugere-se que seja instalada uma válvula redutora de pressão no sistema.

As ocorrências de pressões abaixo de 10 mca foram à decorrência de manutenção corretiva na rede de distribuição.

Mogi Mirim, 18 de Outubro de 2014.



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO VII – R. SEBASTIÃO CAMPOS, 128

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro – Mogi Mirim -SP – CEP 13.800-165 - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

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

Município regulado: Limeira- SP

Operador do sistema: Odebrecht Ambiental - Limeira

Endereço da instalação: Rua Sebastião Campos, 128

Coordenadas Geográficas: 22°35.434' S 47°24.922' W Altitude: 617 m

Data da instalação: 09/09/2014

Data da remoção: 08/10/2014

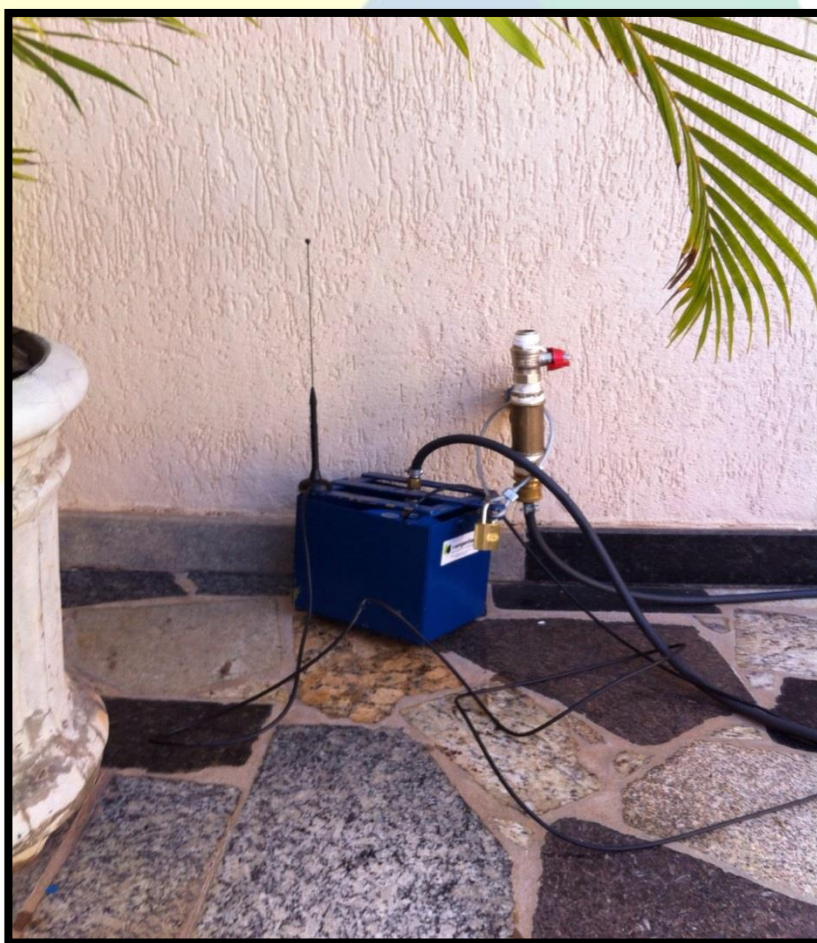
1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

Foi instalado um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 45288 com 1 canal de pressão analógico e 1 canal de vazão digital pulso seco, equipado com chip da operadora Vivo com o número de celular, 19-999531423 que resultou em nível de cobertura de 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 (2014)

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim -SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 09 de Setembro de 2014 às 10:45 horas, com início de registro de dados às 11:00 horas e retirado dia 08 de outubro de 2014 às 08:00 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 09 de Setembro 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
Rodrigo Zangirollamii	ODEBRECHT - AMBIENTAL	19-981449791

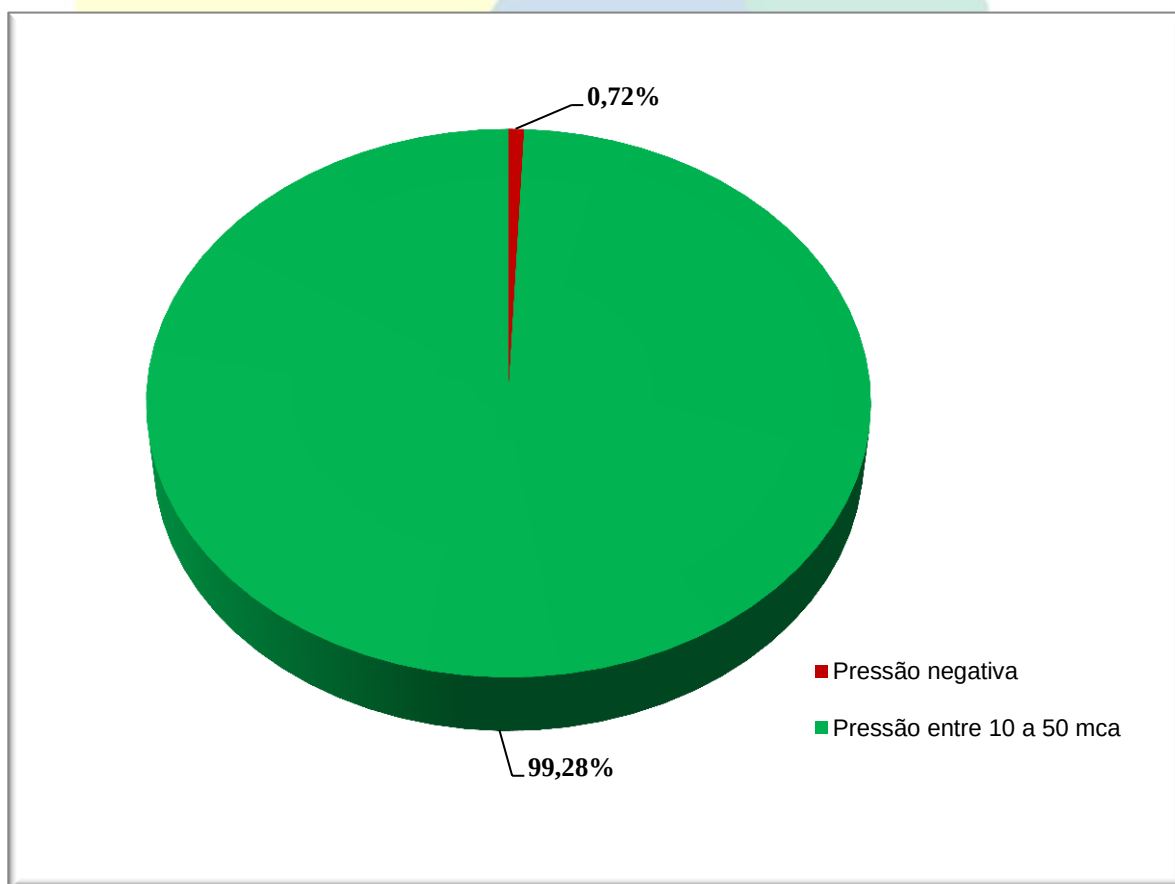
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 692:15 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 3 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	5:00:00	0,72%
Pressão entre 0 a 10 mca	0:00:00	0,00%
Pressão entre 10 a 50 mca	687:15:00	99,28%
Pressão maior que 50 mca	0:00:00	0,00%
Total de horas monitoradas	692:15:00	100%

6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



6.2 Ocorrências de pressões de zero a 10 mca

No período de monitoramento não ocorreram pressões entre zero e 10 mca.

6.3 Ocorrências de pressões acima de 50 mca

No período de monitoramento não ocorreram pressões acima de 50 mca.

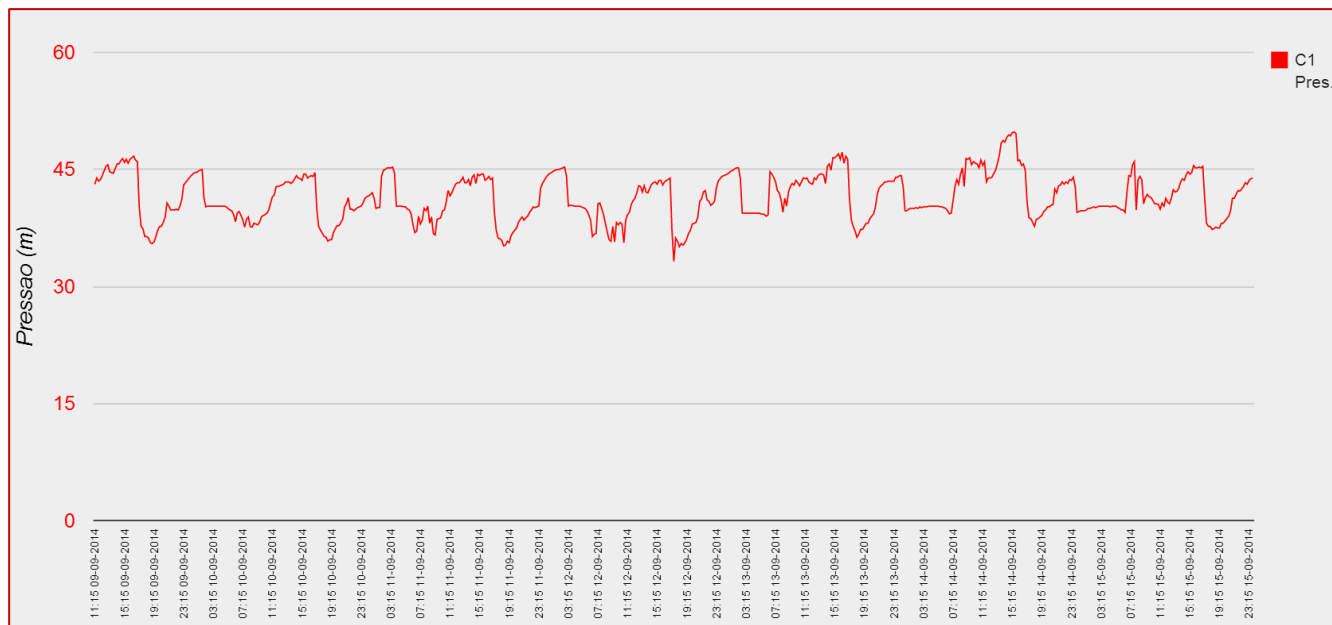
6.4 Ocorrências de pressões negativas

Tabela 4 – Pressões negativas

Data	Hora da ocorrência	Pressão
29-09-2014	09:15	-0,70
29-09-2014	09:30	-0,80

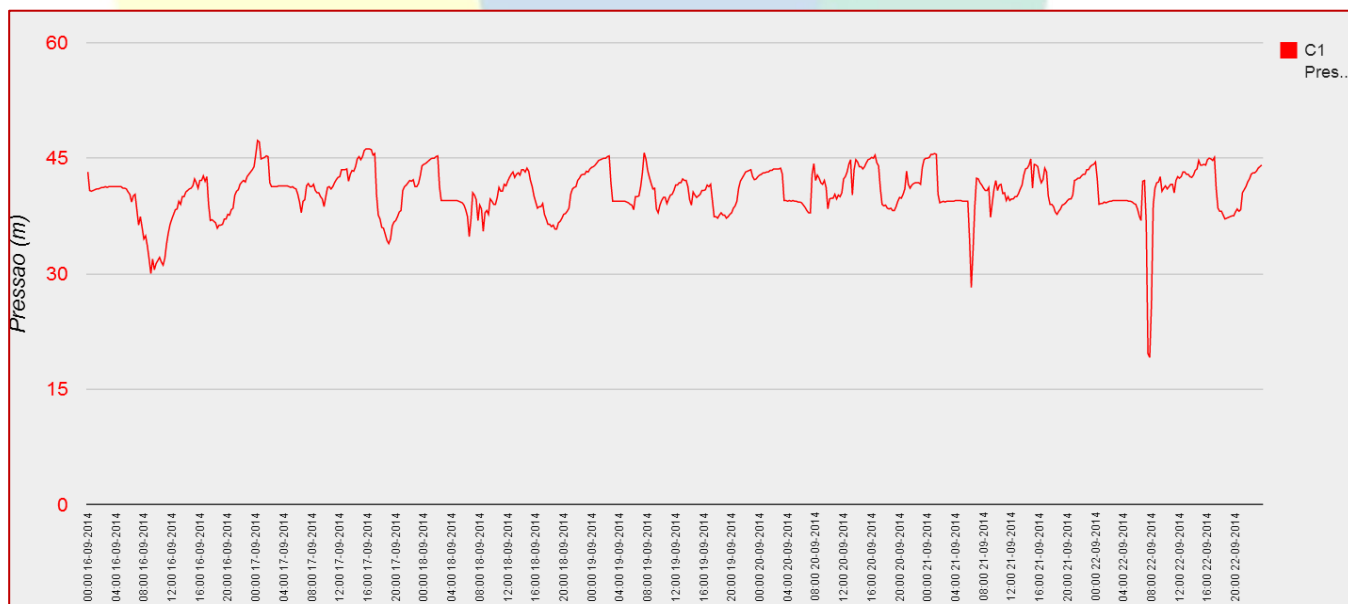
7. GRAFICOS

7.1 Gráfico de monitoramento no período de 09/09/2014 a 15/09/2014



De acordo com o **Gráfico 7.1**, podemos observar que a pressão máxima foi de 49,80 mca e mínima de 33,20 mca.

7.2 Gráfico de monitoramento no período de 16/09/2014 a 22/09/2014



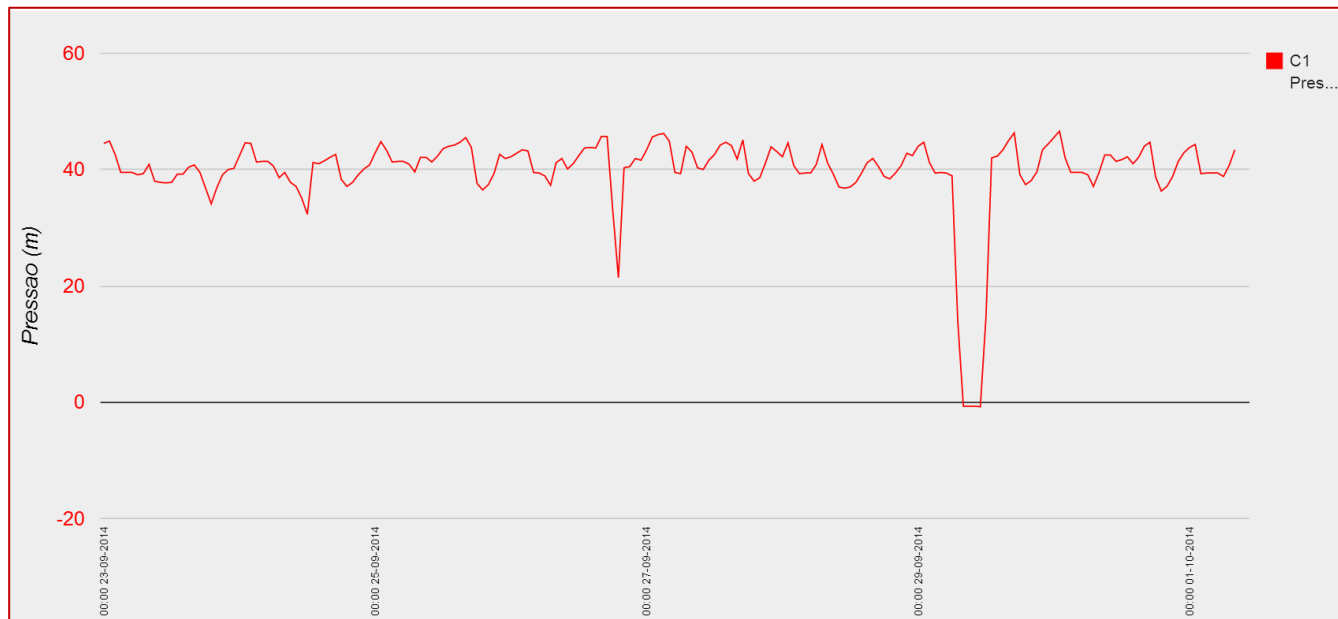
De acordo com o **Gráfico 7.2**, podemos observar que a pressão máxima foi de 60,10 mca e a mínima de 23,70 mca.

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

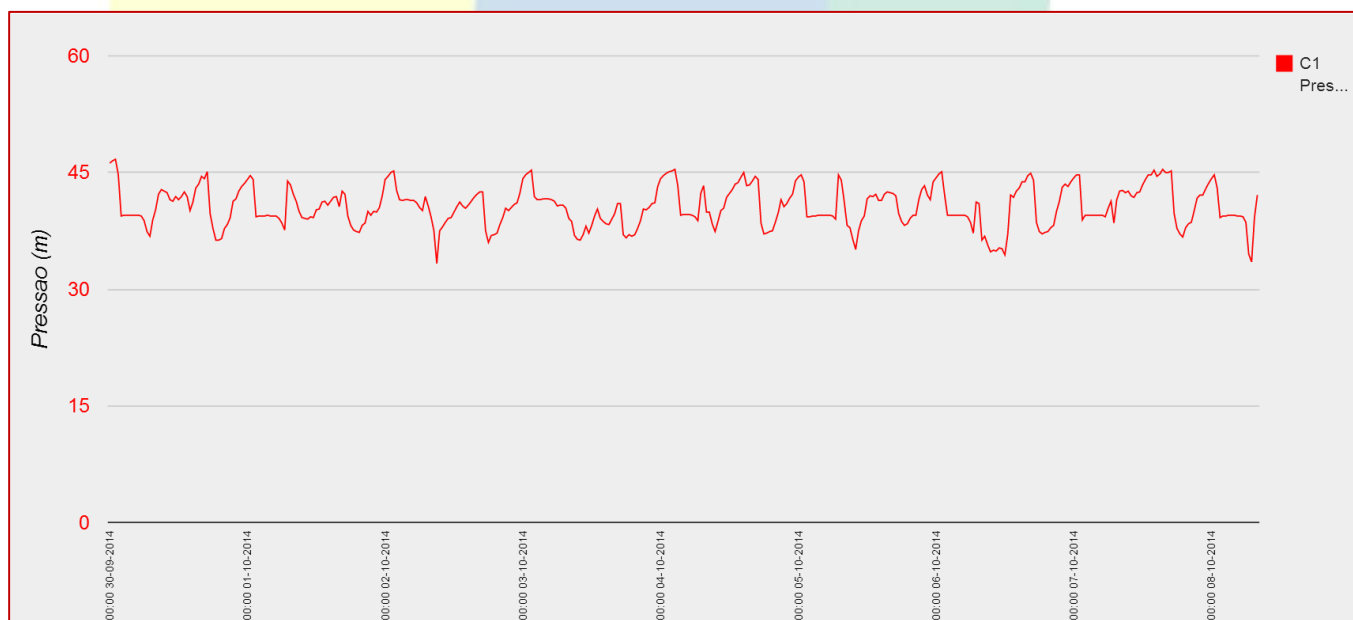
R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.3 Gráfico de monitoramento no período de 23/09/2014 a 29/09/2014



7.4 Gráfico de monitoramento no período de 30/09/2014 a 08/10/2014



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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

8. CONCLUSÃO

O sistema opera dentro da norma estabelecida pela ARES-PCJ, a única ocorrência de pressão negativa se deu devido à manutenção corretiva na rede de distribuição.

Mogi Mirim, 18 de Outubro de 2014.



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO VIII – RUA ZAIRA OMETTO, 684

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro – Mogi Mirim -SP – CEP 13.800-165 - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

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

Município regulado: Limeira- SP

Operador do sistema: Odebrecht Ambiental - Limeira

Endereço da instalação: Rua Zaira Ometto, 684.

Coordenadas Geográficas: 22°34.104'S 47°25.089'W Altitude:636 m

Data da instalação: 16/09/2014

Data da remoção: 15/10/2014

1. OBJETIVO

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

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

O equipamento instalado foi um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 35435 com 1 canal de pressão analógico e 1 canal de vazão digital pulso seco.

Equipamento foi equipado com chip da operadora Vivo com o numero de celular, 19-999533754 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 (2014)

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim -SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

3. PERÍODO DE MONITORAMENTO

O Datalogger foi instalado no dia 16 de Setembro de 2014 às 09:30 horas, com início de registro de dados às 09:45 horas e retirado dia 15 de Outubro de 2014 às 14:00 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 16 de Setembro às 09:30 horas com o objetivo de ser acionado o responsável pela gestão do sistema de distribuição de água todas as vezes que ocorressem anomalias com relação a seguinte condição mostrada na **Tabela 1**:

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

Pressão Mínima	Pressão Máxima
10 mca	50 mca

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

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Rodrigo Zangirollamii	ODEBRECHT - AMBIENTAL	19-981449791

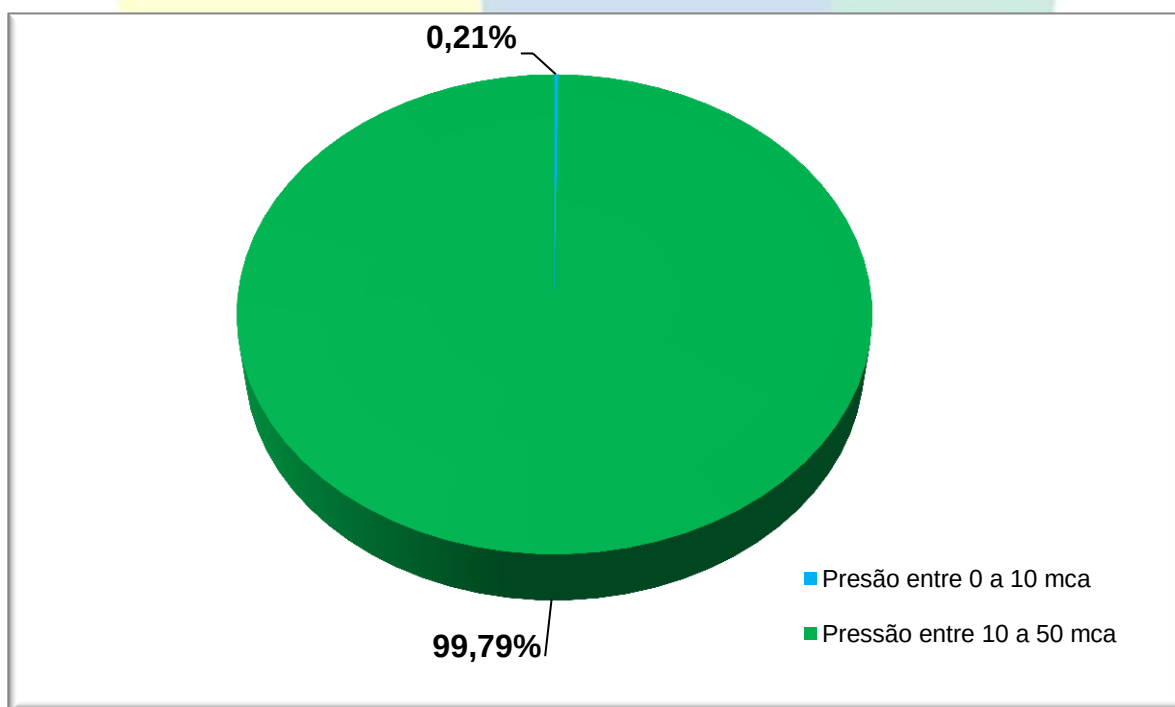
6. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 700:15 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	1:30:00	0,21%
Pressão entre 10 a 50 mca	698:45:00	99,79%
Pressão maior que 50 mca	0:00:00	0,00%
Total de horas monitoradas	700:15:00	100%

6.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

6.2 Ocorrências de pressões de zero a 10 mca

No período de monitoramento não ocorreram pressões entre zero e 10 mca.

Tabela 4 – Pressões abaixo de 10 mca

Data	Hora da Ocorrência	Pressão
22-09-2014	07:45	9,50
24-09-2014	11:30	8,60
26-09-2014	18:30	6,70
26-09-2014	18:45	9,30

6.3 Ocorrências de pressões acima de 50 mca

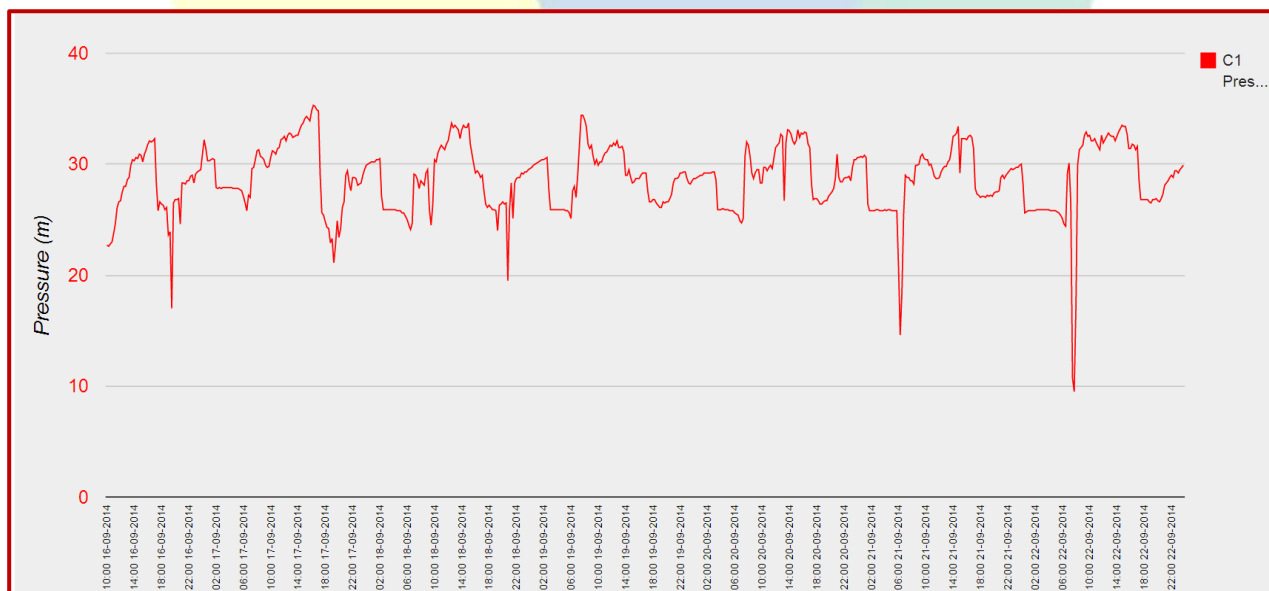
No período de monitoramento não ocorreram pressões acima de 50 mca.

6.4 Ocorrências de pressões negativas

No período de monitoramento não ocorreram pressões negativas.

7. GRAFICOS

7.1 Gráfico de monitoramento no período de 16/09/2014 a 22/09/2014

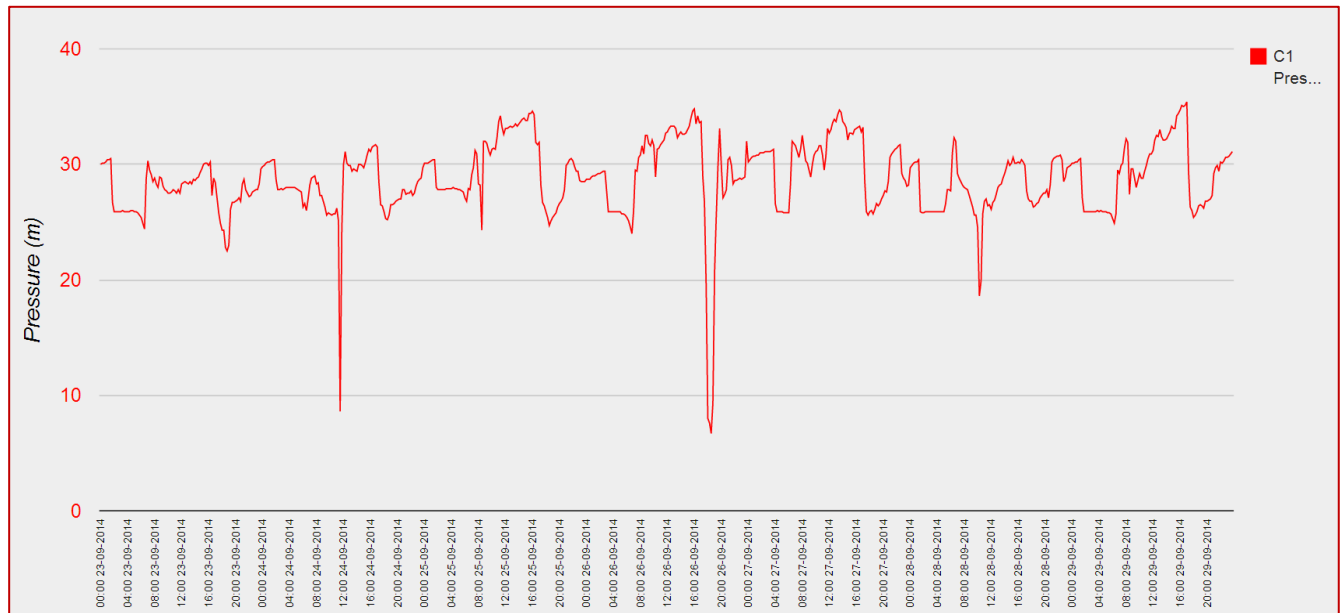


N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

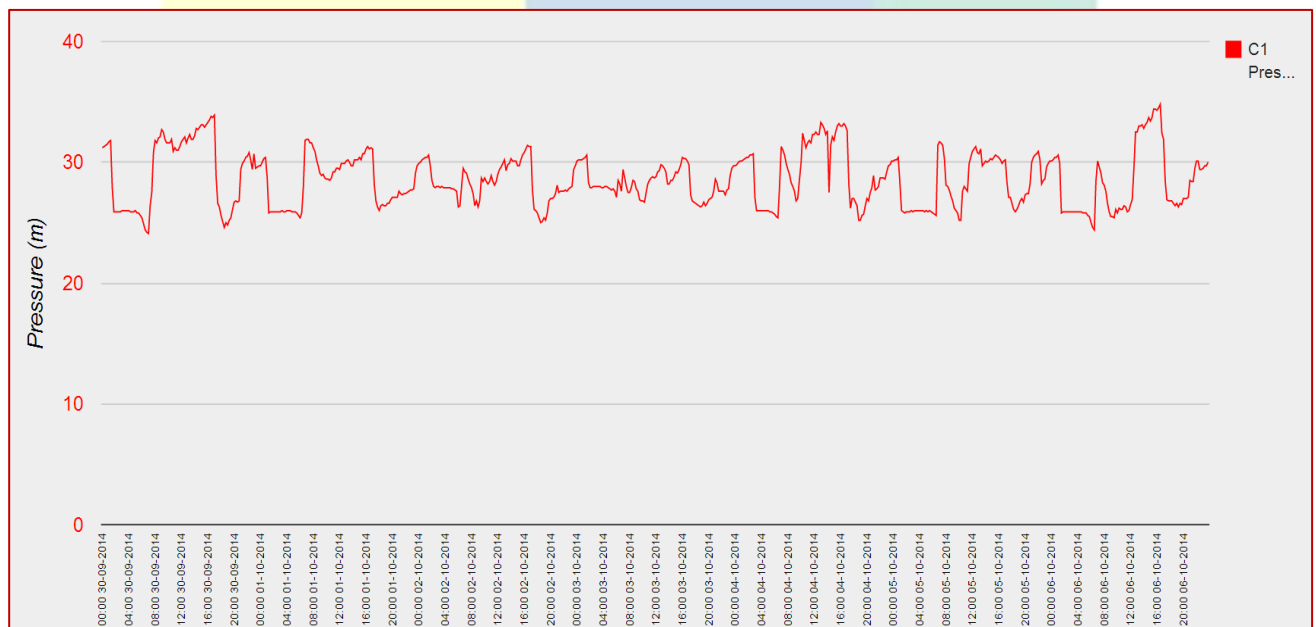
Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.2 Gráfico de monitoramento no período de 23/09/2014 a 29/09/2014



De acordo com o **Gráfico 7.2**, podemos observar que a pressão máxima foi de 35.4 mca e a mínima de 6.7 mca.

7.3 Gráfico de monitoramento no período de 30/09/2014 a 06/10/2014



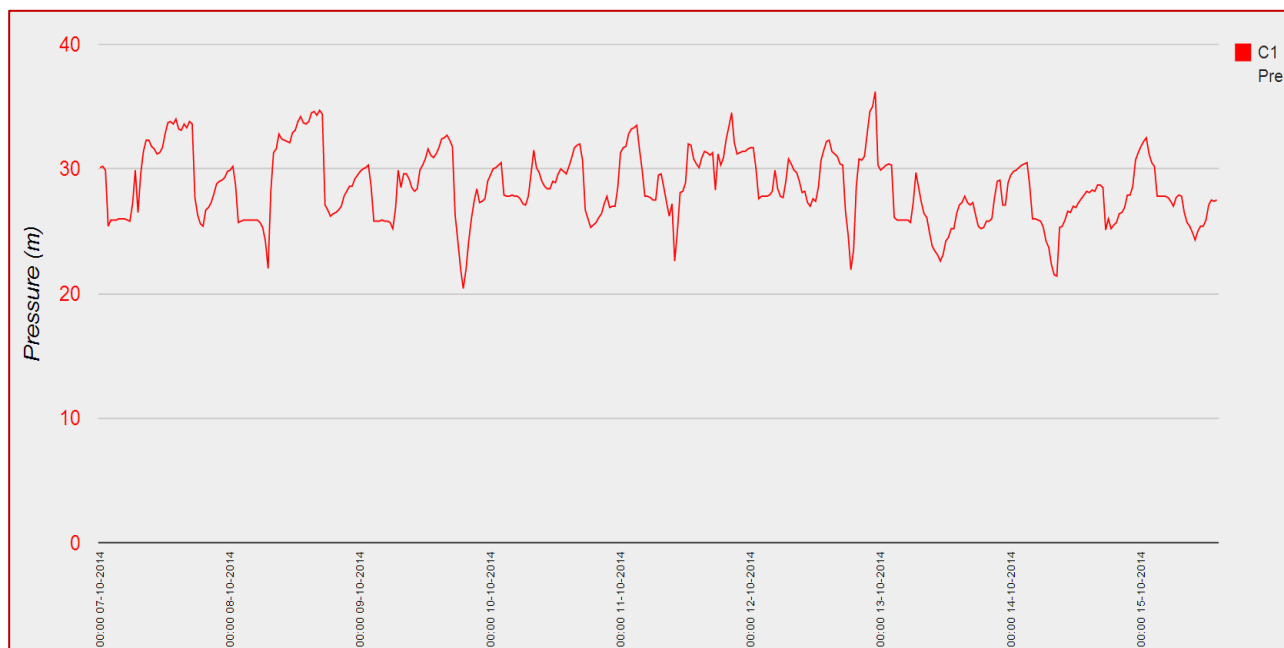
De acordo com o **Gráfico 7.3**, podemos observar que a pressão máxima foi de 34,80 mca e a mínima de 24,10 mca.

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

7.4 Gráfico de monitoramento no período de 07/10/2014 a 15/10/2014



De acordo com o **Gráfico 7.4**, podemos observar que a pressão máxima foi de 36,20 mca e a mínima de 20,40 mca.

8. CONCLUSÃO

O endereço monitorado atende perfeitamente os padrões de pressão estabelecidos pela ARES-PCJ, com uma média de 28,67 mca.

As poucas ocorrências de pressão abaixo de 10 mca (0,21%) se deram em virtude da alta demanda de consumo em decorrência das condições climáticas atípicas para o período.

Mogi Mirim, 18 de Outubro de 2014.



Eng.º Neuroberto Silva



CAPITULO IX – COMPÊNDIO DAS PRESSÕES REGISTRADAS NO MUNICÍPIO

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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro – Mogi Mirim -SP – CEP 13.800-165 - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

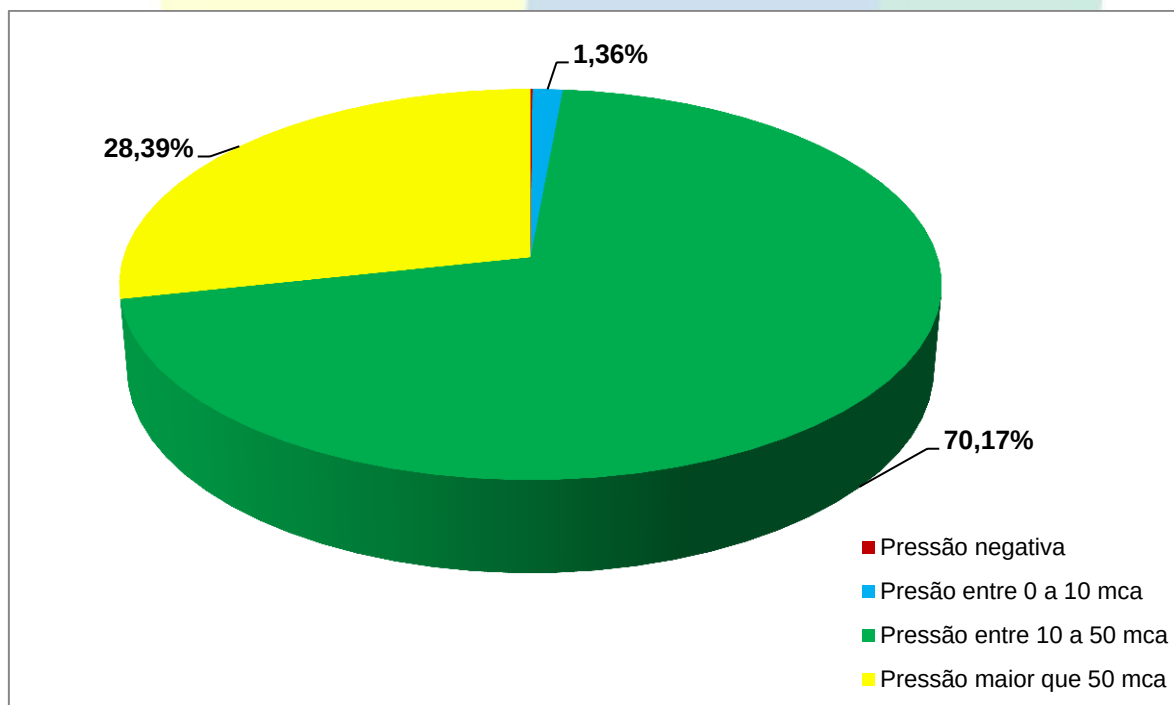
1. PRESSÕES REGISTRADAS DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO

Foram monitoradas 5551:00 horas. As pressões registradas estão resumidas da seguinte forma:

Tabela 1 - Descrição das pressões no período monitorado

Descrição	Horas	%
Pressão negativa	5:00:00	0,09%
Pressão entre 0 a 10 mca	75:15:00	1,36%
Pressão entre 10 a 50 mca	3895:00:00	70,17%
Pressão maior que 50 mca	1575:45:00	28,39%
Total de horas monitoradas	5551:00:00	100%

1.1 Representação gráfica das pressões monitoradas (horas)



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

R. Paissandu, 577 Sala 03 - Centro - Mogi Mirim - SP - CEP 13.800-165 - CNPJ - 02.470.978/0001-42 - Inscr. Estadual - Isenta

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br