

24º Encontro Técnico AESabesp

São Paulo

30 de Julho de 2013

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

APLICADA À

SABESP



Engº Cristina Knörich Zuffo

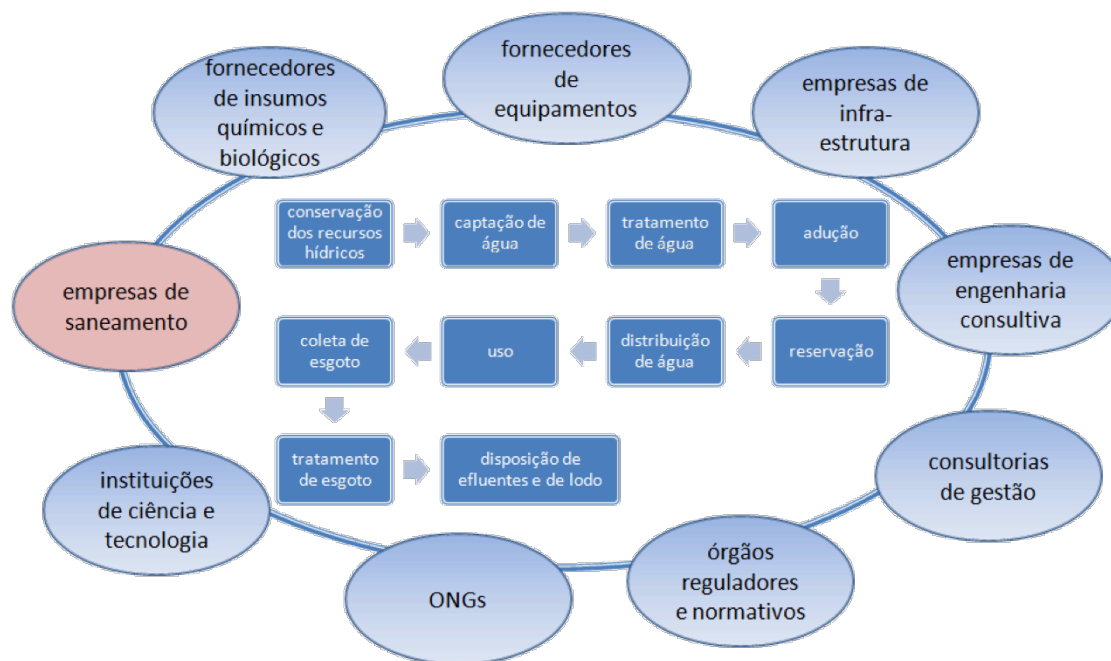
Gerente do Departamento de Prospecção Tecnológica e Propriedade Intelectual - TXP

DESAFIO

SETOR DE SANEAMENTO

CARACTERÍSTICAS GERAIS E DINÂMICA DE INOVAÇÃO

- Atrelado ao setor público;
- Economia de escala;
- Investimento intensivo;
- Longo período de maturação;
- Baixa colaboração da cadeia do setor no desenvolvimento tecnológico e inovação;
- **“Supplier dominated”** (materiais, serviços equipamentos).



Fundada em **1973** como sociedade de participação acionária (*Governo do Estado de São Paulo, acionistas privados e municípios*)

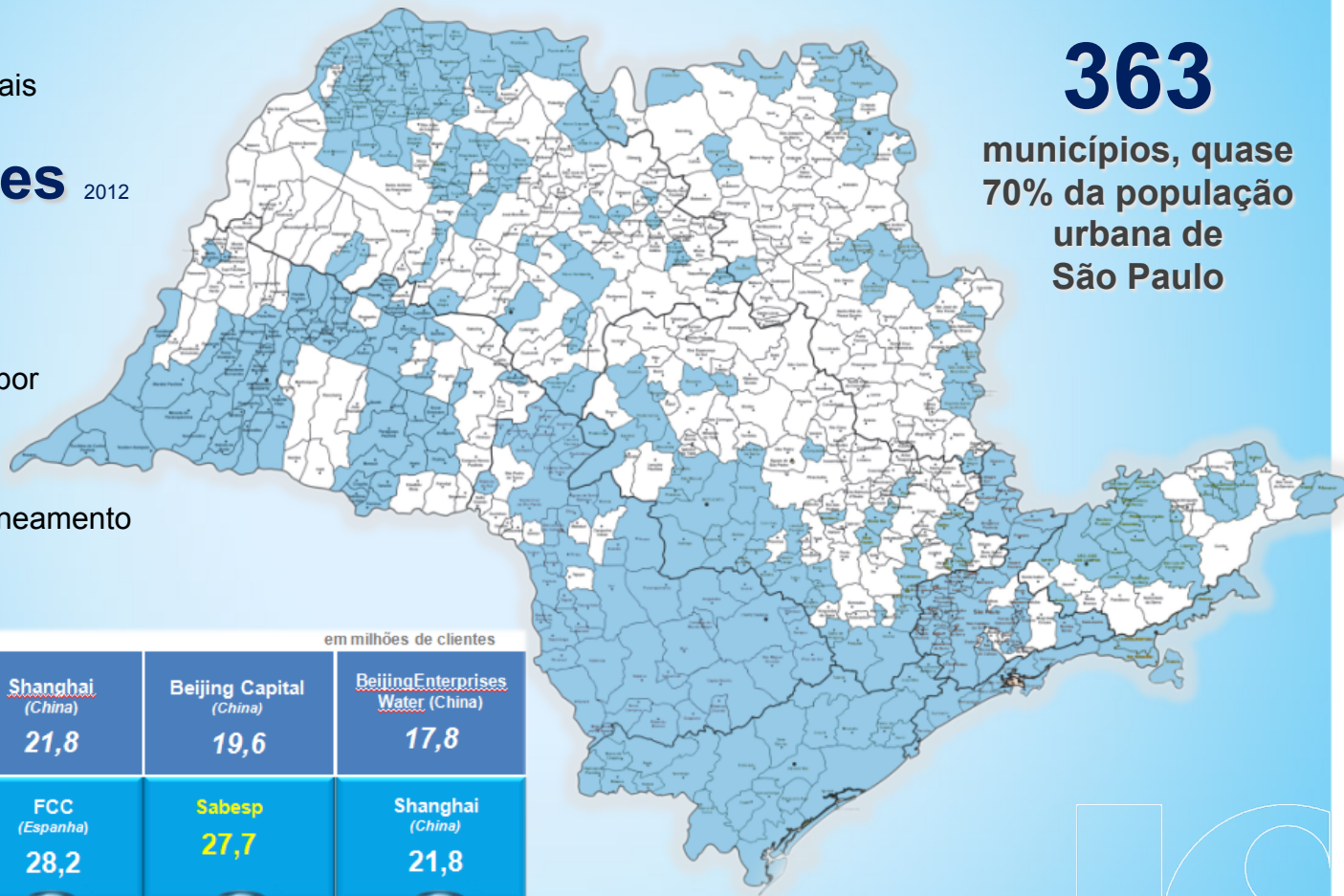
Investimentos Anuais

R\$ 2,5 bilhões 2012

Sabesp responde por

29%

dos investimentos em Saneamento no Brasil



363

municípios, quase 70% da população urbana de São Paulo

em milhões de clientes

Sabesp 27,7	Veolia Water (França) 24,1	Shanghai (China) 21,8	Beijing Capital (China) 19,6	BeijingEnterprises Water (China) 17,8
Veolia Water (França) 125,4	Suez Environment (França) 124,3	FCC (Espanha) 28,2	Sabesp 27,7	Shanghai (China) 21,8



População Atendida

Maior empresa de Saneamento das Américas
Quarta maior do mundo

Colaboradores

15.019

Mercado interno

Mercado interno e externo

Fonte: 13ª edição do Pinsert Masons – Water Yearbook

DESAFIO

ORIGEM

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA



- ü Proatividade em ações voltadas à inovação;
- ü Transpor o conhecimento baseado apenas nos especialistas da organização ;
- ü Monitorar movimentos de atores da cadeia produtiva do saneamento; (CP&D, concorrentes, fornecedores, dentre outros);
- ü Gerenciar a imensa produção científica e empresarial do mundo globalizado;
- ü Priorização do conhecimento (submerso em detrimento à operação da empresa).

ESTUDOS PROSPECTIVOS

OBJETIVOS

- Detectar rapidamente novas oportunidades.
- Estado da Arte de Tecnologias Relevantes
- Discernir e Comparar Tendências Evolutivas de Tecnologias e Mercados
- Monitorar e interpretar movimentos da Cadeia Produtiva Sabesp: Concorrência e Parcerias;
- Apoio à decisão em iniciativas de planejamento de P&D.

Conhecimentos,
Processos e
Tecnologias
Relevantes

Identificação de
Tecnologias
Emergentes

Tendências
Tecnológicas
Mundiais

Planejamento
Estratégico
Corporativo
Sabesp

Temas e Tecnologias
Prioritárias para a
Sabesp



METODOLOGIA

“PROSPECÇÃO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA”



Rotina de Prospecção

Peculiaridade de cada Tema

- Internet
- Jornais
- Revistas em geral
- Net Working (Clientes, Profissionais e Pesquisadores etc)

Isi
Web of Knowledge
(Thomson Reuters)

Revistas Indexadas, Congressos e Patentes

15 bases de dados. Caso Sabesp: Web of Science / Derwent Innovations

Google Acadêmico

Revistas Indexadas, Congressos e Patentes

ElabMapper

Patentes USPTO



PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

ESTUDO ABRANGENTE

DEFINIÇÃO DE TEMAS PRIORITÁRIOS PARA PD&I



Produção Acadêmica

8 principais revistas científicas internacionais e 24.036 artigos entre 1998 e 2007

Produção Tecnológica

7.449 patentes concedidas e 5.384 patentes requeridas
– USPTO – 1998 A 2007

Produção Acadêmica de Pesquisadores Nacionais

currículos dos pesquisadores – Fonte Sistema Lattes - âmbito nacional

Temas Prioritários em PD&I

1. Tecnologia de membranas filtrantes nas estações de tratamento de água e de esgoto
2. Alternativas de tratamento, disposição e utilização de lodo de estações de tratamento de água (ETAS) e estações de tratamento de esgotos (ETES).
3. Novas tecnologias para implantação, operação e manutenção de sistemas de distribuição de água e coleta de esgoto.
4. Novas tecnologias para melhorias dos processos de operações unitárias
5. Monitoramento da qualidade da água
6. Eficiência Energética
7. Economia do Saneamento



APLICAÇÃO DA PROSPECÇÃO

ACORDO FAPESP & SABESP – TEMAS PRIORITÁRIOS



Características

- **PITE:** Programa de Apoio à Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica assinado em MAIO/2009;
- **Recursos Previstos:** 50 milhões de Reais (50% FAPESP e 50% SABESP).



1º Edital de Chamada (DEZ 2010)

- **46 Propostas Avaliadas** segundo Mérito Técnico-Científico;
- 12 Projetos Aprovados → **9 em andamento** - Instituições: POLI/USP, FEA – RP/USP, ESALQ/USP, Faculdade de Saúde Pública/USP, CETESB, ITA/CTA, UNIFESP/Diadema,

2º Edital de Chamada (FEV 2013)

- Propostas até 30 de Maio de 2013;
- Busca constante de demanda nas áreas operacionais e oferta em ICTs;



PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

ESTUDO DETALHADO

LEVANTAMENTO DE TECNOLOGIAS RELEVANTES



*Matriz de Áreas de
Conhecimento no
Saneamento*

*Universo de Busca
Ilimitado*

*Inclusão de Temas
Transversais*

Mapeamento Tecnológico Mundial

*Principais Instituições /
Empresas*

Pesquisadores Mundiais

Países de Destaque

*Maturidade das
Tecnologias Obtidas*

Evolução das Publicações

Evolução das Tecnologias

Indicadores Estatísticos

Áreas de Atuação

Tecnologias em Destaque

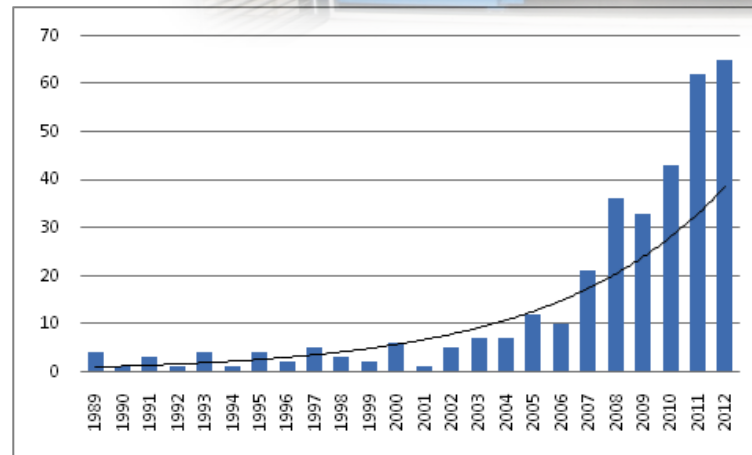
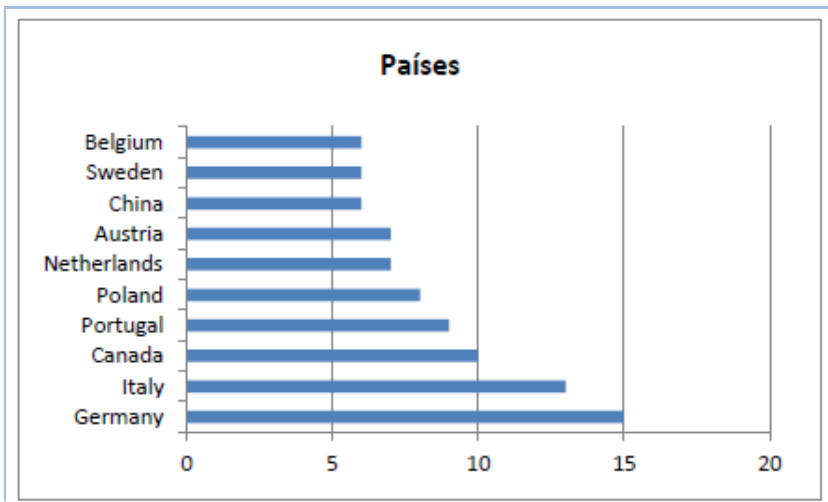


PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

EXEMPLO DE APLICAÇÃO



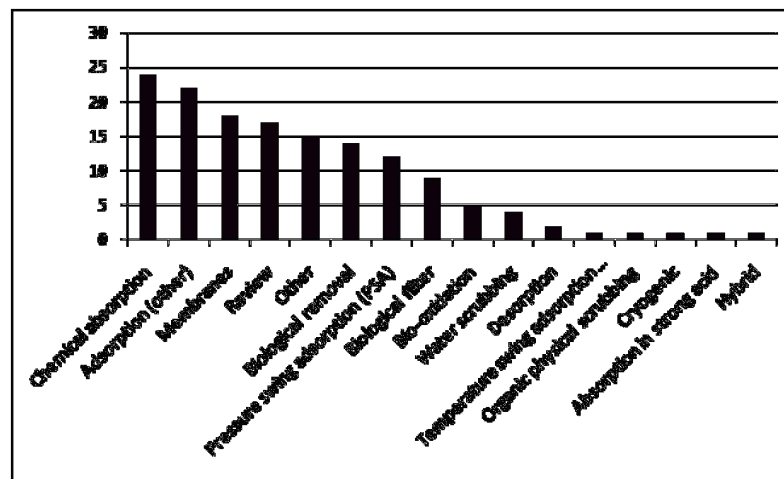
SISTEMAS DE PURIFICAÇÃO DE BIOGÁS



Evolução da produção científica no tema "Purificação de Biogás"

Tecnologias atualmente mais Utilizadas

Tecnologia	Número de plantas
Water scrubber	43
Pressure Swing Adsorption (PSA)	33
Chemical Adsorption	14
Organic physical scrubbing	8
Membrane	5



Métodos de purificação de biogás mais frequentes nos artigos científicos

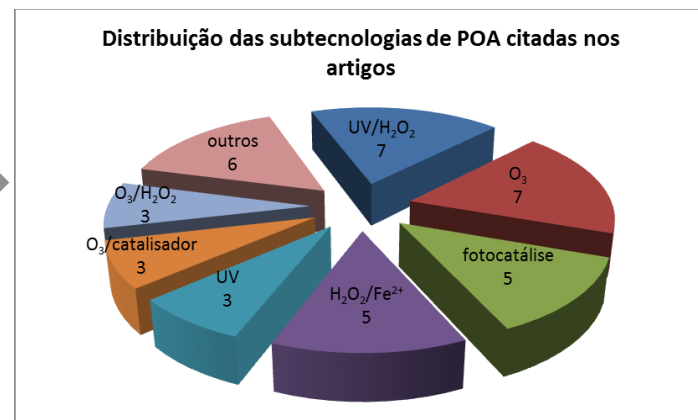
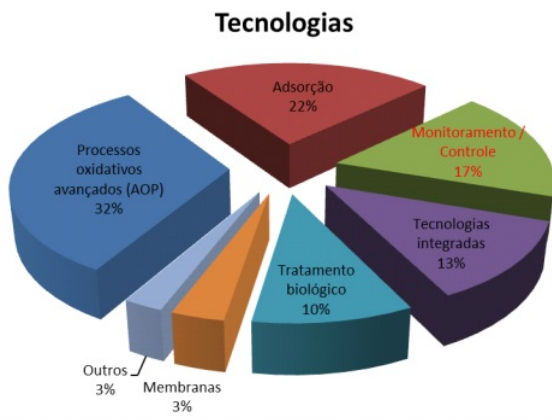


PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

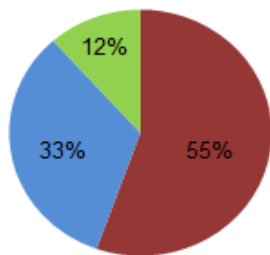
REMOÇÃO DE MIB E GEOSMINA

Tecnologia	Ocorrências
Processos oxidativos avançados (POA)	39 32%
Adsorção	27 22%
Monitoramento / Controle	21 17%
Tecnologias integradas	15 12%
Tratamento biológico	12 10%
Membranas	4 3%
Outros	3 2%
Revisão	1 -
Total	122 100%



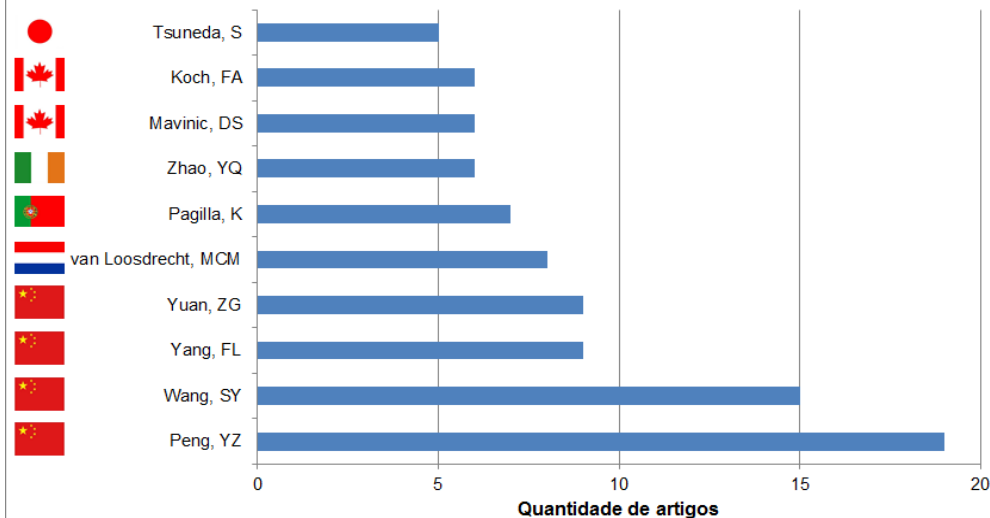
REMOÇÃO DE NUTRIENTES DO ESGOTO SANITÁRIO

Nutrientes



■ Nitrogênio ■ Fósforo ■ Nitrogênio/Fósforo

Autores

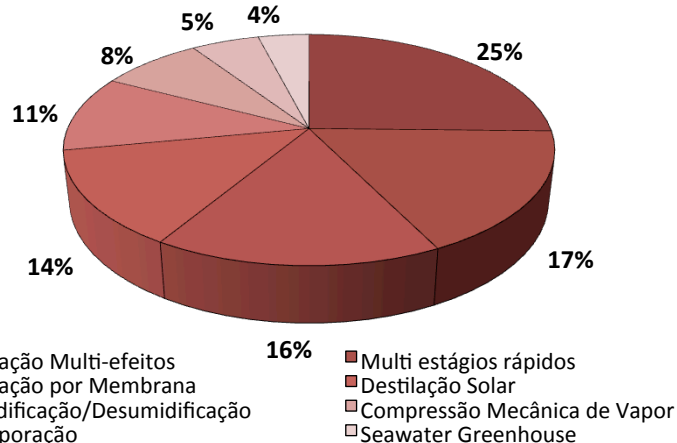
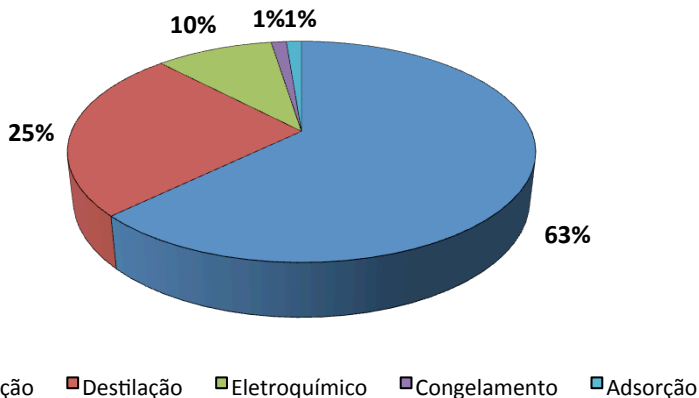




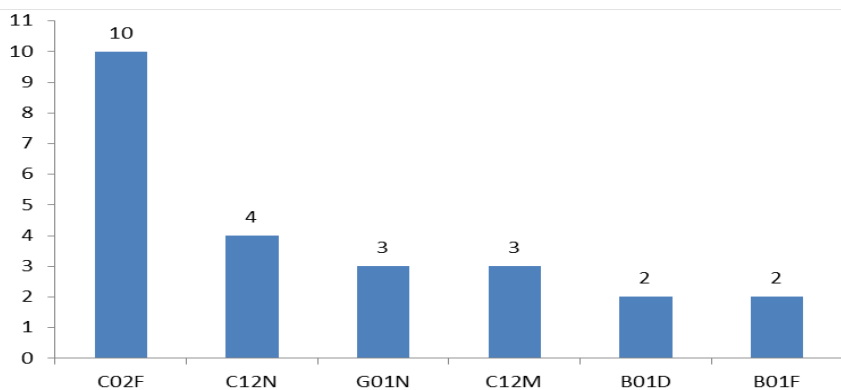
PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

DESSALINIZAÇÃO

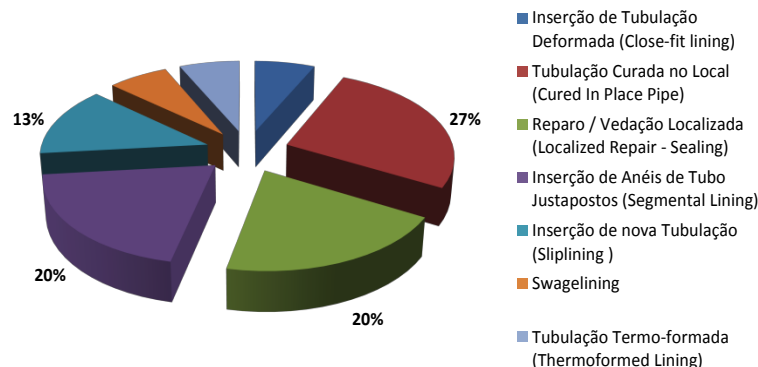


LISE CELULAR – DESINTEGRAÇÃO DE LODO



MÉTODOS NÃO DESTRUTÍVEIS EM TUBULAÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO

Tecnologias de Reabilitação



CONCLUSÕES

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

Processo de Internalização Gradual  ***Conhecimento Tácito***

- Observação e participação ativa em estudos de casos;
- Senso crítico e capacidade de análise;
- Domínio de ferramentas;
- Fundamental participação das Áreas Operacionais;
- Obsolescência rápida devido às mudanças tecnológicas frenéticas



Necessidade de Atualização Freqüente

ENG° CRISTINA KNÖRICH ZUFFO

czuffo@sabesp.com.br

F: (11) 3388-8394

OBRIGADA

