

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE PRESSÃO EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE AGUA.

Município de Cordeirópolis - SP

Agosto de 2014

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

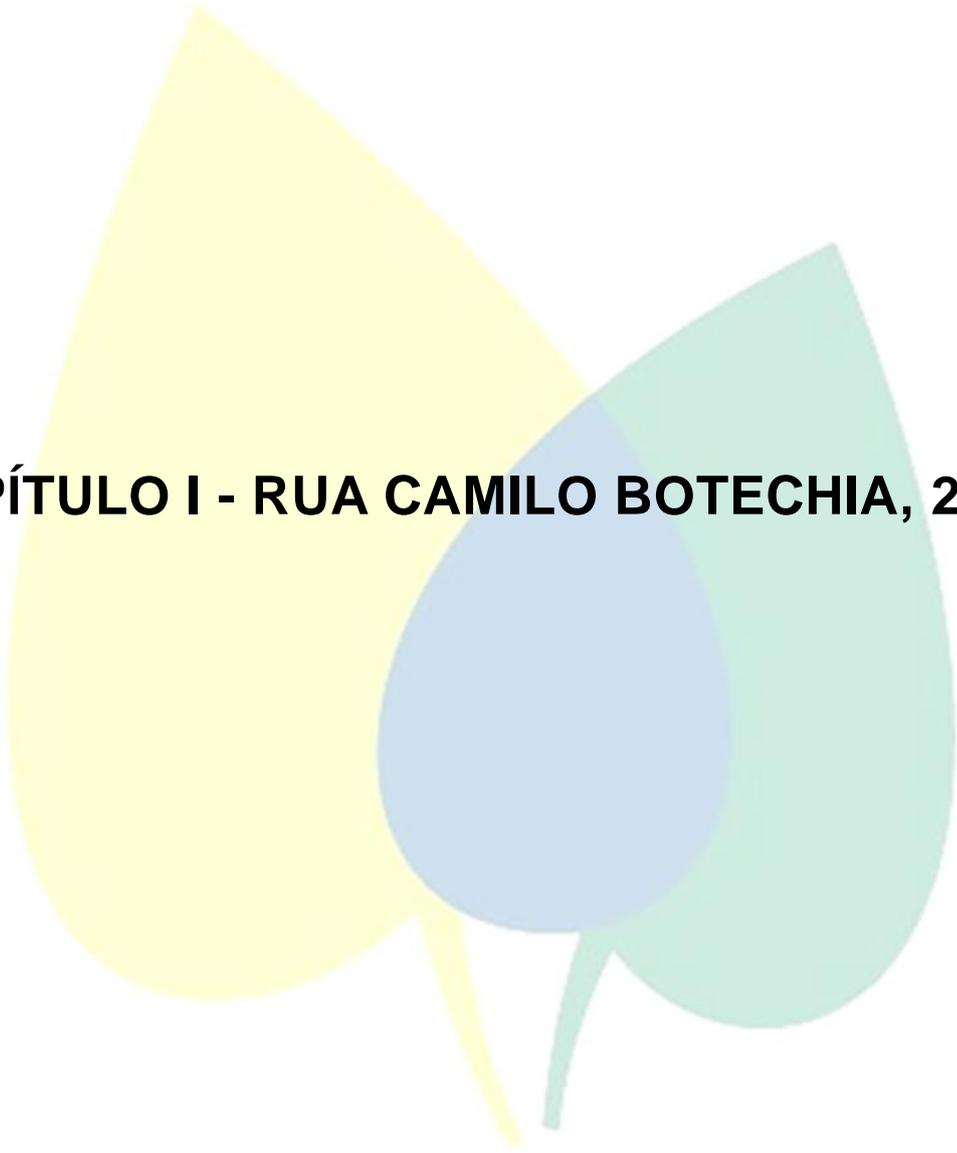
R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

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

Sumario

CAPÍTULO I - RUA CAMILO BOTECHIA, 232.....	1
1. OBJETIVO	3
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	3
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS.	3
3. INSTALAÇÃO.....	4
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	4
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVO 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. OCORRENCIAS NO PERÍODO DE PRESSÕES ABAIXO DE 10 MCA.....	5
Tabela 3 – Registros de pressões abaixo de 10 mca (Continua).....	5
7. OCORRENCIAS NO PERÍODO DE PRESSÕES negativas	6
Tabela 4 – Registros de pressões negativas (Continua).....	6
8. OCORRENCIAS NO PERÍODO DE PRESSÕES ACIMA DE 50 MCA	7
9. GRAFICOS	8
9.1 Gráfico de monitoramento no período de 17/07/2014 à 23/07/2014	8
9.2 Gráfico de monitoramento no período de 24/07/2014 à 30/07/2014	8
9.3 Gráfico de monitoramento no período de 31/07/2014 à 07/08/2014	9
9.4 Gráfico de monitoramento no período de 08/08/2014 à 15/08/2014	10
10. CONCLUSÃO.....	11
CAPÍTULO II - Rua dos Cravos, 55.....	12
1. OBJETIVO	14
2. EQUIPAMENTO INSTALADO.....	14
Figura 1 – Foto do local da instalação do Datalogger modelo Multilog LX GPRS.	14
3. INSTALAÇÃO.....	15
4. CONFIGURAÇÃO DO DATALOGGER.....	15
5. PROGRAMAÇÃO RELATIVO 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. OCORRENCIAS NO PERÍODO DE PRESSÕES ABAIXO DE 10 MCA	16
Tabela 3 – Registros de pressões abaixo de 10 mca (Continua).....	16
7. OCORRENCIAS NO PERÍODO DE PRESSÕES ACIMA DE 50 MCA	17
8. OCORRENCIAS NO PERÍODO DE PRESSÕES NEGATIVAS	17
Tabela 4 – Registros de pressões negativas.	17
9. GRAFICOS	18
9.5 Gráfico de monitoramento no período de 17/07/2014 à 23/07/2014	18
9.6 Gráfico de monitoramento no período de 24/07/2014 à 30/07/2014	18
9.7 Gráfico de monitoramento no período de 31/07/2014 à 07/08/2014	19
9.8 Gráfico de monitoramento no período de 08/08/2014 à 15/08/2014	20
10. CONCLUSÃO	21



CAPÍTULO I - RUA CAMILO BOTECHIA, 232.

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

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

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

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

Município regulado: Cordeirópolis

Operador do sistema: Prefeitura Municipal de Cordeirópolis

Endereço da instalação: Rua Camilo Botechia, 232.

Coordenadas geográficas: 22°29'12"S 47°27'44" O Altitude: 667

Data da instalação: 17/07/2014

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.

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

O equipamento instalado foi um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 57864 com 1 canal de pressão analógico e 1 canal de vazão digital pulso seco.

Equipamento foi equipado com chip da operadora Claro resultou em nível de cobertura 18 (CSQ) no teste realizado no dia da instalação, desta forma não foram previstos problemas de comunicação no envio dos dados e alarmes devido à boa cobertura.

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



Fonte: N S Engenharia (2014).

3. INSTALAÇÃO.

O Datalogger foi instalado no dia 17 de Julho de 2014 às 08:15 horas, quando começou a registrar dados 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 RELATIVO AO ALARME.

O Datalogger foi programado para enviar alarmes no dia 17 de Julho de 2014 às 08:15 com o seguinte objetivo mostrado 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 ao respectivo número de telefonia móvel;

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Giovane Henrique Genezelli	SAAE	19 997929186

6. OCORRENCIAS NO PERÍODO DE PRESSÕES ABAIXO DE 10 MCA.

Devido ao sistema operacional adotado no município com racionamento da distribuição de água, em consequência da crise hídrica do período, verificaram-se pressões abaixo de 10 mca, todos os dias do monitoramento das pressões.

Na **Tabela 3** estão destacadas, diariamente, somente o registro das duas pressões máximas e mínimas abaixo 10 mca. As pressões registradas diariamente estão contidas no relatório eletrônico anexado a este relatório

Tabela 3 – Registros de pressões abaixo de 10 mca (Continua).

Data	Hora	Pressão (mca)
17/07/2014	09:00	-0.900
17/07/2014	10:30	-1.000
18/07/2014	02:00	9.900
18/07/2014	08:30	-1.900
19/07/2014	02:45	9.900
19/07/2014	14:45	1.100
20/07/2014	23:45	7.200
20/07/2014	10:15	-1.600
21/07/2014	00:45	9.400
21/07/2014	18:45	1.500
22/07/2014	00:45	9.900
22/07/2014	10:15	-1.100
23/07/2014	02:00	9.700
23/07/2014	18:45	2.000
24/07/2014	00:45	9.900
24/07/2014	18:30	-1.300
25/07/2014	20:15	9.900
25/07/2014	18:45	3.000
26/07/2014	08:15	9.900
26/07/2014	11:00	-1.200
27/07/2014	00:15	9.700
27/07/2014	11:45	1.500
28/07/2014	23:45	5.500
28/07/2014	09:30	-1.200
29/07/2014	02:00	9.900
29/07/2014	11:00	2.100
30/07/2014	00:00	9.900
30/07/2014	10:30	-1.100
31/07/2014	01:15	9.900
31/07/2014	15:30	1.700
01/08/2014	00:00	9.900
01/08/2014	10:30	-1.300
02/08/2014	03:00	9.900
02/08/2014	13:45	1.300
03/08/2014	06:30	9.700
03/08/2014	11:30	-1.200
04/08/2014	01:00	9.600
04/08/2014	18:45	2.500
05/08/2014	00:15	9.700
05/08/2014	09:45	-1.100

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

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

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

Tabela 3 – Registros de pressões abaixo de 10 mca (Conclusão).

Data	Hora	Pressão (mca)
06/08/2014	01:00	9.900
06/08/2014	11:45	2.800
07/08/2014	06:30	9.400
07/08/2014	12:15	-1.200
08/08/2014	01:30	9.800
08/08/2014	19:00	2.100
09/08/2014	01:00	9.900
09/08/2014	09:30	-1.600
10/08/2014	00:45	9.700
10/08/2014	10:30	1.200
11/08/2014	23:45	6.700
11/08/2014	09:30	-1.300
12/08/2014	07:30	9.800
12/08/2014	11:00	2.600
13/08/2014	00:15	9.900
13/08/2014	18:15	-1.600
14/08/2014	01:15	9.900
14/08/2014	06:45	-2.000
15/08/2014	02:00	9.900
15/08/2014	00:00	5.800

7. OCORRENCIAS NO PERÍODO DE PRESSÕES NEGATIVAS

Foram registradas ocorrências de pressões negativas em 17 dias do período de monitoramento, conforme a **Tabela 4**:

Tabela 4 – Registros de pressões negativas (Continua).

DIA	HORAS	Total de horas	Pressão (mca)
18/07/2014	07:15	12:15	-0,9
18/07/2014	19:30		-0,2
19/07/2014	11:30	00:15	-0,2
19/07/2014	11:45		0,1
20/07/2014	08:45	06:00	-0,5
20/07/2014	14:45		-0,3
20/07/2014	17:30		-0,1
20/07/2014	19:15	01:45	-0,1
22/07/2014	07:30	11:15	-0,4
22/07/2014	18:45		-0,6
24/07/2014	07:30	11:30	-0,2
24/07/2014	19:00		-0,5
26/07/2014	10:30	08:00	-0,3
26/07/2014	18:30		-0,3
28/07/2014	08:30	07:00	-0,1
28/07/2014	15:30		-0,2
28/07/2014	16:00	00:45	-0,3
28/07/2014	16:45		-0,3
28/07/2014	17:30		03:30

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

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

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

Tabela 4 – Registros de pressões negativas (Conclusão).

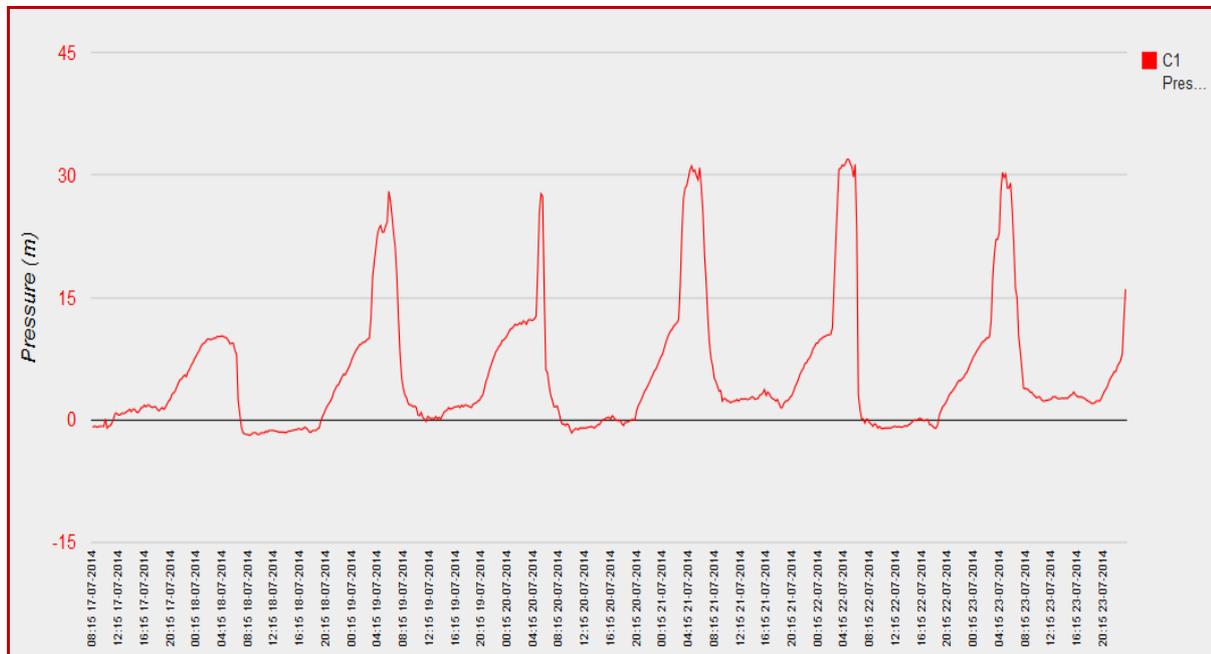
DIA	HORAS	Total de horas	Pressão (mca)
28/07/2014	21:00		-0,1
30/07/2014	08:45		-0,1
30/07/2014	09:00	00:15	-0,2
30/07/2014	09:30		-0,1
30/07/2014	15:15	05:45	-0,1
30/07/2014	17:30		-0,4
30/07/2014	20:15	02:45	-0,7
01/08/2014	08:00	13:00	-0,5
01/08/2014	21:00		-0,1
03/08/2014	09:15	04:30	-0,1
03/08/2014	13:45		-0,1
05/08/2014	08:15	06:15	-0,3
05/08/2014	14:30		-0,3
05/08/2014	16:45	00:15	-0,1
05/08/2014	17:00		0
05/08/2014	17:15	02:00	-0,1
05/08/2014	19:15		-0,3
07/08/2014	08:15	08:00	-0,6
07/08/2014	16:15		-0,1
07/08/2014	17:45	02:00	-0,3
07/08/2014	19:45		-0,5
09/08/2014	07:30	08:45	-0,1
09/08/2014	16:15		-0,1
11/08/2014	08:30	07:10	-0,1
11/08/2014	15:40		-0,1
11/08/2014	17:00	01:15	-0,3
11/08/2014	18:15		-1
13/08/2014	08:15	10:15	-0,5
13/08/2014	18:30		-0,3
14/08/2014	06:45	13:00	-2
14/08/2014	19:45		-0,3
15/08/2014	07:00	00:30	-1,5
15/08/2014	07:30		-1,3

8. OCORRENCIAS NO PERÍODO DE PRESSÕES ACIMA DE 50 MCA

No período de monitoramento não ocorreram pressões acima de 50 MCA

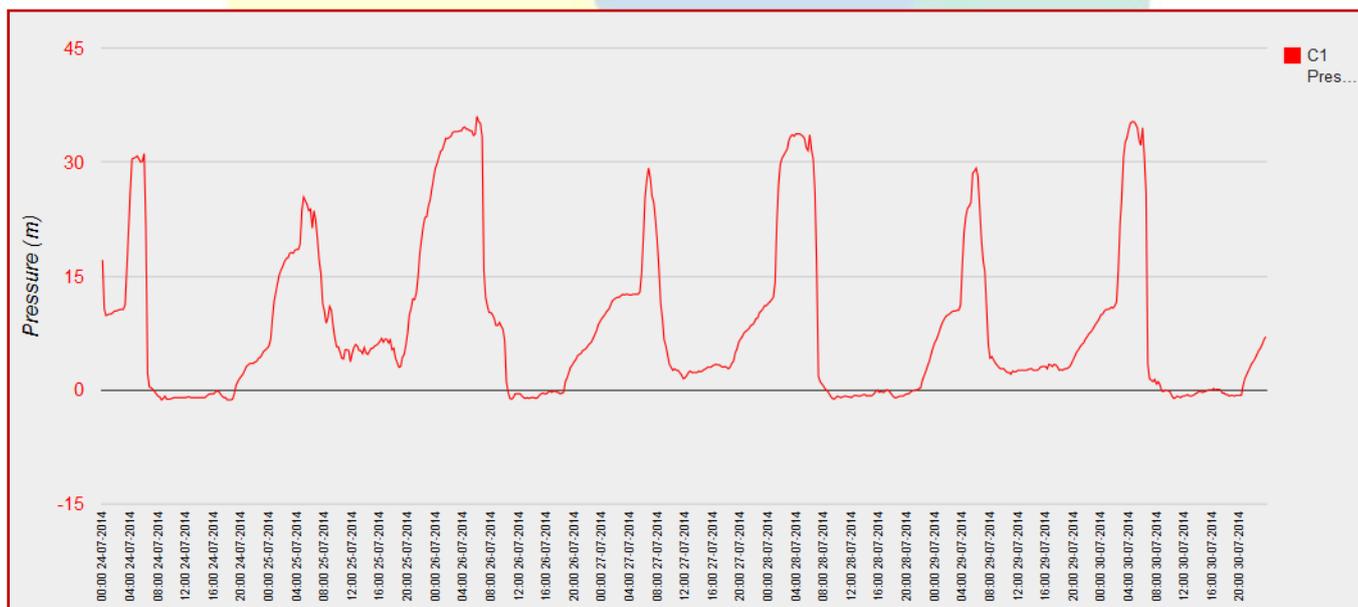
9. GRAFICOS

9.1 Gráfico de monitoramento no período de 17/07/2014 à 23/07/2014



De acordo com o **Gráfico 9.1**, podemos observar que sua pressão máxima foi de 31.9 mca e mínima de -1.9 mca.

9.2 Gráfico de monitoramento no período de 24/07/2014 à 30/07/2014



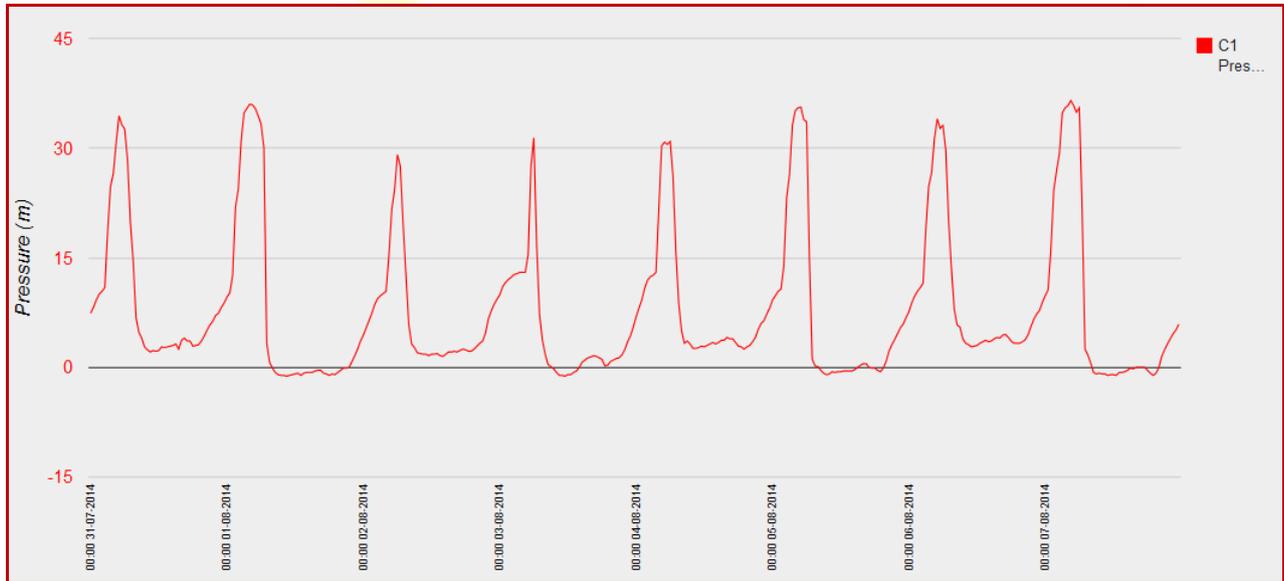
N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

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

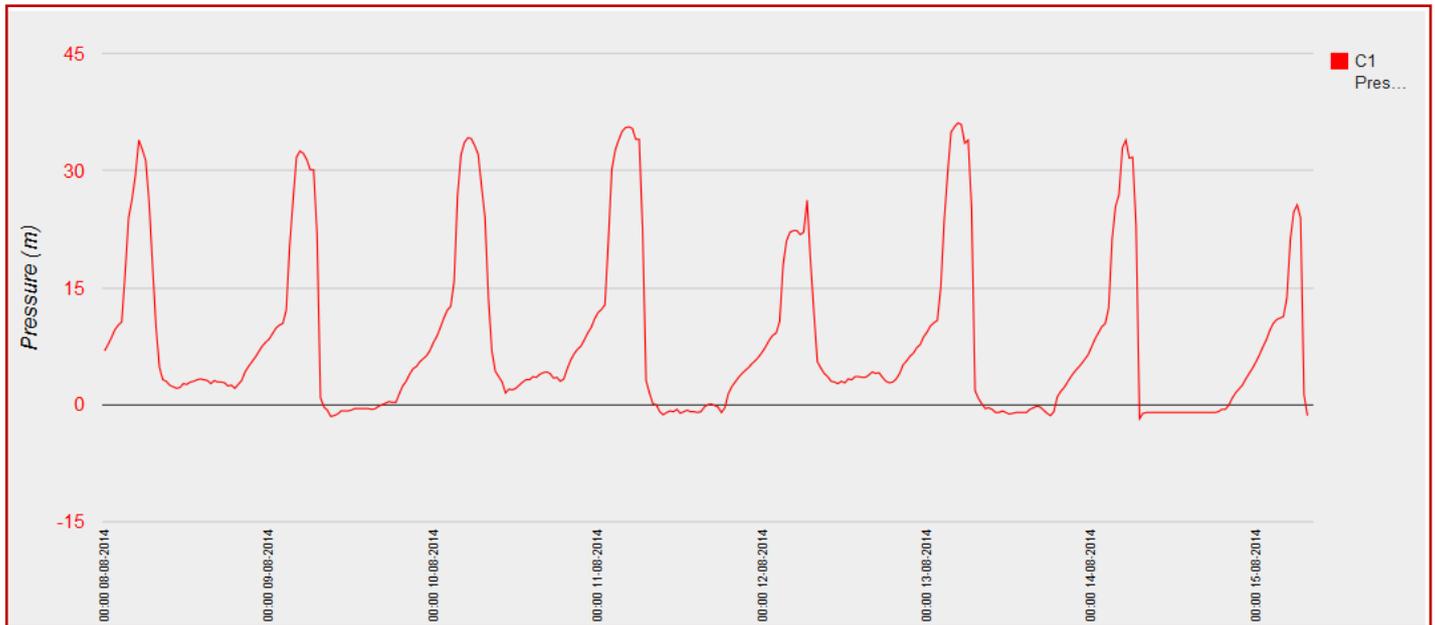
De acordo com o **Gráfico 9.2**, podemos observar que sua pressão máxima foi de 36 mca e mínima de -1.3 mca.

9.3 Gráfico de monitoramento no período de 31/07/2014 à 07/08/2014



De acordo com o **Gráfico 9.3**, podemos observar que sua pressão máxima foi de 36.5 mca e mínima de -1.2 mca.

9.4 Gráfico de monitoramento no período de 08/08/2014 à 15/08/2014



De acordo com o **Gráfico 9.4**, podemos observar que sua pressão máxima foi de 36.1 mca e mínima de -1.8 mca.

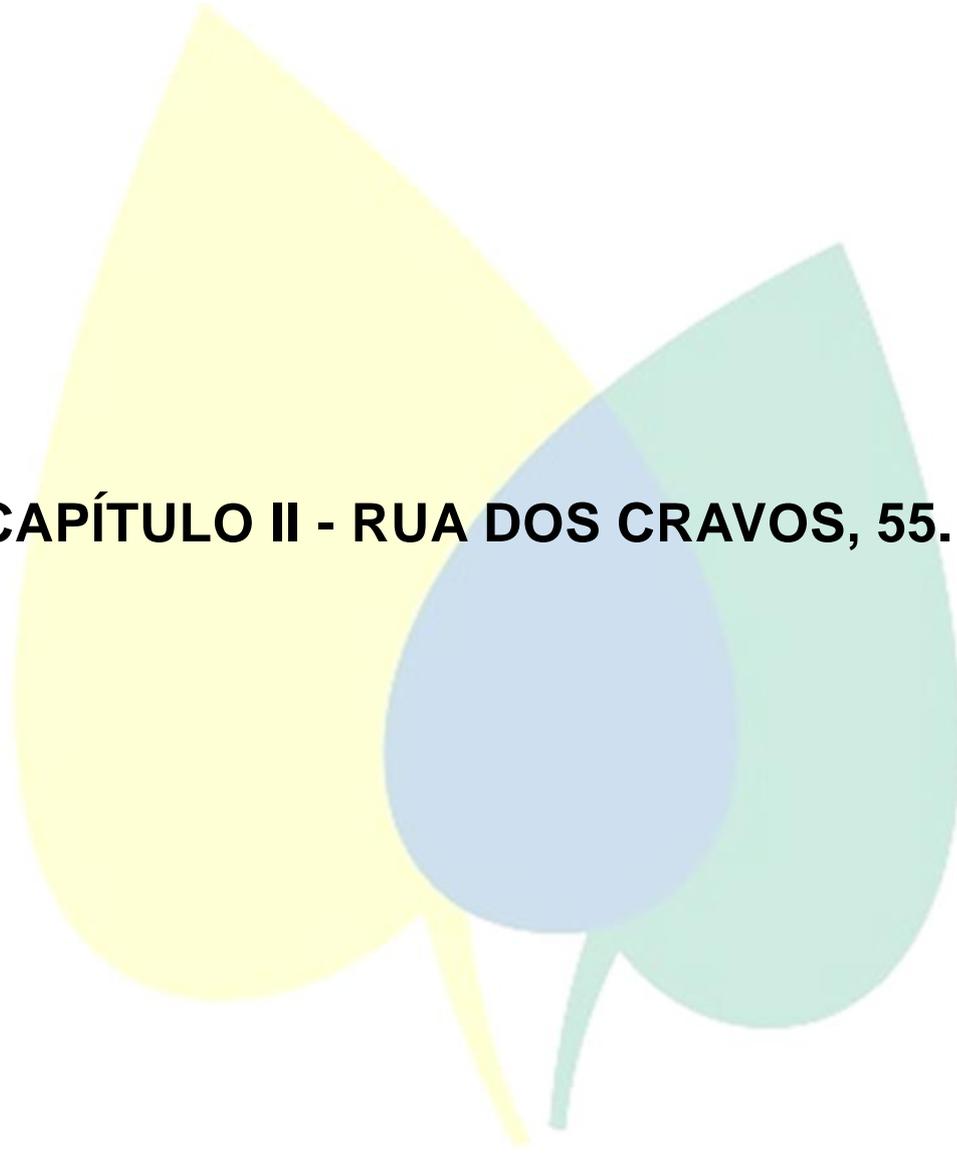
10. CONCLUSÃO

Devido ao sistema de racionamento da distribuição de água no município, o monitoramento realizado no endereço acima citado, não tem condições de avaliar o sistema de distribuição de água. Sugerimos que o monitoramento seja realizado novamente, quando o sistema produtor de água do município esteja operando em condições normais.

Mogi Mirim, 18 de Agosto de 2014.



Eng.º Neuroberto Silva



CAPÍTULO II - RUA DOS CRAVOS, 55.

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

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

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

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

Município regulado: Cordeirópolis

Operador do sistema: Prefeitura Municipal de Cordeirópolis

Endereço da instalação: Rua dos Cravos, 55.

Coordenadas geográficas: 22°28'12"S 47°28'26" O Altitude: 667

Data da instalação: 17/07/2014

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.

2. EQUIPAMENTO INSTALADO

O equipamento instalado foi um Datalogger modelo Multilog LX GPRS número 57855 com 1 canal de pressão analógico e 1 canal de vazão digital pulso seco.

Equipamento foi equipado com chip da operadora Claro resultou em nível de cobertura 18 (CSQ) no teste realizado no dia da instalação, desta forma não foram previstos problemas de comunicação no envio dos dados e alarmes devido à boa cobertura.

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



Fonte: N S Engenharia (2014)

3. INSTALAÇÃO.

O Datalogger foi instalado no dia 17 de Julho de 2014 às 10:45 horas, quando começou a registrar dados às 11:00 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 RELATIVO AO ALARME.

O Datalogger foi programado para enviar alarmes no dia 17 de Julho 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 mostrado 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 ao respectivo número de telefonia móvel;

Tabela 2 – Contato do responsável para o envio de alarmes

Nome	Empresa	Número do Telefone
Giovane Henrique Genezelli	SAAE	19 997929186

6. OCORRENCIAS NO PERÍODO DE PRESSÕES ABAIXO DE 10 MCA

Devido ao sistema operacional adotado no município com racionamento da distribuição de água, em consequência da crise hídrica do período, verificaram-se pressões abaixo de 10 mca, todos os dias do monitoramento das pressões.

Na **Tabela 3** estão destacadas, diariamente, somente o registro das duas pressões máximas e mínimas abaixo 10 mca. As pressões registradas diariamente estão contidas no relatório eletrônico anexado a este relatório.

Tabela 3 – Registros de pressões abaixo de 10 mca (Continua).

Data	Horas	Pressão (mca)
17/07/2014	18:30	9.700
17/07/2014	17:15	1.800
19/07/2014	21:00	9.800
19/07/2014	13:30	1.300
21/07/2014	19:45	9.900
21/07/2014	18:15	1.900
23/07/2014	19:15	9.600
23/07/2014	17:45	1.400
25/07/2014	20:15	9.900
25/07/2014	11:00	1.500
27/07/2014	21:00	9.700
27/07/2014	18:15	1.000
29/07/2014	22:30	9.900
29/07/2014	18:15	1.800
30/07/2014	18:15	9.900
30/07/2014	10:45	7.200
31/07/2014	23:00	9.900
31/07/2014	15:30	1.000
01/08/2014	16:00	9.900
01/08/2014	18:30	8.100
02/08/2014	23:15	8.900
02/08/2014	18:30	1.800
03/08/2014	10:45	9.900
03/08/2014	13:00	7.900
04/08/2014	23:45	7.700
04/08/2014	19:00	1.500
05/08/2014	02:15	9.900
05/08/2014	00:00	7.900
06/08/2014	22:15	9.900
06/08/2014	19:00	1.300
08/08/2014	19:30	9.800
08/08/2014	17:00	1.600
10/08/2014	18:30	9.700

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

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

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

Tabela 3 – Registros de pressões abaixo de 10 mca (Conclusão).

Data	Horas	Pressão (mca)
10/08/2014	16:15	1.400
12/08/2014	18:15	9.900
12/08/2014	14:30	1.600
14/08/2014	18:45	9.800
14/08/2014	17:15	2.100
15/08/2014	06:30	6.000
15/08/2014	07:15	2.500

7. OCORRENCIAS NO PERÍODO DE PRESSÕES ACIMA DE 50 MCA

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

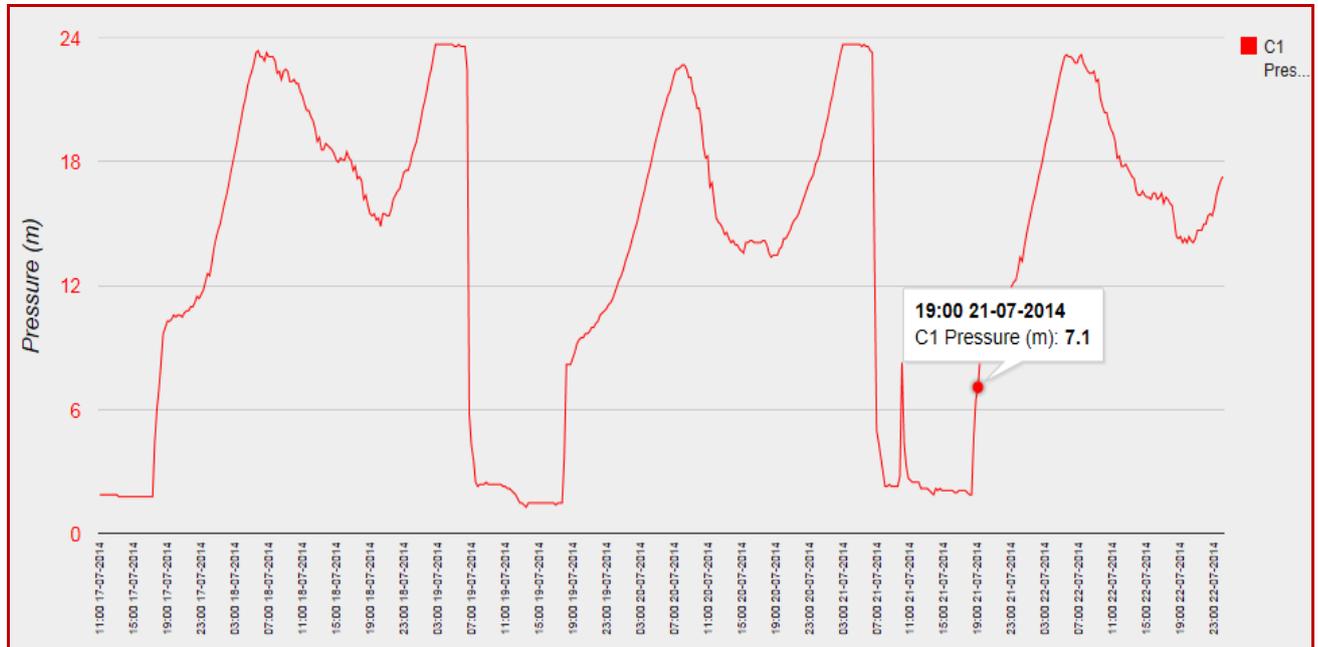
8. OCORRENCIAS NO PERÍODO DE PRESSÕES NEGATIVAS

Tabela 4 – Registros de pressões negativas.

Data	Horas	Pressão
31/07/2014	17:45	-0.100
31/07/2014	18:00	-0.100
31/07/2014	18:15	-0.100
31/07/2014	18:30	-0.100

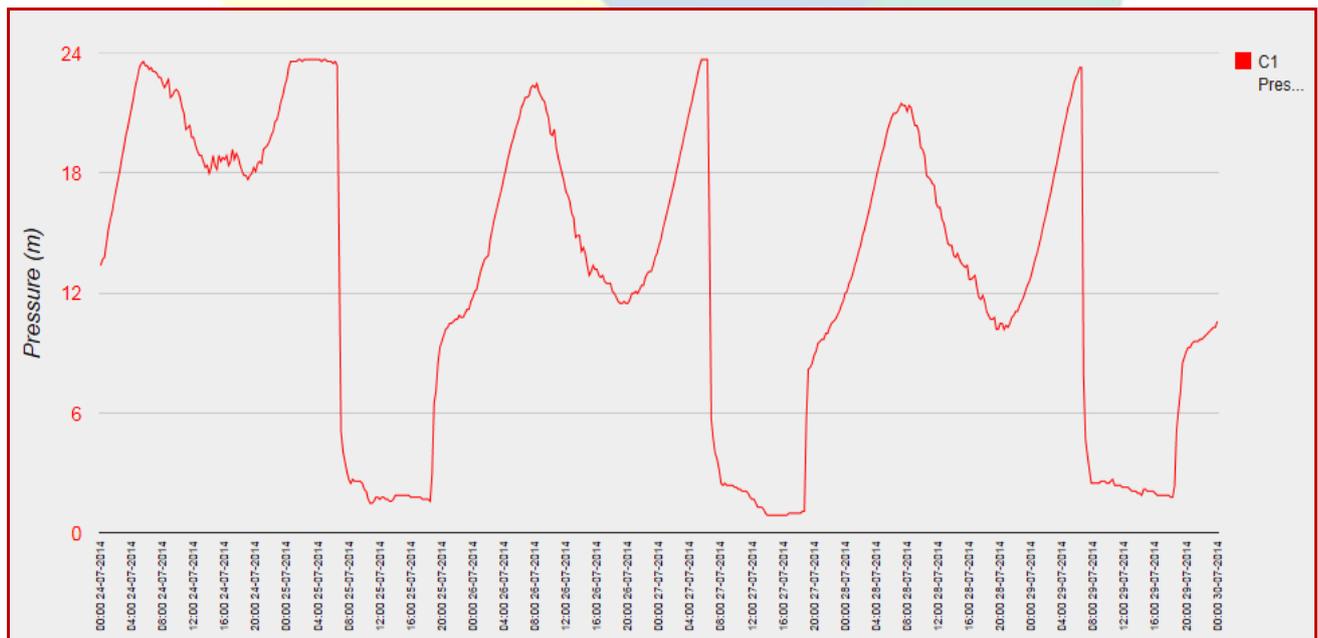
9. GRAFICOS

9.5 Gráfico de monitoramento no período de 17/07/2014 à 23/07/2014



De acordo com o **Gráfico 9.1**, podemos observar que sua pressão máxima foi de 23,7 mca e mínima de 1,3 mca.

9.6 Gráfico de monitoramento no período de 24/07/2014 à 30/07/2014



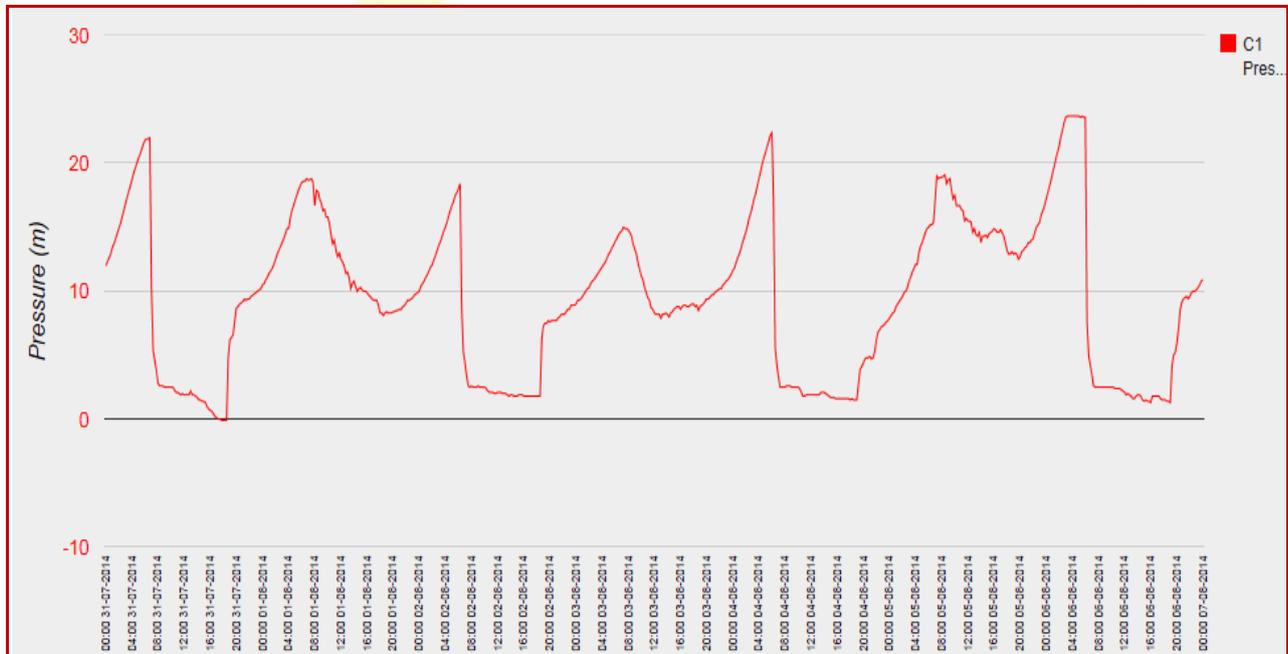
N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP.

R. Paissandu, 577 – Sala 3 – Centro – Mogi Mirim -SP - CNPJ – 02.470.978/0001-42 – Inscr. Estadual – Isenta

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

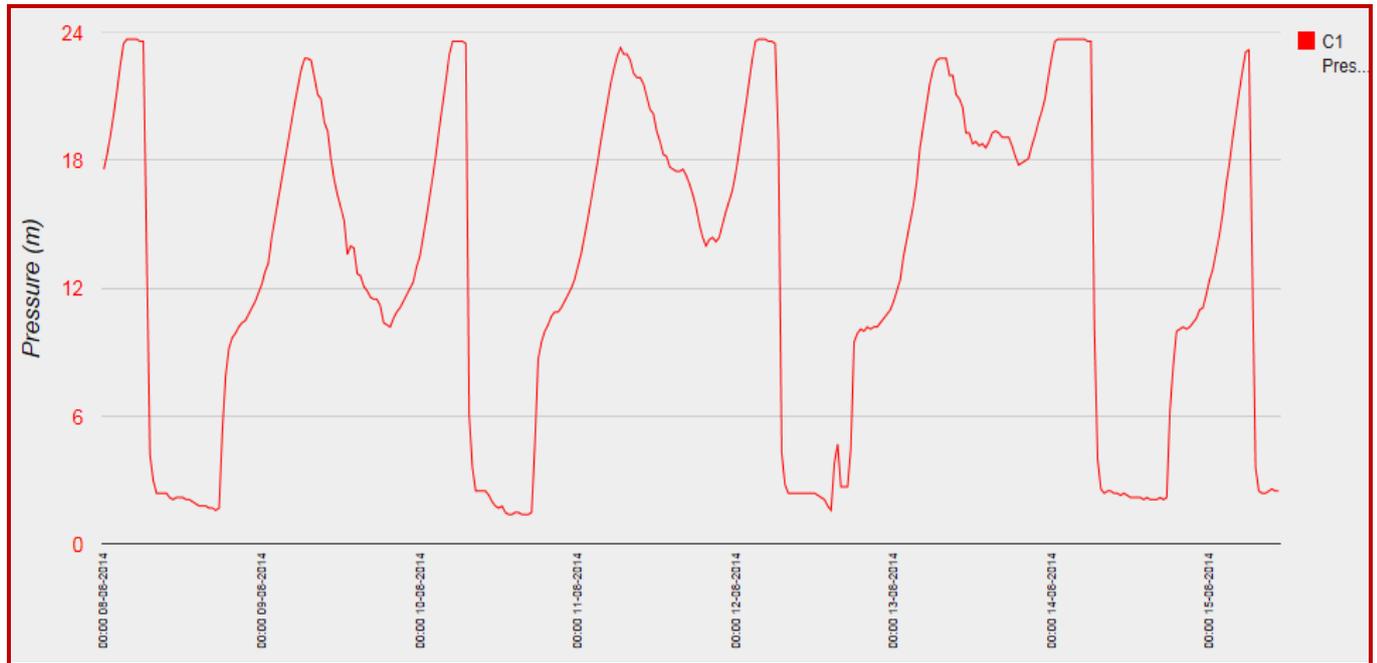
De acordo com o **Gráfico 9.2**, podemos observar que sua pressão máxima foi de 23,7 mca e a mínima de 0,9 mca.

9.7 Gráfico de monitoramento no período de 31/07/2014 à 07/08/2014



De acordo com o **Gráfico 9.3**, podemos observar que sua pressão máxima foi de 23,7 mca e a mínima de -0,1 mca.

9.8 Gráfico de monitoramento no período de 08/08/2014 à 15/08/2014



De acordo com o **Gráfico 9.4**, podemos observar que sua pressão máxima foi de 23,7 mca e a mínima de 1,4 mca.

10. CONCLUSÃO

Devido ao sistema de racionamento da distribuição de água no município, o monitoramento realizado no endereço acima citado, não tem condições de avaliar o sistema de distribuição de água. Sugerimos que o monitoramento seja realizado novamente, quando o sistema produtor de água do município esteja operando em condições normais.

Mogi Mirim, 18 de Agosto de 2014.



Eng.º Neuroberto Silva