

MEDIÇÃO DE ESGOTO PARA CLIENTES QUE NÃO UTILIZAM O SISTEMA PÚBLICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE RONDONÓPOLIS - MT: APLICAÇÃO E RESULTADOS

- **Autor: Thiago Prado Viola**
Eng. Sanitarista e Ambiental



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

INTRODUÇÃO



- Existem em Rondonópolis uma gama de clientes que optam por utilizar fontes próprias de abastecimento de água, contudo lançam seus efluentes na rede pública de esgotamento sanitário;
- Autarquia de saneamento municipal tem implementado um programa que propõe realizar a medição de vazão de esgoto destes clientes específicos, através de equipamentos especializados, objetivando um sistema de cobrança justo, eficaz e confiável, trazendo segurança jurídica para o órgão e para os munícipes.



49º CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



Quem são esses clientes?



Edifícios (comerciais, residenciais, hotéis...)



Instituições de ensino (escolas, faculdades...)



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



Quem são esses clientes?



Condomínios fechados (verticais, horizontais, alto padrão...)



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO
assemæ
Associação Nacional dos Serviços
Municipais de Saneamento

35
ANOS

Quem são esses clientes?



Supermercados



Shoppings Centers



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

Quem são esses clientes?



Postos de combustível



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



Como é feita a cobrança dos serviços de coleta e tratamento esgoto destes clientes?



- Decreto 3.198 de 2.000 que regulamenta a lei municipal 3.221 de 2.000 que dispõe sobre a criação do DAE de Rondonópolis;

Enquadramento:

- Categoria do imóvel (residencial, comercial, público...);
- Classe (leva em consideração a área do imóvel);
- Número de economias;

✓ **Embora seja um método de cobrança com embasamento legal, mostra-se impreciso na quantificação real do volume de efluente lançado na rede!**



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO



REALIZAÇÃO



Porque não utiliza um hidrômetro no poço artesiano para calcular o volume de efluente gerado?



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



Porque não utiliza um hidrômetro no poço artesiano para calcular o volume de efluente gerado?



- Abastecimento de lagos e processos de jardinagem (rega)



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO



REALIZAÇÃO



Porque não utiliza um hidrômetro no poço artesiano para calcular o volume de efluente gerado?



- Abastecimento de piscinas;



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



Porque não utilizar um hidrômetro no poço artesiano para calcular o volume de efluente gerado?



- Lavagem de pátios e quadras;



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



Qual a melhor maneira de quantificar os efluentes gerados?



✓ Utilizar equipamentos específicos para medição de vazão de esgoto!



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO



REALIZAÇÃO



METODOLOGIA



1º - Conhecer o cliente e apresentar o programa de medição de vazão, mostrando a importância;

2º - Conhecer e avaliar o funcionamento das redes de esgoto do cliente (conduto livre? conduto forçado? diâmetro? profundidade da rede? Existe apenas um ponto de ligação a rede pública de esgoto? Existe espaço disponível para instalação dos equipamentos?)

3º - Definir e dimensionar o equipamento ideal a ser instalado;



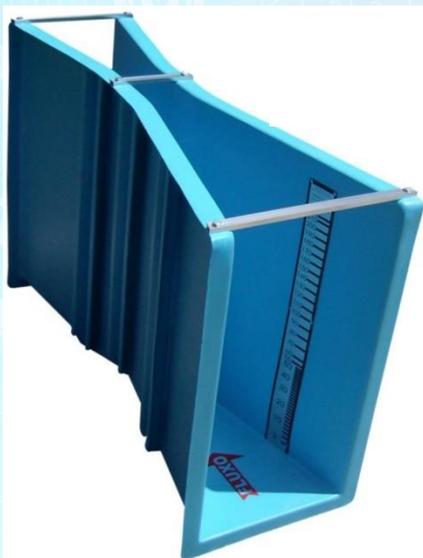
49º CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



Qual são os equipamentos utilizados?

conduto livre:



Calha Parshall



Medidor ultrassônico de nível



Mostrador/totalizador



Qual são os equipamentos utilizados?



conduto forçado:



Medidores de vazão não intrusivos



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



Como os equipamentos são instalados?



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



Como os equipamentos são instalados?



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



Como os equipamentos são instalados?



- Após a instalação, fica a cargo da equipe técnica da Autarquia a parametrização e testes dos equipamentos e ainda repassar as instruções que devem ser seguidas pelo cliente, como a limpeza periódica do gradeamento, a inspeção dos equipamentos, o fornecimento contínuo de energia elétrica, entre outras orientações e cuidados para o correto funcionamento do sistema.



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



Sistema em funcionamento



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



Sistema em funcionamento



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



Sistema em funcionamento



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



RESULTADOS E DISCUSSÕES



Quanto a instalação:

Pontos positivos	Pontos negativos
Custo do equipamento menor em relação aos medidores não intrusivos (R\$10.249,03 versus R\$ 20.625,93)	Necessidade de espaço mínimo para construção das caixas
Requer serviços simples de alvenaria e elétrica (caixas de alvenaria e ponto de baixa tensão 110/220v)	Necessidade de seccionar a tubulação para instalação (no caso de Calha Parshall)
Fácil parametrização do equipamento através do display de 6 teclas.	Necessidade de disponibilidade de energia elétrica para funcionamento.
	Necessidade de sistema eficiente de retirada de óleos e graxas (caixa de gordura)
	Necessidade de instalação de sistema de gradeamento para retenção de sólidos



49º CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



RESULTADOS E DISCUSSÕES



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



RESULTADOS E DISCUSSÕES



Quanto a operação e manutenção:

Pontos positivos	Pontos negativos
Requer apenas a limpeza periódica do gradeamento por parte do cliente.	Equipamento não realiza leitura caso interrompido o fornecimento de energia elétrica.
Datalogger com possibilidade de salvamento dos dados coletados para análise em editor de planilhas.	
Inspeção periódica simples para avaliar se a Calha Parshall não possui obstruções e elementos interferindo no nível do fluido a ser medido.	
Visor retro iluminado informativo, apresentando vazão instantânea e volume acumulado, facilitando a leitura.	
Precisão na medição de vazão.	

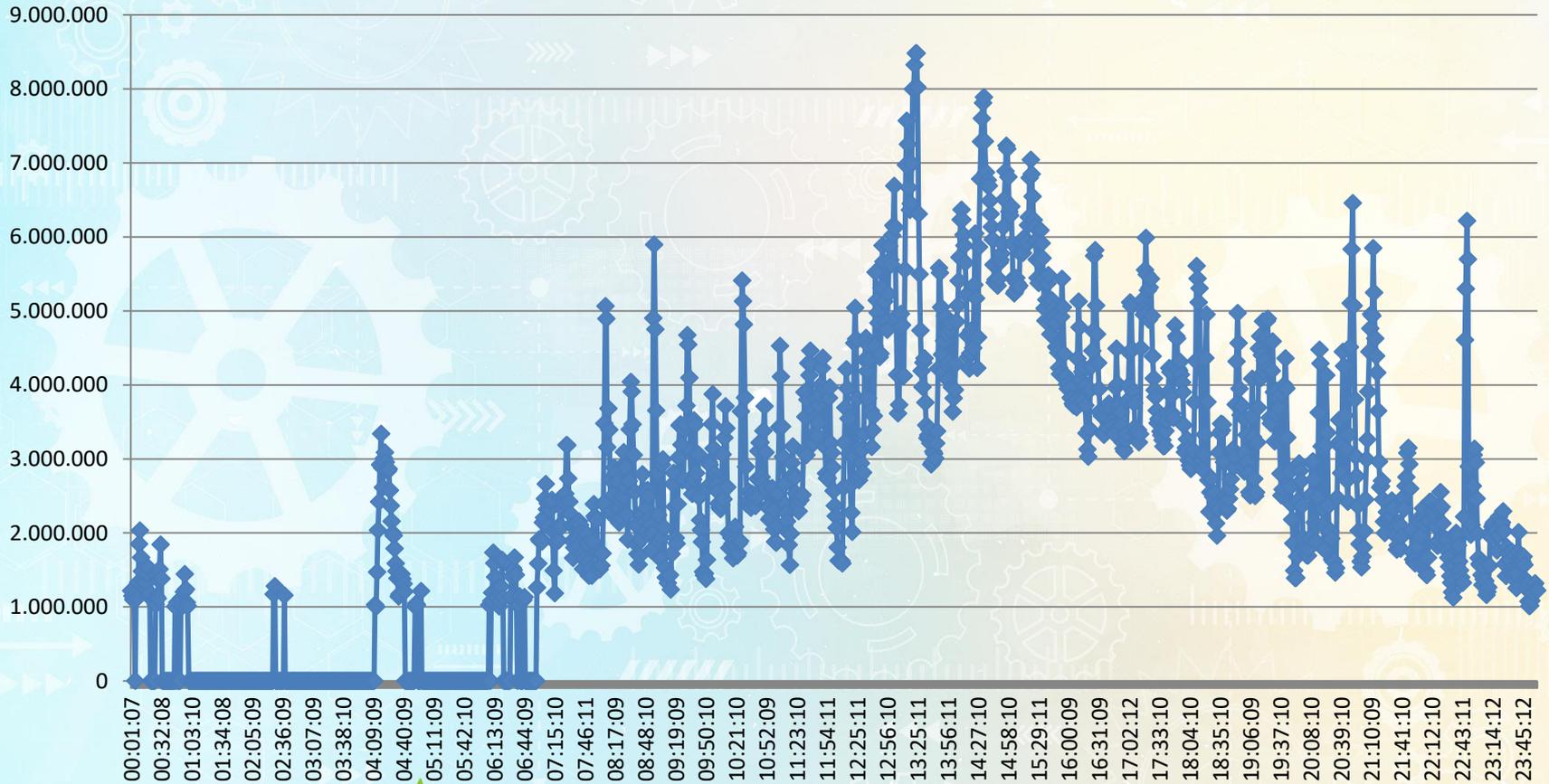


49º CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO



REALIZAÇÃO



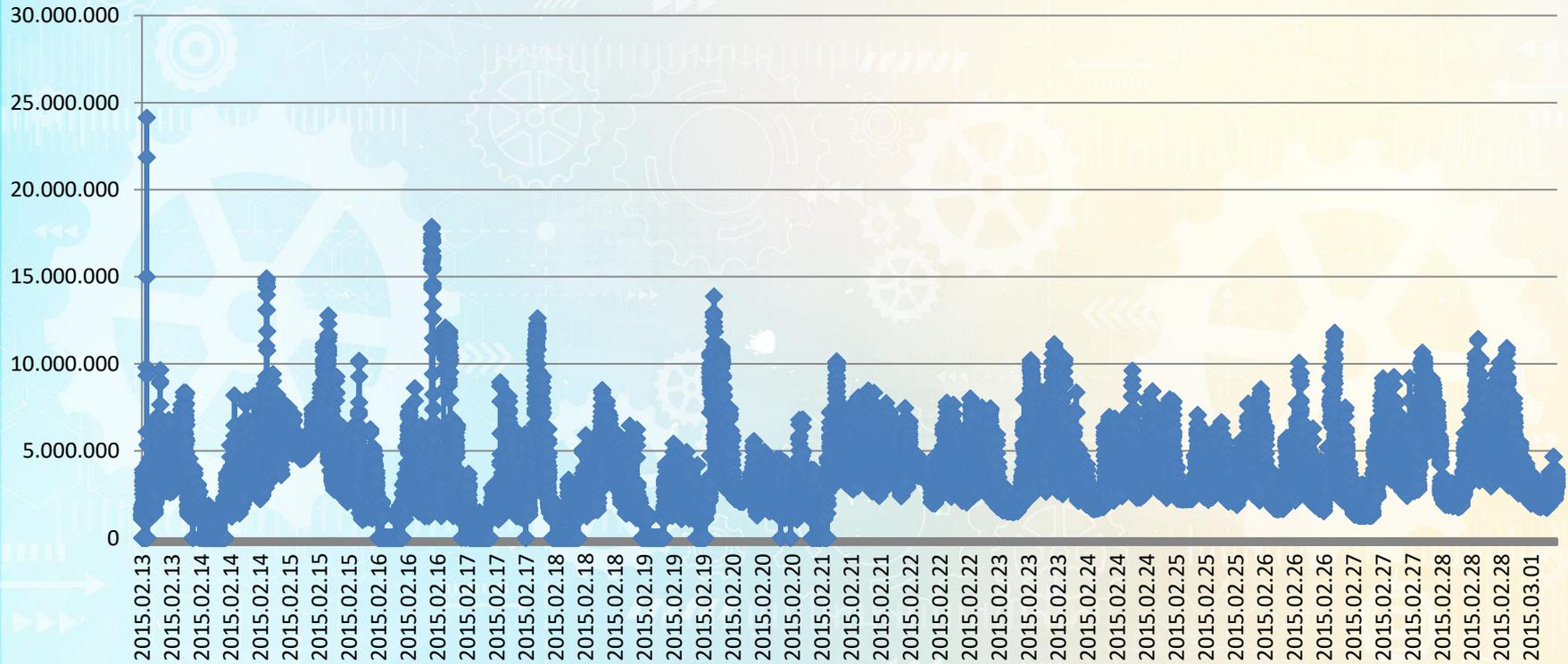


49° CONGRESSO NACIONAL DE SANEAMENTO DA ASSEMAE

NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO





49° CONGRESSO NACIONAL DE SANEAMENTO DA ASSEMAE

NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



RESULTADOS E DISCUSSÕES



- Hotel categoria três estrelas, situado em um edifício de onze andares, com cento e trinta e dois apartamentos;
- Condomínio fechado residencial, composto por cinco blocos de quatro andares, sendo quatro apartamento por andar, totalizando oitenta apartamentos.



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO



REALIZAÇÃO



RESULTADOS E DISCUSSÕES

volumes faturados antes e depois da medição



	Volume faturado antes da medição (estimativa por enquadramento)	Volume faturado com o sistema de medição (1º mês)
Condomínio fechado	1.620 m ³	4.533 m ³
Hotel	1.200 m ³	475 m ³



49º CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ações realizadas pelos clientes para controle de perdas



Condomínio fechado	Hotel
Ação para detecção e correção de vazamentos (pias, vasos sanitários, chuveiros, etc)	Ação para detecção e correção de vazamentos (torneiras, vasos sanitários, chuveiros, etc)
Ação para instalação de dispositivos redutores de pressão nos locais onde a pressão era excessiva.	Ação para instalação de dispositivos redutores de pressão nos locais onde a pressão era excessiva.
Ação para detecção e interrupção de lançamento de água pluvial na rede de esgoto.	
Ação junto aos moradores no intuito de promover a educação ambiental, no tocante a economia de água.	



49º CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

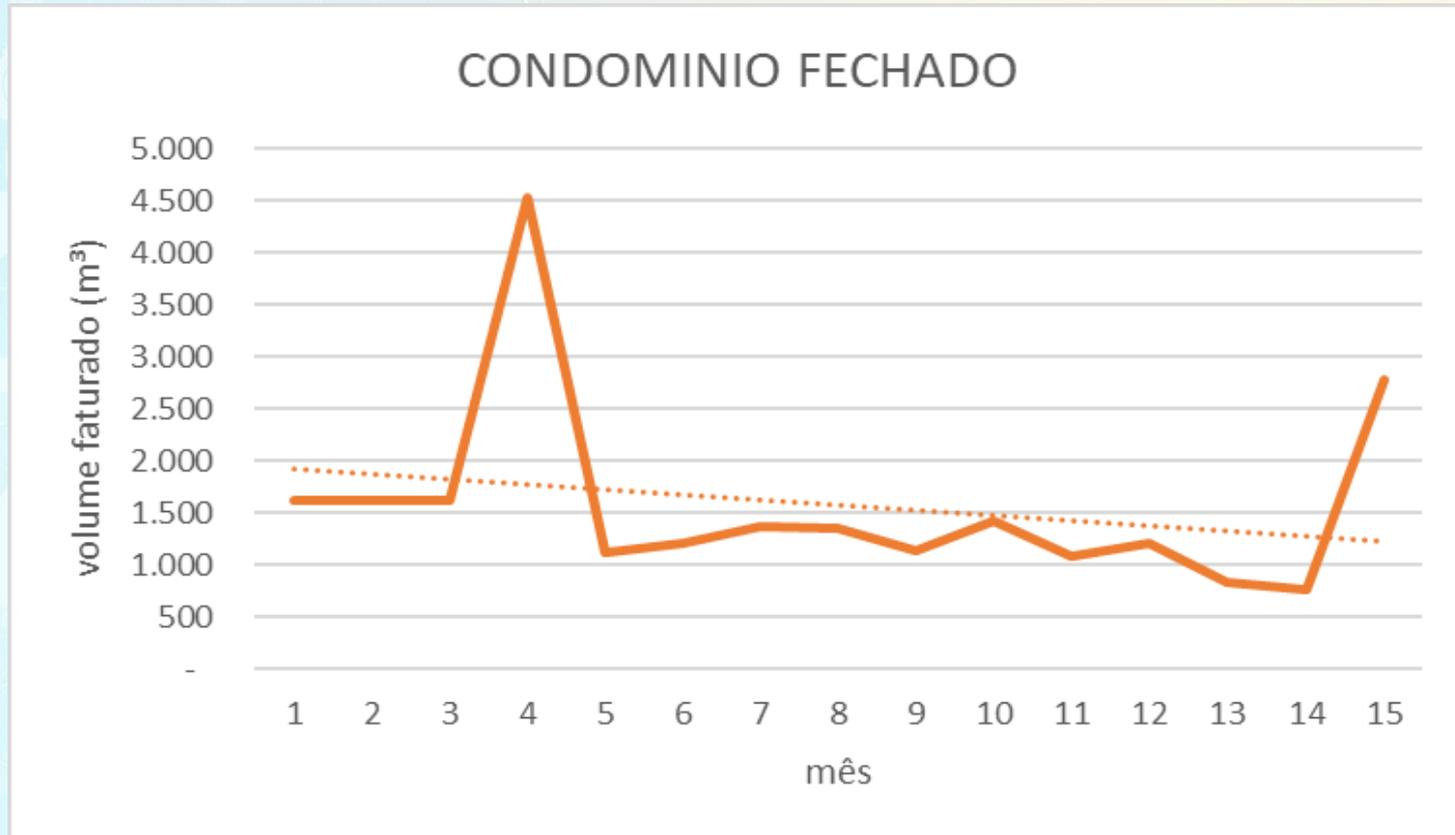


REALIZAÇÃO



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ações realizadas pelos clientes para controle de perdas



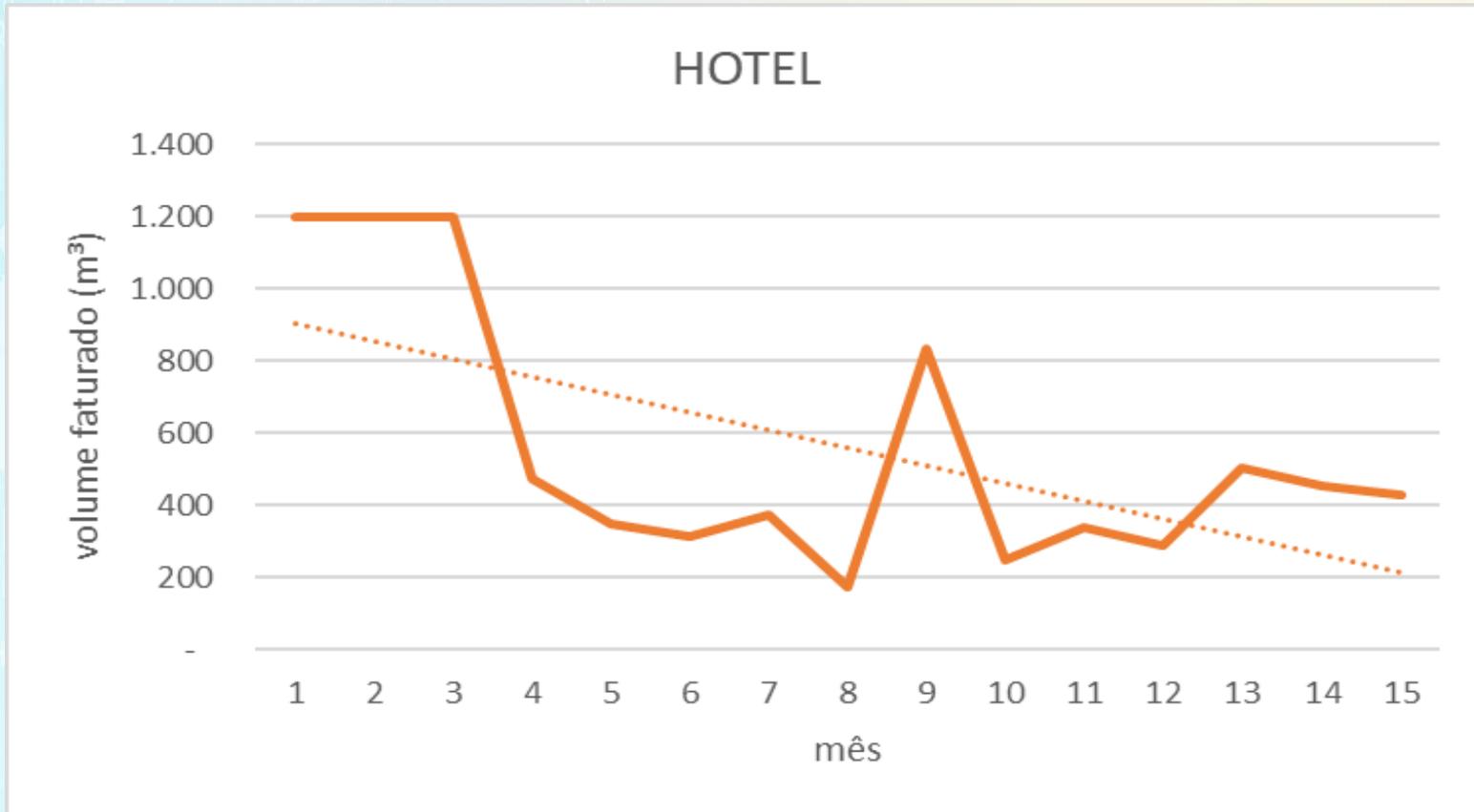
49° CONGRESSO NACIONAL DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ações realizadas pelos clientes para controle de perdas



49º CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO



REALIZAÇÃO



CONCLUSÃO



- Qualquer outro método de quantificação que não seja a medição real da vazão de esgoto lançada na rede é incapaz de fornecer um resultado satisfatoriamente confiável.
- O sistema se mostra viável, sendo eficiente, confiável e de fácil operação e manutenção.
- Clientes que não pagam pela água utilizada tendem a ter um consumo *per capita* maior do que nos casos contrários, sendo este, um dos fatores influenciadores na quantidade de esgoto gerado.
- Com a medição do esgoto, os clientes vêm a importância das ações para controle de perdas e educação ambiental, tendo estas fundamental importância, uma vez que os gráficos mostram a tendência de diminuição dos volumes faturados de esgoto coletado.



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO



CONCLUSÃO



- Segurança jurídica tanto para Autarquia quanto para os clientes, uma vez que com a eficiência do sistema e precisão dos dados gerados, diminuem a possibilidade de incertezas quanto aos valores cobrados pela prestação dos serviços.
- O SANEAR objetiva que este sistema seja cada vez mais difundido entre os clientes no município de Rondonópolis.



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO





SANEAR

Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis

OBRIGADO!



49° CONGRESSO NACIONAL
DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DO SANEAMENTO

REALIZAÇÃO

