

Laboratório Prático para Combate às Perdas de Água – Yamatec



Encontro Técnico
AESABESP

Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

Aldo R. S. Diniz

Ardiniz Engenharia
e Meio Ambiente

Fabiano Yudi Yamasaki

Diretor Executivo Yamatec

Rodrigo Nogueira

Gestor Geral Yamatec



OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

Laboratório Prático para Combate às Perdas de Água – Yamatec

Inovação, sustentabilidade e capacitação técnica no combate às perdas de água.

XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental

AESabesp • FENASAN 2025



Fundada em 2004,

a Yamatec é uma empresa **100% nacional**,
pioneira no **desenvolvimento e fabricação**
de geofones eletrônicos no Brasil.

+20 anos de atuação
no setor

+5.000 profissionais capacitados
presencialmente



**Parcerias com SAAEs, DAEs,
concessionárias e instituições
de ensino.**



Missão: Reduzir perdas de água por meio
da tecnologia e da capacitação técnica.

O setor de saneamento convive com **altos índices de perdas reais, principalmente em vazamentos não visíveis.**



Essas perdas geram **impactos econômicos e ambientais** e comprometem a sustentabilidade dos sistemas de abastecimento.

Estima-se que o Brasil perca
37% da água tratada

O volume global desperdiçado ultrapassa
48 bilhões de m³/ano, suficiente para
abastecer 200 milhões de pessoas

Desafio: capacitar equipes
e integrar tecnologia com
prática operacional

O **LPV Yamatec** é uma estrutura de ensaios hidráulicos controlados, que integra experiência prática com **14 tipos de vazamentos reais**.

Diferenciais técnicos:

- Ensaios com tubulações de ½" a 4" (PVC, PEAD e ferro fundido)
- Simulação de vazamentos pressurizados
- Medição de ruído, vazão e pressão em tempo real
- Tipos de solo e compactação variada
- Vazamentos com níveis de dificuldade diferentes



Objetivos

Facilitar o aprendizado das técnicas de detecção de vazamento com a utilização do geofone

Aumentar a **assertividade operacional** das equipes de campo

Integrar **tecnologia, capacitação e sustentabilidade**

Fortalecer a cultura do combate às perdas de água através da capacitação contínua e treinamento



O LPV utiliza a teoria da aprendizagem significativa (Jonassen, 1994), combinando experiências físicas e virtuais.

Os participantes interagem com o sistema, **visualizando o impacto direto das ações sobre as variáveis hidráulicas.**

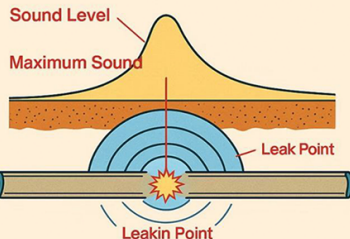
“Aprender é construir sentido, não reproduzir informações.”

– David Jonassen

Componentes utilizados:

- Geofones eletrônicos, hastes de escuta e correlacionadores Yamatec
- Pista de ensaio hidráulico com diferentes materiais e pressões
- Comparativo com métodos tradicionais para medir ganho de desempenho técnico

Objetivo da pista de vazamento.



Eficiência

Aprimorar as capacidades de interpretação dos ruídos dos vazamentos não visíveis.



Teoria à Prática

Com o auxílio da pista, o técnico terá o melhor entendimento dos conceitos teóricos aplicados na prática.



Aprendizado Ativo

A pista de simulação permite que os técnicos vivenciem situações reais, consolidando seu conhecimento de forma dinâmica e envolvente.



Resultados Efetivos

Ao aliar teoria e prática, os técnicos estarão preparados para enfrentar os desafios do campo com confiança e eficiência.

Design e Construção da Pista de Simulação



Tipos de Vazamentos

14 diferentes vazamentos
realísticos para múltiplas
situações de campo.



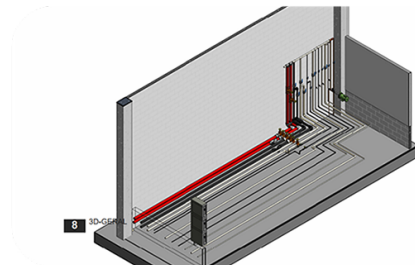
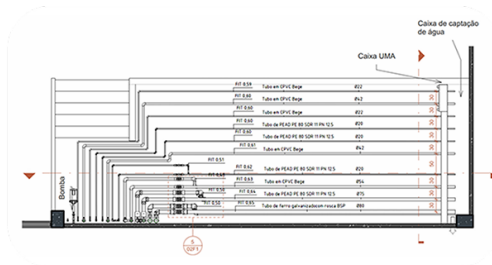
Materiais Utilizados

PVC
PEAD
Galvanizado

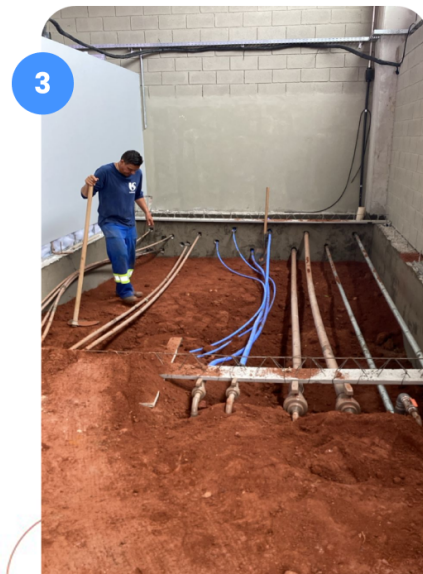
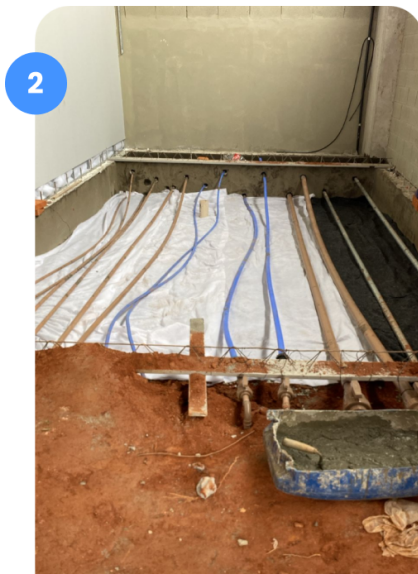
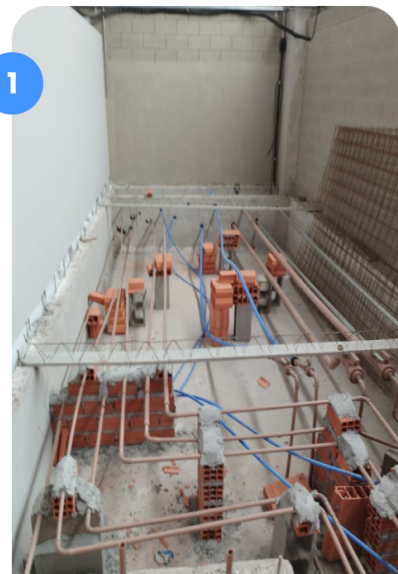


Profundidade Variada

Vazamentos simulados
com medidas e
profundidades variadas.



Execução da pista.



Execução da pista.

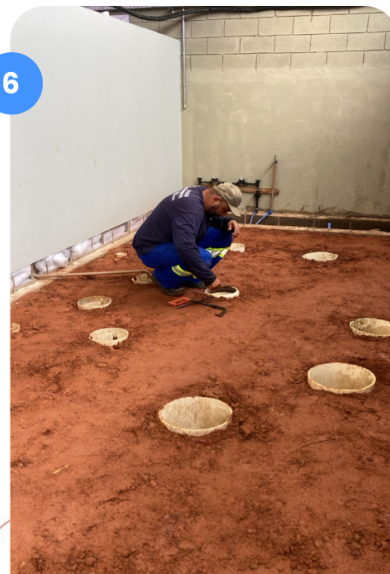
4



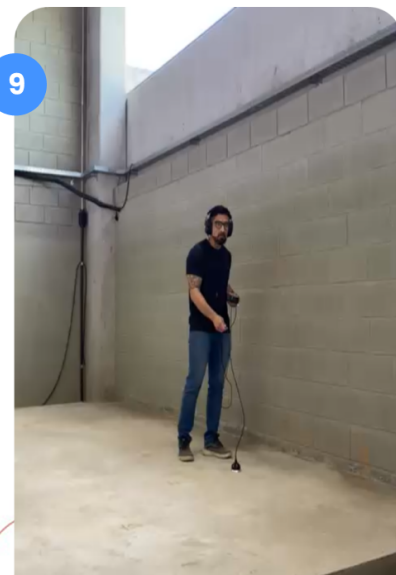
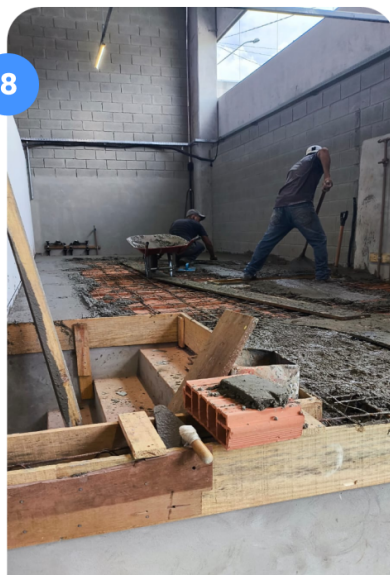
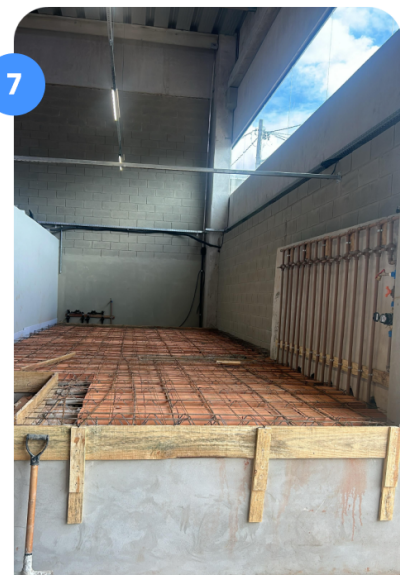
5



6



Execução da pista.



Características dos vazamentos.



Fissuras em Tubos

Pequenas trincas que causam perda gradual de água.



Direção das fissuras

As trincas foram direcionadas em variadas direções.



Dimensão das fissuras

Cada um dos 14 vazamentos possuem características de vazões diferentes para ampliar o nível de dificuldade e complexidade.



Profundidade dos vazamentos

Cada vazamentos foi posicionado de forma diferente para aumentar o nível de dificuldade e interpretação dos sons de vazamento.



Metodologia de Treinamento Prático.

1

Simulações Progressivas

Treinamento com vazamentos de complexidade crescente.

2

Uso do Geofone

Prática em diferentes materiais e profundidades.

3

Análise Sonora

Treinamento para identificar e localizar vazamentos pelo som.



Estudos de Caso e Resultados Esperados



Casos Práticos

Detecção eficiente de vazamentos utilizando geofones em situações reais.



Redução do Tempo

Diminuição significativa no tempo necessário para localizar e reparar vazamentos críticos.



Aumento da Eficiência

Melhoria na eficiência da detecção de vazamentos por meio de treinamentos teórico-práticos.

Resultados Iniciais

Alta aceitação entre
profissionais e instituições
do setor

Melhor precisão técnica
e **redução de erros**
de diagnóstico

Maior retenção de conhecimento
e compreensão dos
fenômenos acústicos

Potencial para **replicação**
em universidades
e concessionárias

Impactos e Benefícios



Operacionais:

Redução de perdas reais
e custos de manutenção



Educacionais:

Formação prática e
digital de profissionais
do saneamento



Ambientais e Sociais:

Uso racional da água
e fortalecimento da
cultura ESG

O LPV da Yamatec representa um avanço metodológico e tecnológico no combate às perdas de água.

Concilia inovação, capacitação e sustentabilidade, oferecendo um modelo replicável e eficiente para o setor de saneamento.

“Tecnologia, pessoas e propósito movendo o saneamento para um futuro mais eficiente.”



Tecnologia em Detecção de Vazamentos

 yamatec.com.br

 Mairinque – SP

 contato@yamatec.com.br

Autores: Aldo R. S. Diniz, Fabiano Yudi Yamasaki, Rodrigo Nogueira