Prof. Dr. Cassiano Ranzan

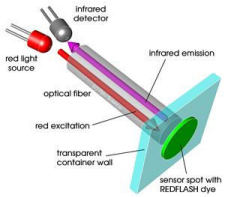
- **Formação:** Eng. Químico (UCS - 2007)
  Mestre em Eng. Química (UFRGS - 2010)
  Doutor em Eng. Química (UFRGS – 2014)
  Pós-Doutor em Eng. Química (UFRGS – Atual)
  Atuou como Cientista Visitante na Universität Hohenheim (Stuttgart/Alemanha – 2012)

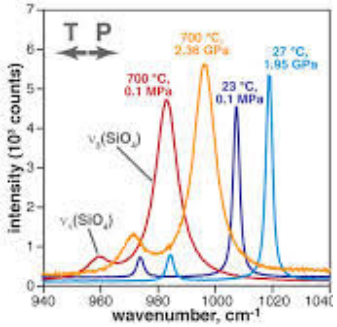
- **Vínculo FURG:** Professor Adjunto desde Fev. 2015
  Disciplinas: Processos Agroquímicos I
  Pesquisa Operacional
  Instrumentação e Controle de Processos

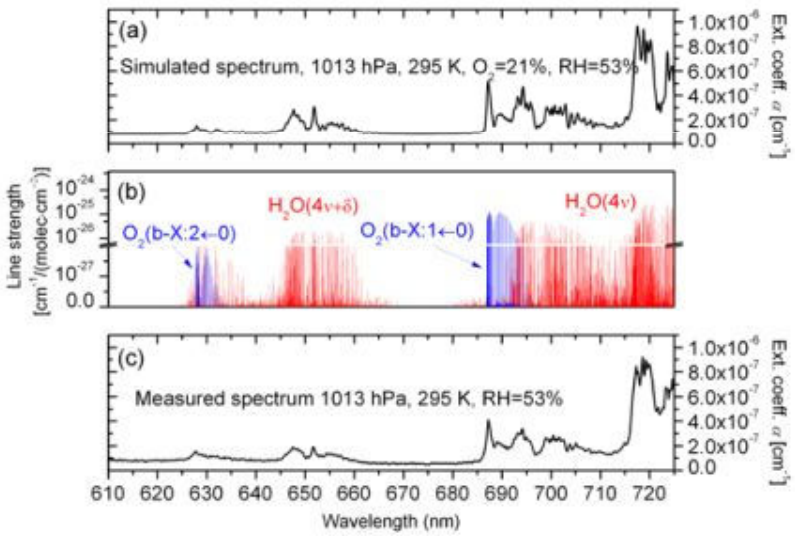
- **E-mail:** cranzan@furg.br
- **Telefone:** (051) 36627814
- **Link Currículo Lattes**
  http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4125385Y8

Linha 7: Testes, Controle de Qualidade e Validação de Materiais

Desenvolvimento de Sensores Ópticos







- Inertes ao Processo
- Fácil Esterilização
- Fácil Limpeza
- Alta Sensibilidade
- Fácil Calibração
- Boa relação Custo / Benefício
- Resistente às Condições de Processo
- **Baixo tempo morto**
- Não intrusivo
- Versátil

- Espectroscopia de: Infravermelho Próximo,Médio e Distante, Raman, UV/visível e de Fluorescência

Sugestão de Projeto – FURG/CORSAN

Demanda CORSAN

•Indicação por parte da CORSAN de possíveis candidatas a variáveis de processo (propriedades físico químicas, concentrações, etc.) para serem monitoradas de forma on-line.

Proposta Prof. Ranzan

•Estudo e desenvolvimento de sensores baseados em dados de espectroscopia, para a caracterização de variáveis de interesse de forma *on-line*.

- **Este processo inclui**: Seleção da técnica espectrométrica mais indicada, determinação de regiões de espectroscopia significativas, projeto de sensores customizados baseados em bandas de espectro específicos, elaboração de modelos matemáticos, desenvolvimento de metodologia para calibração de sensores e testes em campo.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
ESCOLA DE QUÍMICA E ALIMENTOS
CAMPUS SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

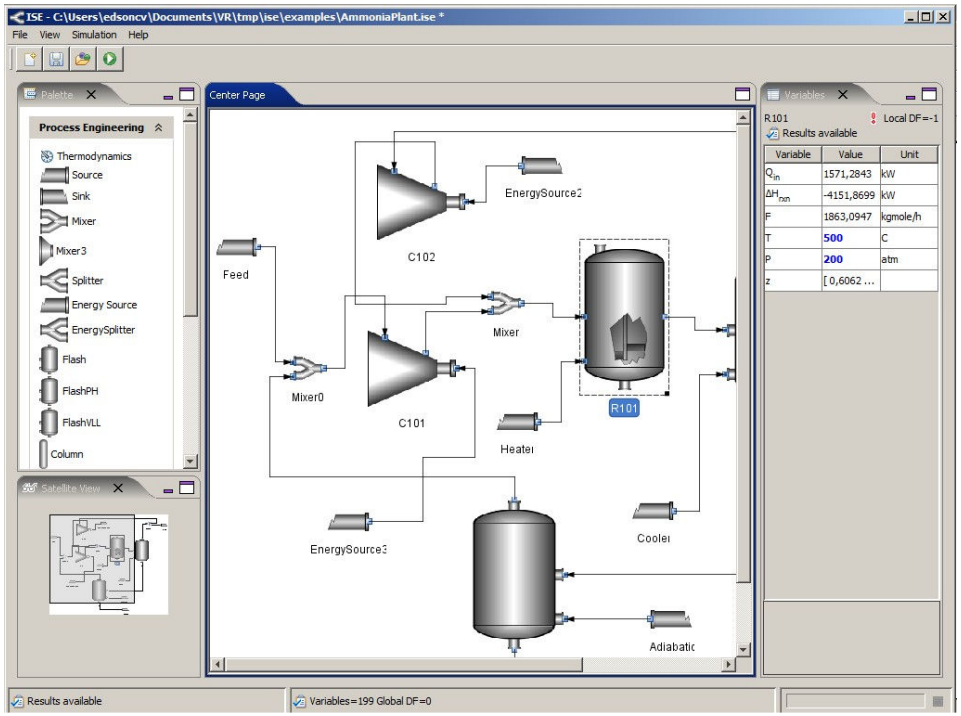
Edson Cordeiro do Valle, Prof. Dr. - FURG SAP - (edsoncv@gmail.com)

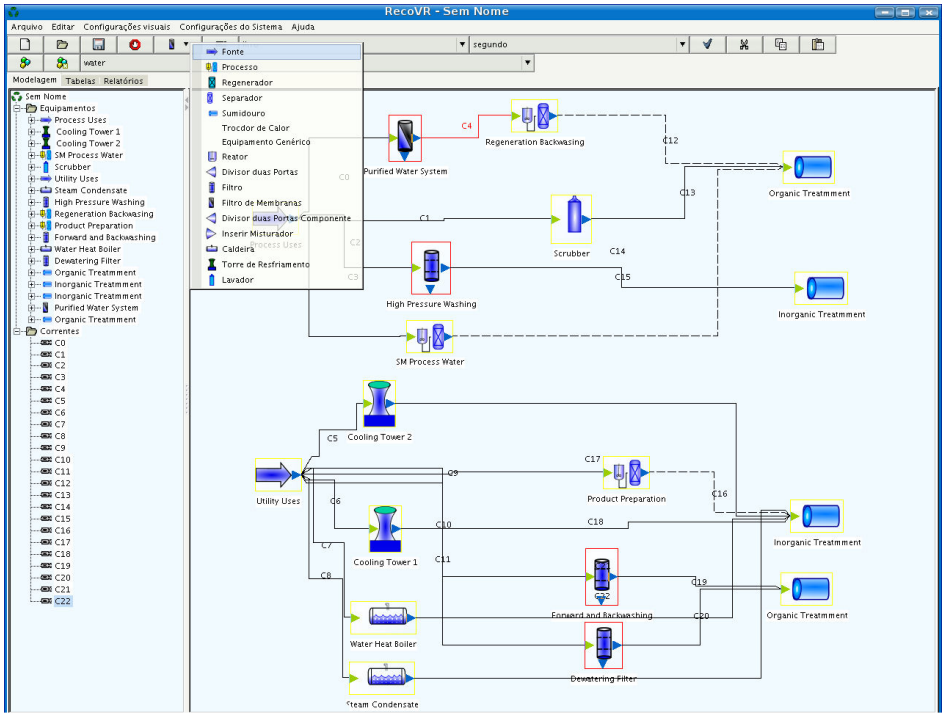
- Graduação Eng. Química – UFRGS
- Mestrado Eng. Química -UFRGS - Reuso de Águas de Processo.
- 8 Anos em desenvolvimento de software de base tecnológica (simuladores de processos industriais).
- Doutorado em Eng. Industrial – UFBA – Detecção de Falhas em Sistemas de Medição de Balanços Hídricos.

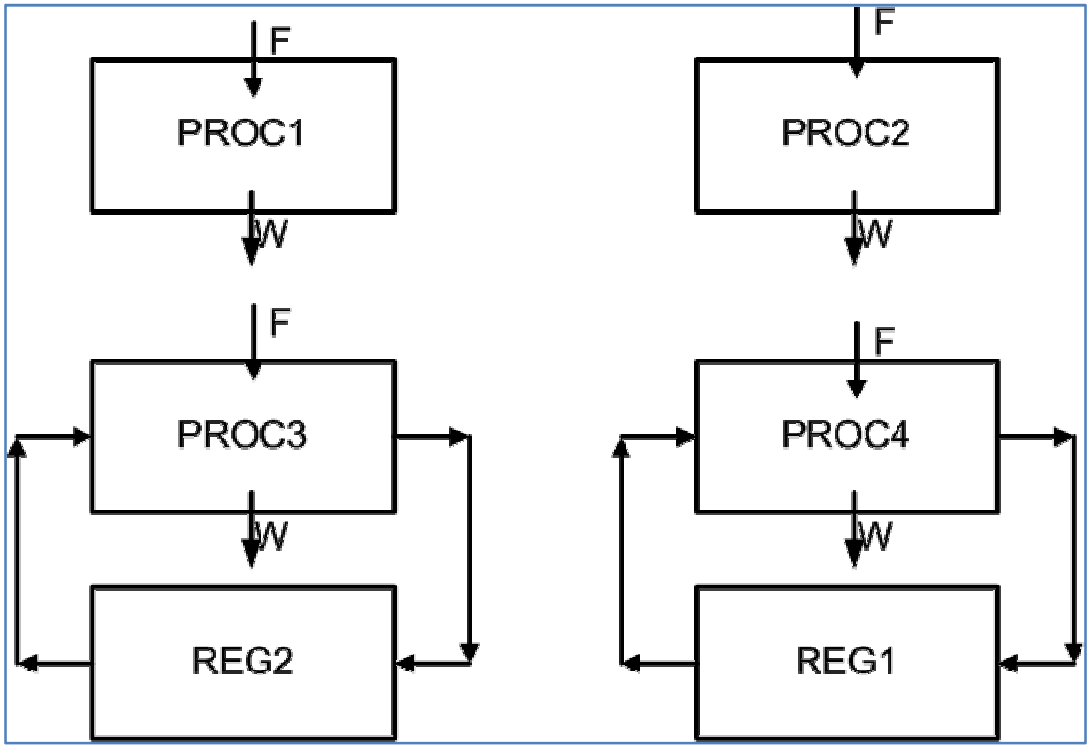
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
ESCOLA DE QUÍMICA E ALIMENTOS
CAMPUS SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

Edson Cordeiro do Valle, Prof. Dr. - FURG SAP - (edsoncv@gmail.com)

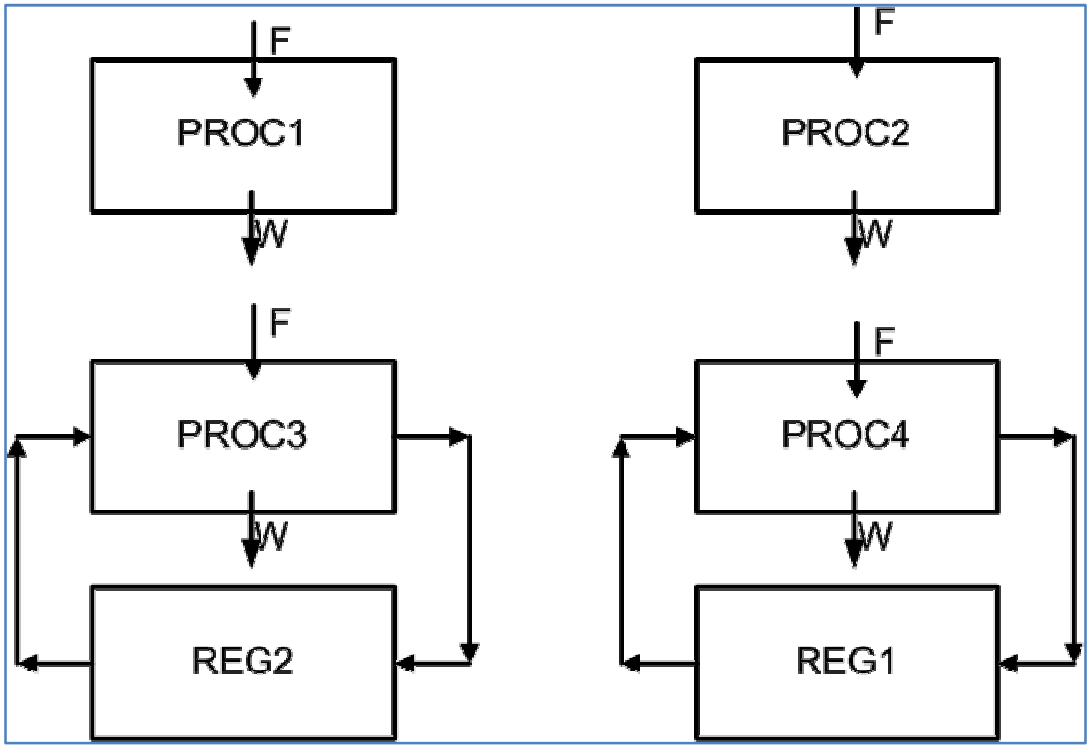
- Graduação Eng. Química – UFRGS
- Mestrado Eng. Química -UFRGS - Reuso de Águas de Processo.
- 8 Anos em desenvolvimento de software de base tecnológica (simuladores de processos industriais).
- Doutorado em Eng. Industrial – UFBA – Detecção de Falhas em Sistemas de Medição de Balanços Hídricos.



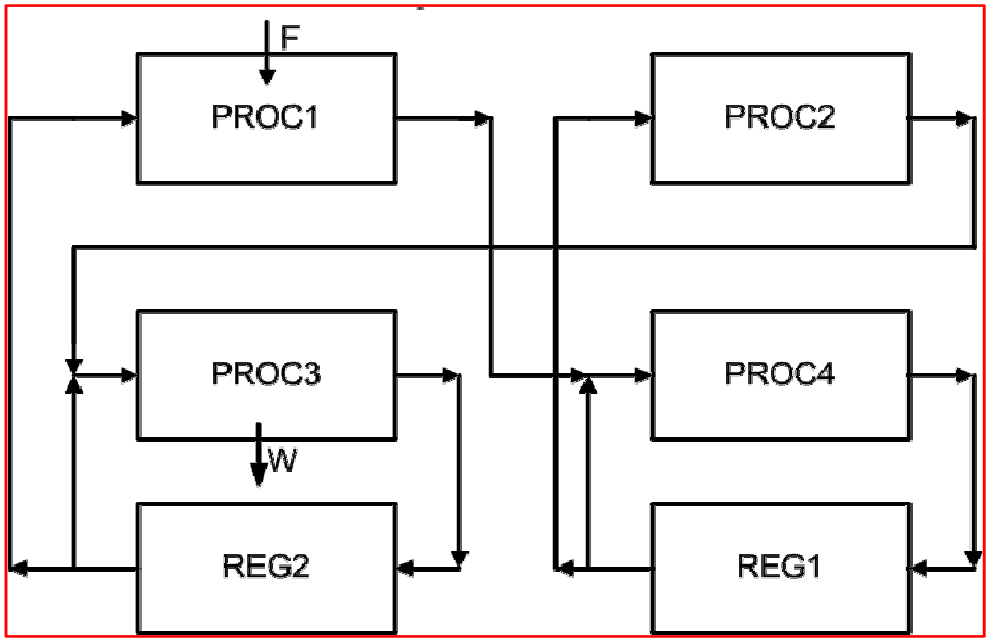


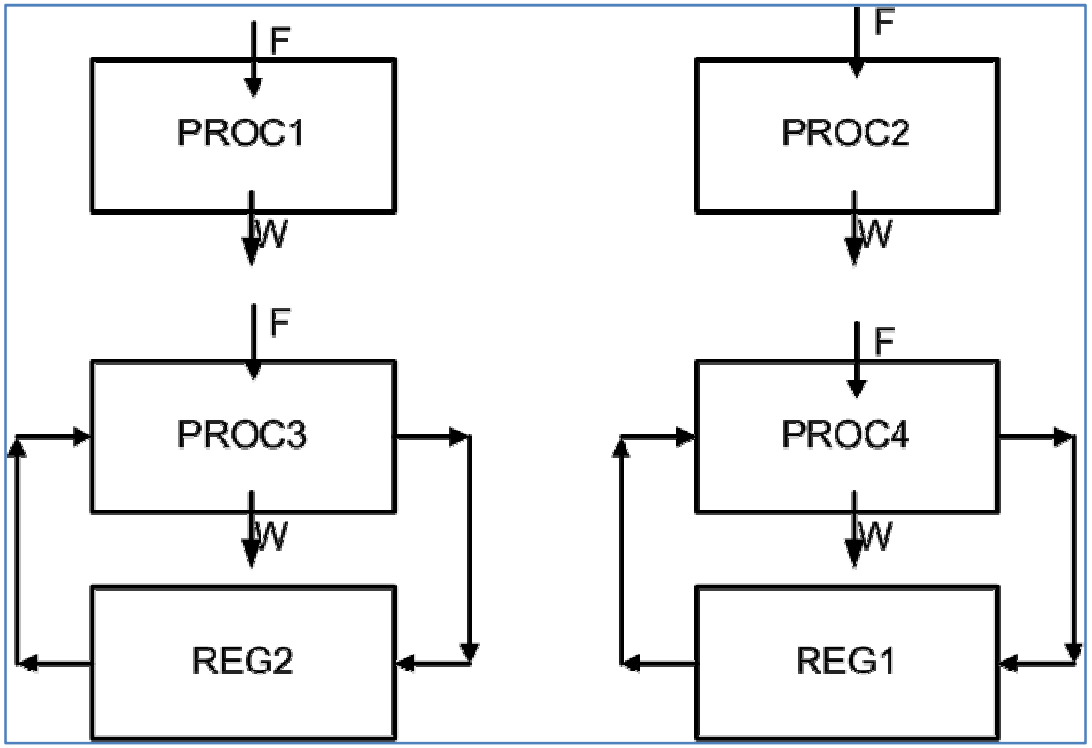


Linha 2: Estudos de reuso de água de processos



Linha 2: Estudos de reuso de água de processos

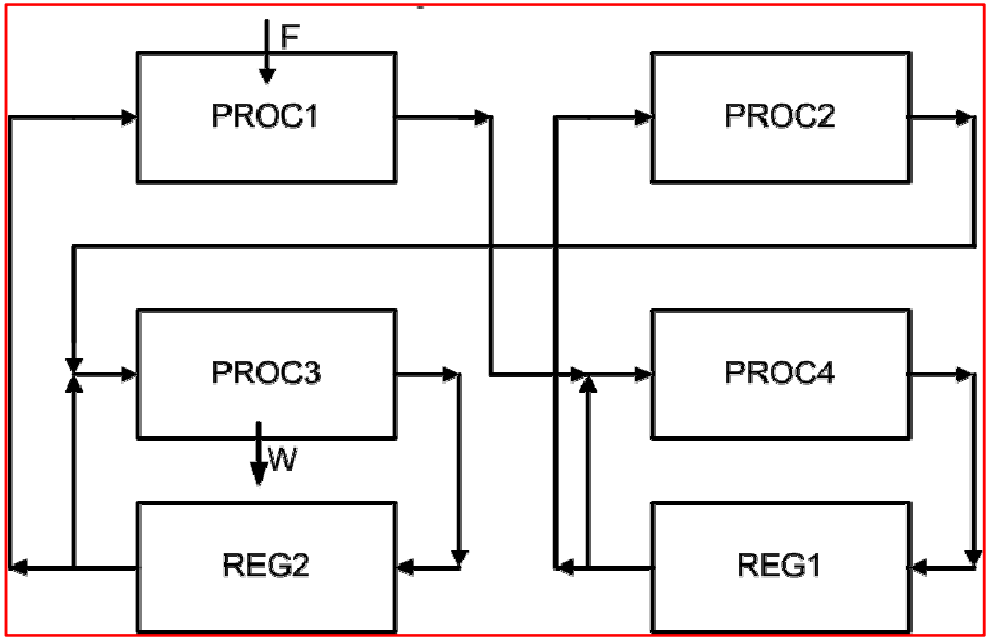




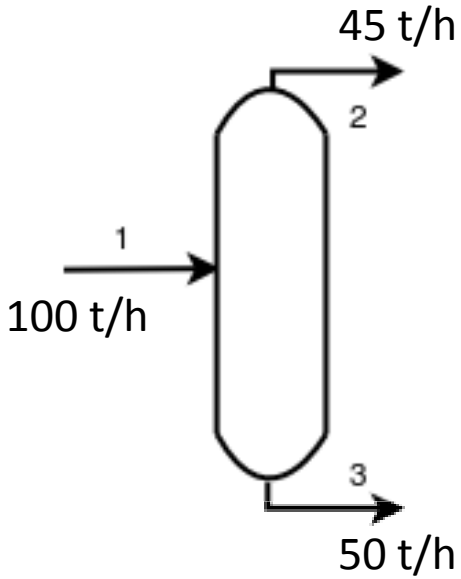
Linha 2: Estudos de reuso de água de processos

Aplicações CORSAN:

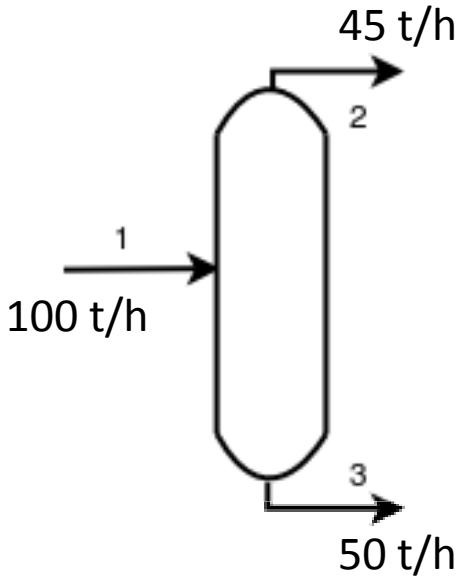
- Reuso de água de processos com:
  - Redução de volumes de efluentes.
  - Redução de custo energético.
  - Redução do custo com químicos, transporte de lodo, etc.

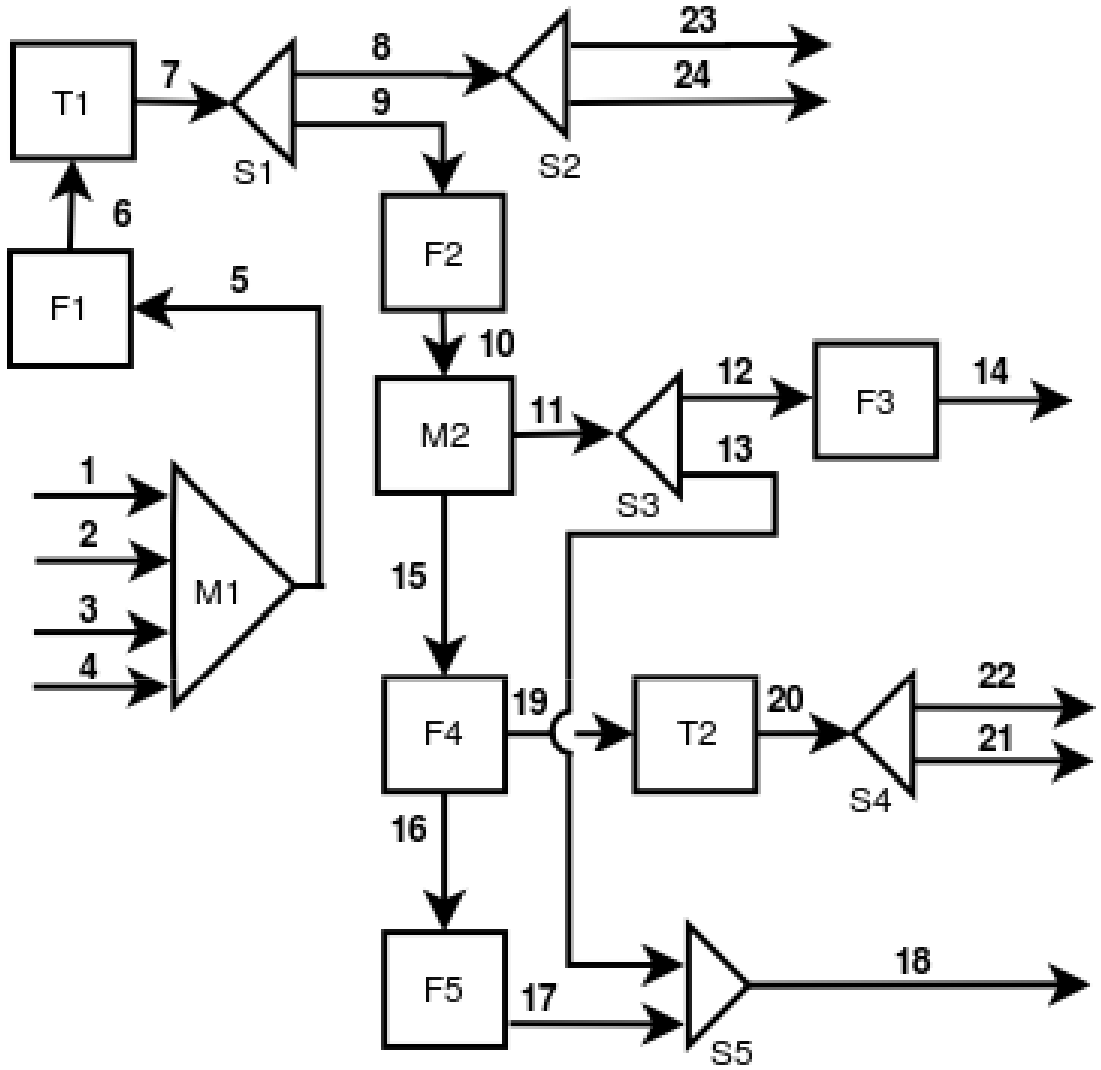


Linha 14: Redução de perdas em saneamento básico

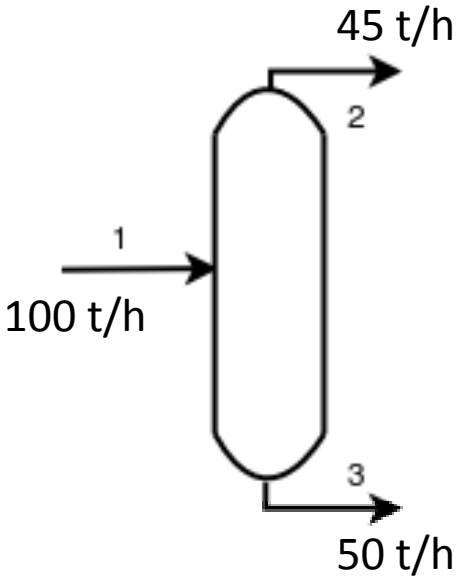


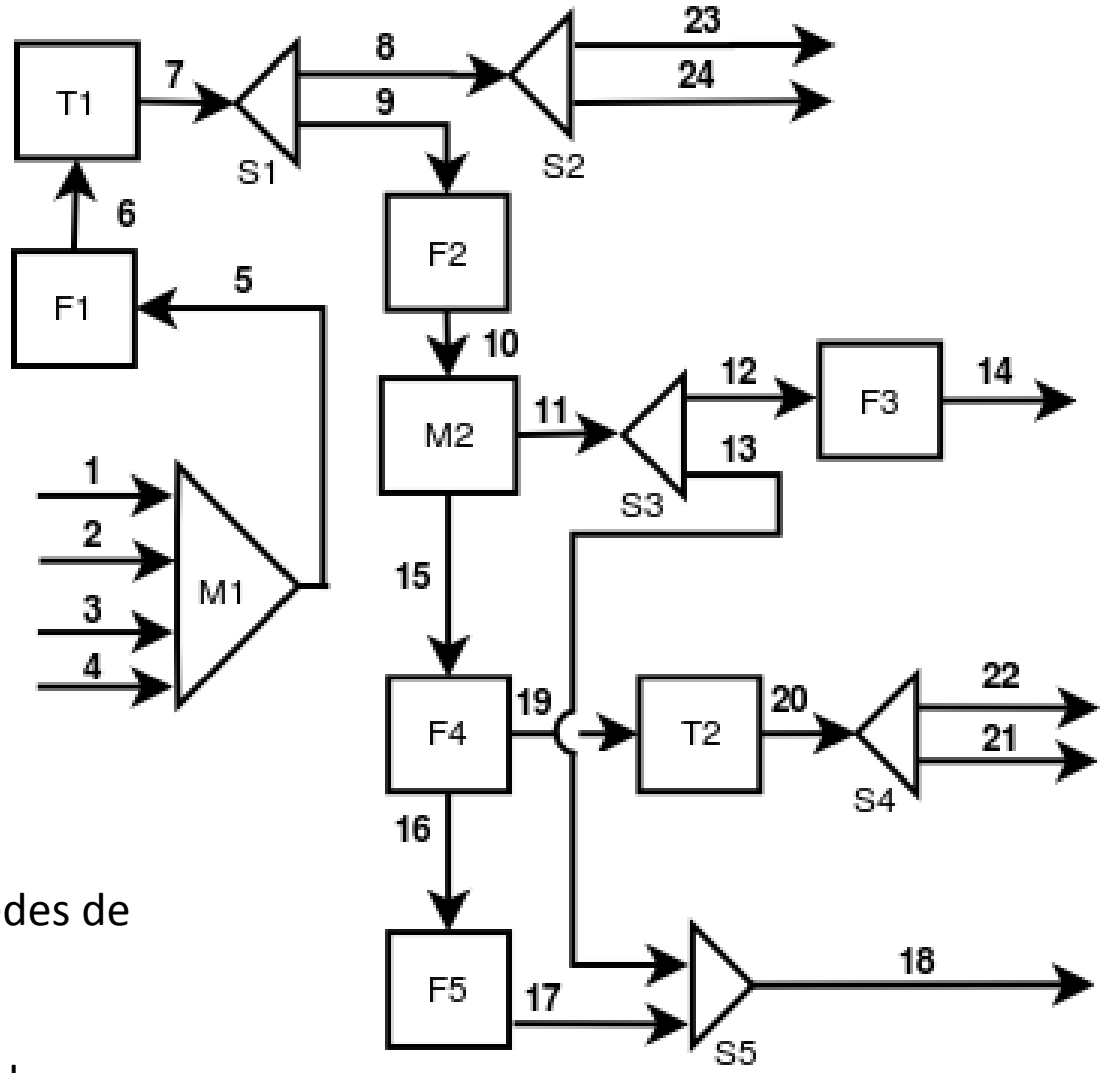
Linha 14: Redução de perdas em saneamento básico





Linha 14: Redução de perdas em saneamento básico





Aplicações CORSAN:

- Detecção de vazamentos em redes de abastecimento.
- Monitoramento de medidores de processo de ETA e ETE.
- *Alocação de sistema de medição robustos.*

Prof. Dra. Juliana Espindola

Universidade Federal do Rio Grande
Escola de Química e de Alimentos
Santo Antônio da Patrulha, RS - Brasil

Formação

- **2014 - Doutorado em Engenharia Química**

  UFRGS / University of Wisconsin (USA)

  Título: Desenvolvimento de catalisadores a base de HZSM-5 modificada por metais para o processo de Pirólise Rápida.

- **2010 - Mestrado em Engenharia Química - UFRGS, Brasil.**

  Título: Produção fotocatalítica de hidrogênio a partir de soluções de etanol em água.

- **2007 - Graduação em Engenharia Química.**

Linha de pesquisa: Pirólise Rápida

Biomassa → **Pirólise** (400 – 600 °C, Atmosfera inerte) → **Produtos**

- Fração volátil
  - Líquidos → **Bio-óleo**
  - Gases
- Carvão → **Biochar**

A pirólise rápida é uma tecnologia promissora para a conversão de biomassa em combustíveis líquidos e químicos com valor agregado.

Motivação

Necessidade de desenvolvimento de processos para a recuperação dos resíduos com viabilidade econômica

Lei Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n. 12.305/2010)

⇓

Pirólise Rápida de biomassa: opção atrativa

⇓

Bio-óleo

⇓

Biocombustíveis

Produtos para química fina

Linha de pesquisa: Pirólise Rápida

Aplicações potenciais na CORSAN

- Tratamento de Lodos

  Estação de Tratamento de Água e Esgoto

- Geração de energia limpa

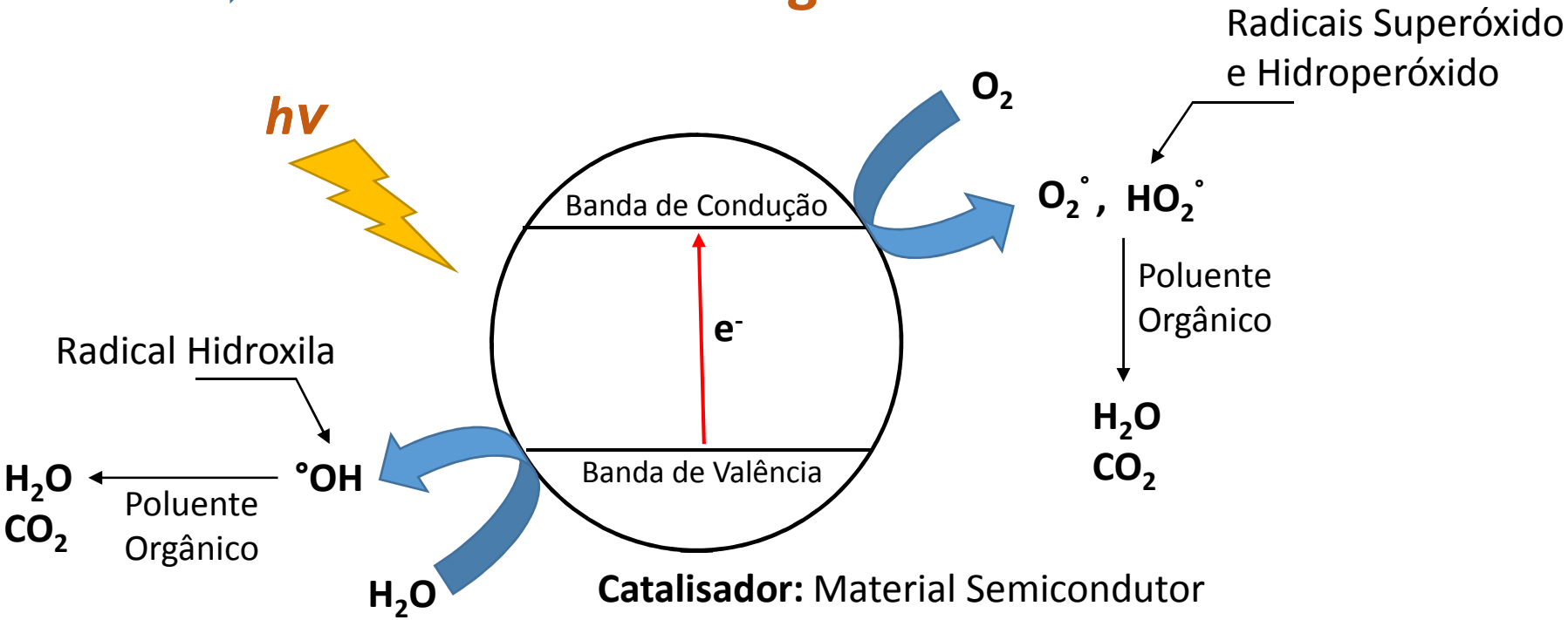
Vantagens:

- Redução de volume
- Destruição de micropoluentes orgânicos
- Recuperação de energia.
- Versatilidade de aplicação dos produtos
  - Energia (Bio-óleo, gases e carvão)
  - Fertilizantes (Bio-char)

Linha de Pesquisa: Fotocatálise

- Processo Oxidativos Avançados

Fotocatálise Heterogênea



A fotocatálise heterogênea propicia completa mineralização de compostos orgânicos persistentes, que não são degradados pela ação de agentes oxidantes convencionais

Linha de pesquisa: Fotocatálise

Aplicações potenciais na CORSAN

- Processos alternativos ou complementares de tratamento de água
- Geração de energia limpa

Vantagens:

- Remoção de compostos persistentes
  - Corantes
  - Fármacos
  - Medicamentos veterinários
  - Inseticidas
- Baixo gasto energético
- Recuperação de energia
  - Produção de hidrogênio

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
ESCOLA DE QUÍMICA E ALIMENTOS
CAMPUS SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

Proponente Profa. Dra. Fernanda Trombetta da Silva

Linha de pesquisa: Geração de Energia Limpa

✓Graduação em Química Industrial UFRGS
✓Mestrado em Ciência dos Materiais UFRGS: Área energética Capacitores PARCERIA TDK ltda
✓Doutorado em Química UFRGS: Área energética Célula a Combustível PARCERIA CEEE
✓Pós-doutorado em Química USP: Área energética Célula a Combustível
✓Projetos em desenvolvimento atuais

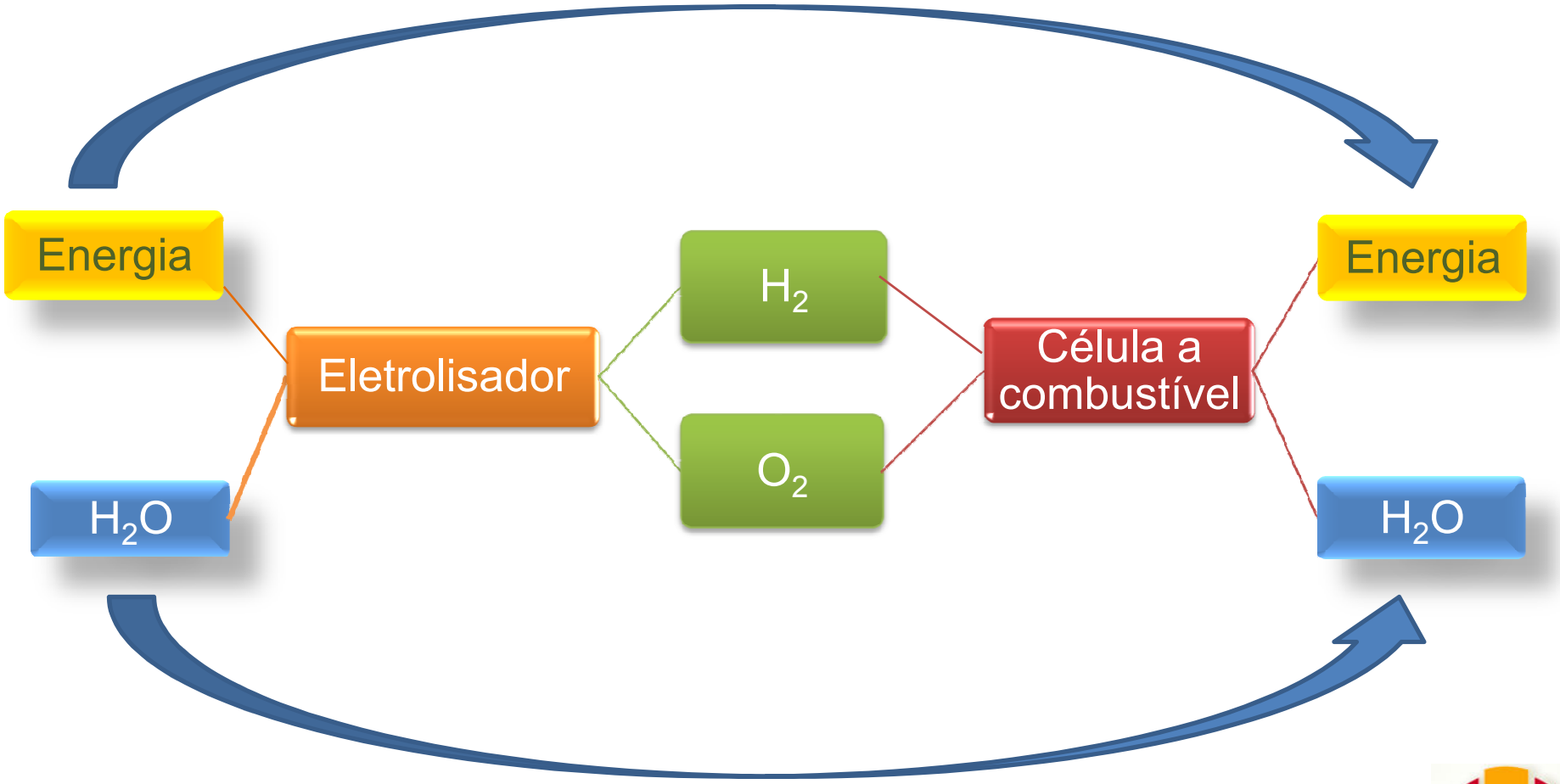
- Novos catalisadores para produção de hidrogênio via eletrólise da água utilizando líquido iônico como eletrólito

-Materiais Alternativos para Células a Combustível: Geração de Energia Renovável com Elevada Eficiência

Agosto 2015

MOTIVAÇÃO

Rota de produção e utilização do hidrogênio como vetor energético para aplicação em célula a combustível H_2/O_2



APLICAÇÃO POTENCIAL CORSAN

CORSAN - Área de tratamento de água e esgotos e distribuição de água

Demandam muita energia elétrica.

Necessário

Elevar o grau de **sustentabilidade** nos serviços prestados pela CORSAN.

Projetos Propostos

Energia Elétrica utilizando Célula a Combustível
Produção de hidrogênio utilizando Eletrolisador