



SOMOS MAIS
#SANEAMENTO

Eficiência Operacional: Estações de Tratamento de Esgoto



**7^o ENCONTRO
NACIONAL
DAS ÁGUAS**
AGOSTO 2018 - SÃO PAULO

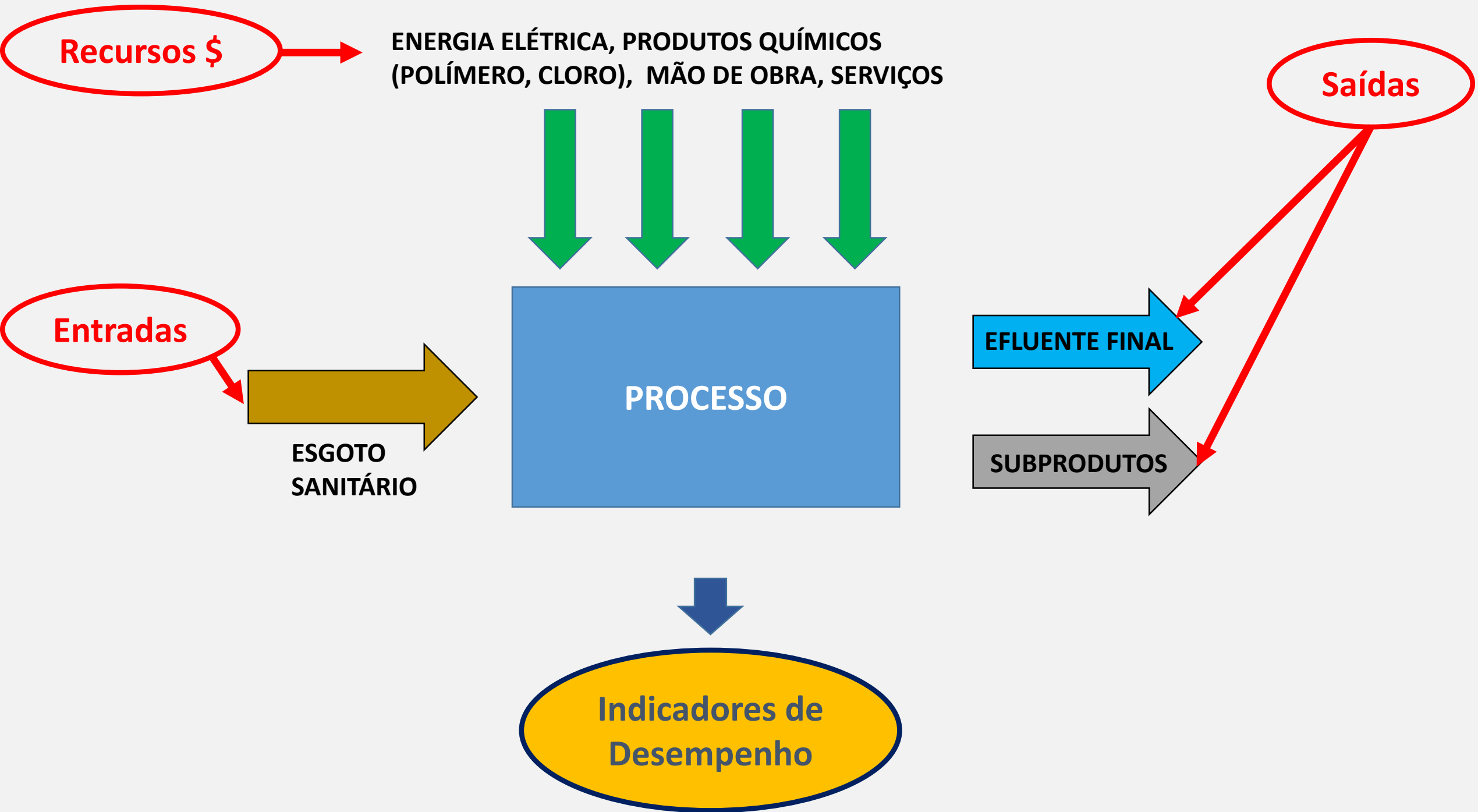
PALESTRANTE:

MARCELO KENJI MIKI



- **Antes de falar em Eficiência, quais são as Premissas do Tratamento de Esgoto?**
 - ETE deve tratar esgoto conforme Parâmetros de Lançamento e Manutenção do Corpo Receptor (Carga Orgânica, Nutrientes e Indicadores Patogênicos) conforme a Classe, RC nº 357/2005.
 - Não ocasionar problemas de Odores e Ruídos para vizinhança;
 - Em caso de se situar em Área Inundável, ter os dispositivos adequados para enfrentar esta situação. Por exemplo, dique de contenção.

- **Resolução CONAMA Nº 357/2005** - "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências."
 - Abordagem **Mandatária** e não de **Diretrizes**;
 - Padrões de Manutenção => Maior parte dos Corpos de Água => Classe 2;
- **Em Classe 2**
 - Há razão de diluição entre a Vazão de Esgoto e os Rios Urbanos?
 - E os Rios Intermitentes?
 - P e N: atendemos de fato?
 - E as Lagoas?
 - clorofila a: até 30 µg/L;
 - densidade de cianobactérias: até 50000 cel/mL ou 5 mm³ /L;
- **No Brasil:** Lei que “pega” e Lei que “não pega”



- **INDICADORES DE DESEMPENHO:**

- Demanda de kWh por m³/dia ou Carga Removida (kg DQO/dia);
- Produção de Lodo por Carga Removida (Ton Lodo/kg DQO/dia);
- Dosagem de Polímero para Desidratação: kg Polímero/ton Lodo;
- **Linha Base**: dados estimados ou medidos?
- Se Dados Medidos => Calibrados? Com que Frequência? Medição Online?
- **Linha Base Corrompida ?**

Sistema de Aeração, 50 a 60% do Custo de EE numa ETE



- **Integração** entre:
 - Geração de Ar (soprador); Distribuição de Ar (difusores); Controle de Aeração (sensores);
- Medidores de consumo de energia por Sopradores para TA;
- Medidores de Vazão de Ar por TA/Setor;
- **Campânulas de Off Gas**: para medição da Eficiência de Transferência de Oxigênio real da campo;
- Acompanhamento da Perda da Eficiência ao Longo do Tempo => Limpeza de Difusores

- **Outras Oportunidades => Lodo:**
 - **Tendência**: aumento dos custos de aterros sanitários e das restrições para lodo;
 - Processos de **Higienização** do Lodo => **Classe A** (ausência de agentes patogênicos)
=> Rota Registro no MAPA;
 - Processos de Redução da Geração de Lodo => Hidrólise do Lodo em Digestores Anaeróbios => Otimização Global => Secagem Térmica do Lodo sem adição de combustível externo;
 - RC 375 em Processo de Revisão junto ao MMA (Lodo Classe B; recuperação de áreas degradadas; garantia da qualidade através de organismos indicadores e parâmetros operacionais de processo, etc);



Casa, Prédio, Tanque
Abordagem do “Engenheiro Civil”

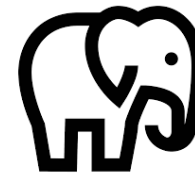


Motor, equipamentos,
Abordagem do “Engenheiro Mecânico”



Instrumentos
Abordagem do “Engenheiro Elétrico”

ETA, Lagoas de Estabilização,
UASBs, Reservatórios



Lodos Ativados: Soprador,
Difusores de Ar, Bombas de
retorno de Lodo,
Estação Elevatória de Esgoto



Automação e Instrumentação:
Sensores



- **Palavras Finais:**

- **Meta:** efluente final conforme combinado com Órgão Ambiental;
- **Linhas Base Corrompidas:** tudo vale, nada vale;
- Assunto de **Alta Complexidade Tecnológica** => Cada situação exige Aprofundamento Técnico => **Não tem Solução Mágica!**
- Apesar da Complexidade, com pouco conhecimento dá para fazer muita coisa => **Controles e Monitoramentos Básicos** (Idade do Lodo, OD no TA, Dosagem de Produtos Químicos, etc);
- **Tendência** no Setor: **Tecnologias Proprietárias/Patenteadas** => Sistemas Especialistas => Remoção de Nutrientes/Nereda, DEMON, Hidrólise do Lodo CAMBI, PONDUS, MONSAL, etc; => É o fim do **Genérico**? => Setor de Saneamento: **“Supplier Dominated”**.

- **Palavras Finais:**
 - Dá para comprar Desempenho/Performance? => Novos Modelos de Negócio.
 - É possível acreditar em Informações de Catálogo do Fabricante? => Não está na Hora do Setor pensar num Sistema de Qualificação e Certificação de Materiais e Equipamentos?
 - Papel dos Órgãos Reguladores de Mercado e de Meio Ambiente => Também é de Orientação e Educação e não somente Controle e Monitoramento;
 - No Mundo, mudança do termo Estação de Tratamento de Esgoto:
 - EUA: Water Resource Recovery Facility;
 - Chile: Biofactoria;
 - Dinamarca: Varga, **V**And **R**essource **G**envindings **A**nlægget



OBRIGADO!

MARCELO KENJI MIKI, mmiki@sabesp.com.br



**7^o ENCONTRO
NACIONAL
DAS ÁGUAS**
AGOSTO 2018 - SÃO PAULO

REALIZAÇÃO:



PARCERIA:

