

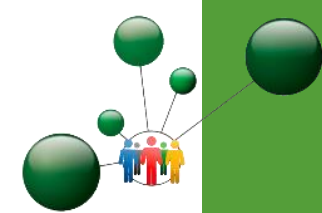


Estaciones de tratamiento de aguas residuales Brasileras neutras en el consumo de energía eléctrica

Ricardo Franci Gonçalves

Fluir Engenharia Ltda y Universidad Federal de Espírito Santo

Consumo de energía en el sector



Área: 8,6 million km²
Población: 200,4 million
Água potable: ~ 95% *
Alcantarillado: ~ 51% *
Tratamiento de A.R.: ~ 40% **

* % de la población urbana

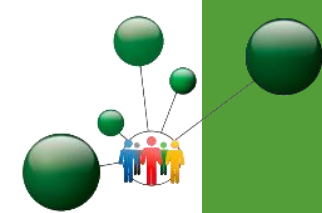
** ~17% de la población urbana

BRASIL (2015) → 464,7 TWh/año

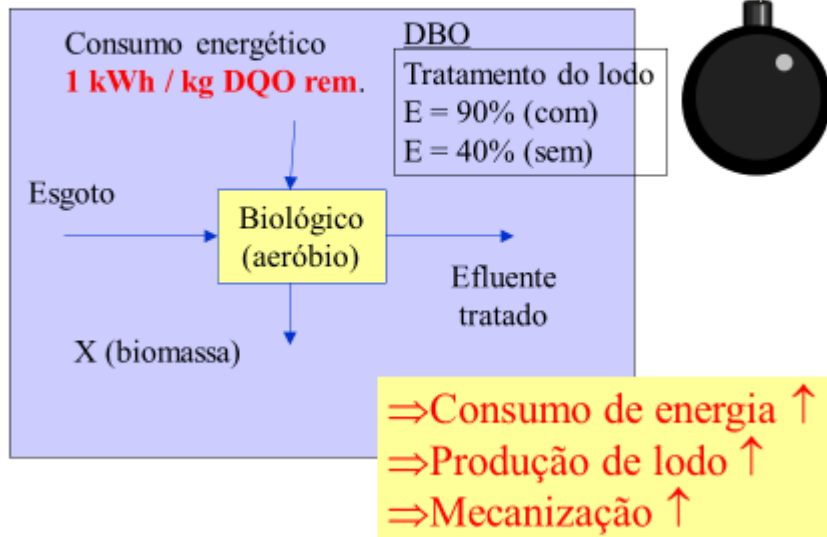
Sistemas	Unidade	Consumo
Água	TWh/año	9,5
Águas residuales	TWh/año	1,2
TOTAL	TWh/año	10,7

2,3%

Balances de masa y energia en el tratamiento de águas residuales



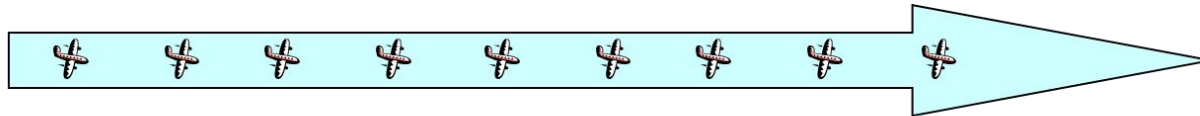
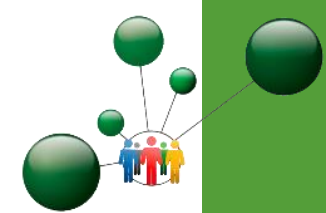
Processos aeróbios



Processos anaeróbios



El programa de I+D+I PROSAB



Edital 1: Processos anaeróbios

Objetivos:

- SS e DBO (ef. 70%)
- Minimizar lodos
- Maximizar biogás



Edital 2: Processos anaeróbios + aeróbios

Objetivos:

- SS e DBO (ef. > 90%)
- Gerenciar lodos aeróbios
- Maximizar biogás



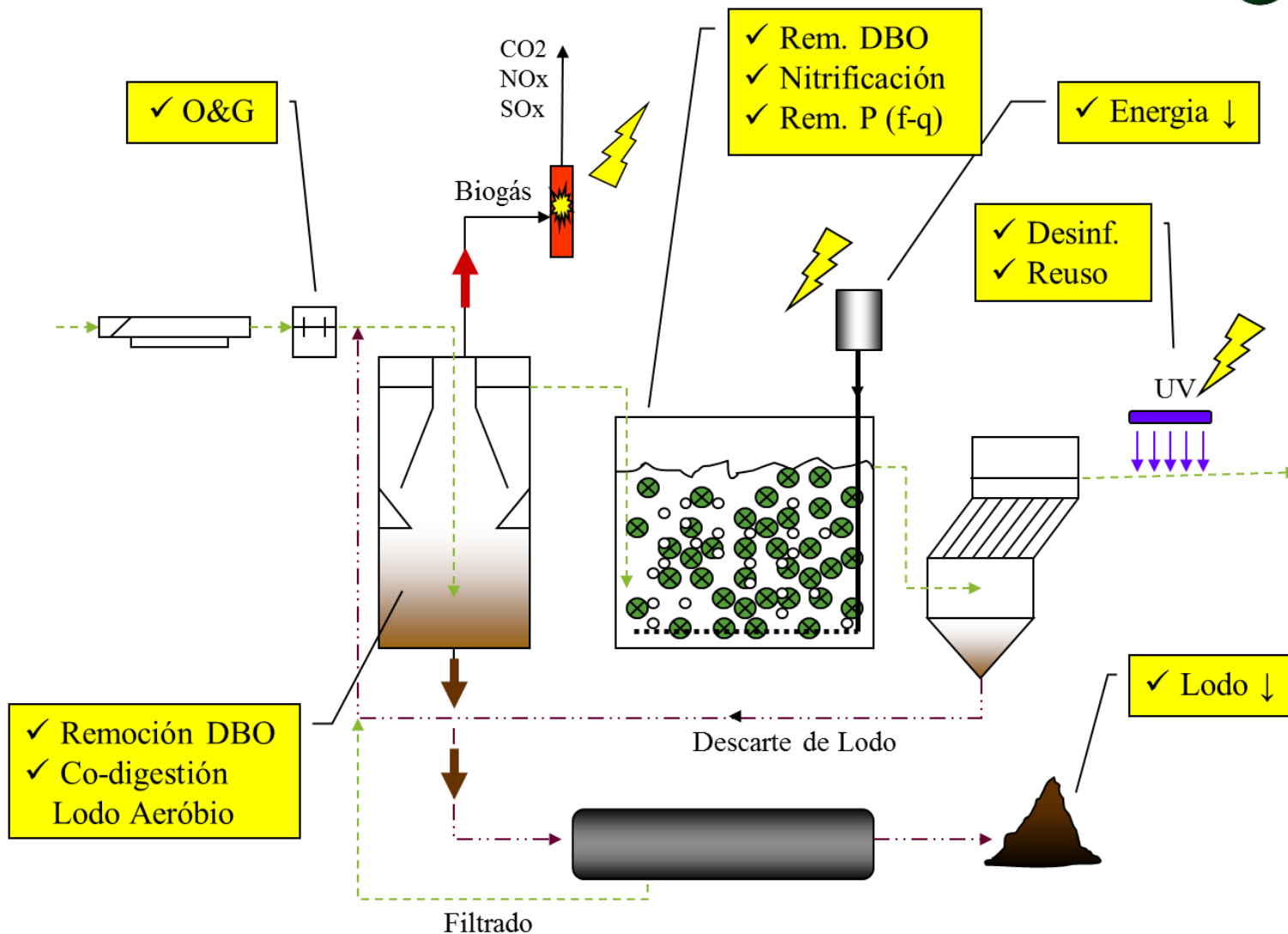
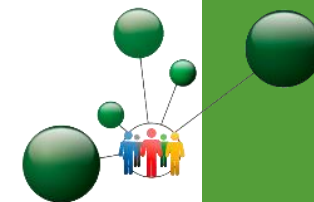
Edital 3: (Processos anaeróbios + aeróbios) + desinfecção + reúso

Objetivos:

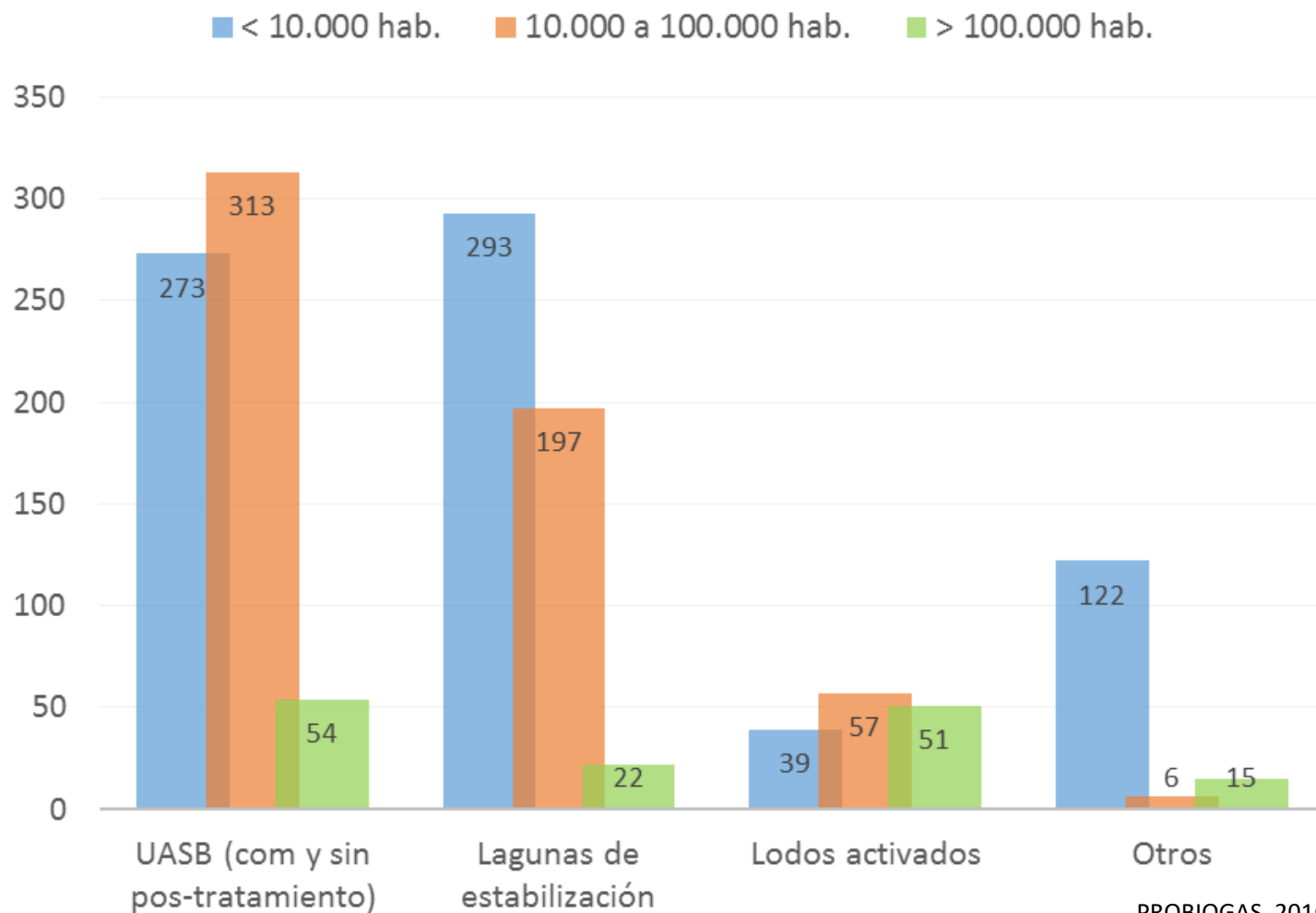
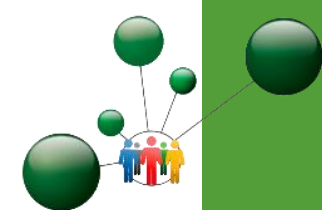
- SS e DBO (ef. > 90%)
- Inativação patógenos
- Reúso



Configuración de las nuevas ETARs



ETARs en el año de 2015 en Brasil



PROBIOGAS, 2016

Ejemplos de ETARs en Brasil

Biogás = 5.500Nm³/dia
(630NL/kgDBOaplicada)



SANASA

UASB + Lodos activados → 85 L/s



SANASA

UASB + Lodos activados → 556 L/s



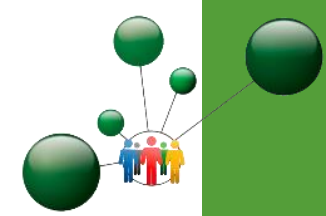
SANASA

UASB + Físico-químico → 240 L/s



SANASA

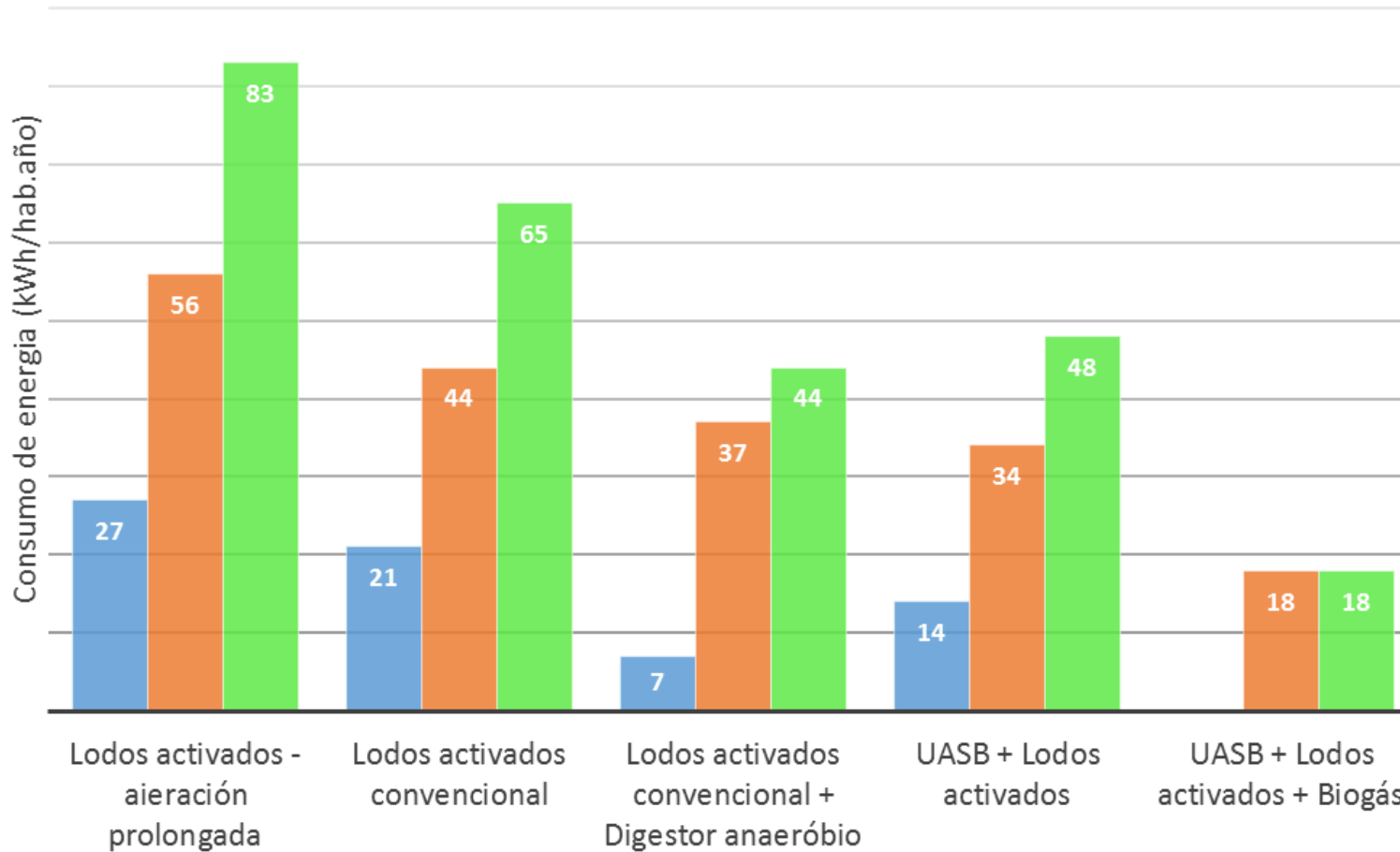
UASB + Filtro percolador → 240 L/s



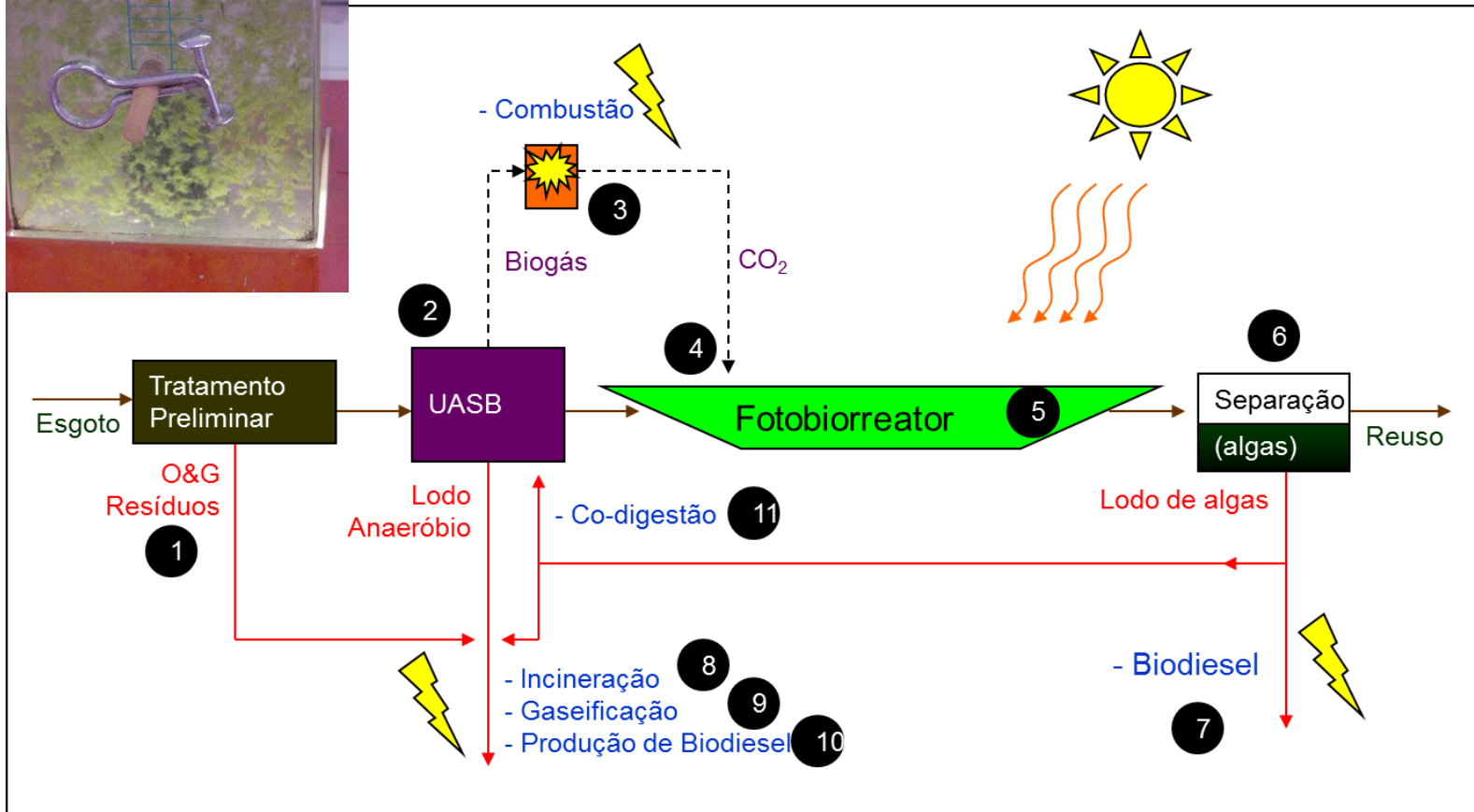
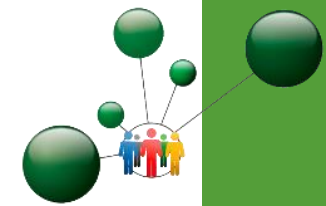
Comparación del consumo de energía

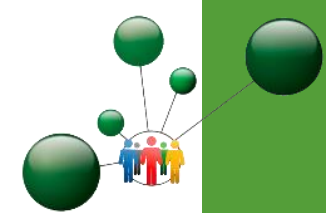
■ Eléctrica ■ Térmica ■ Total

PROBIOGAS, 2016



Nuevos desarrollos tecnologicos





Ricardo Franci Gonçalves

Fluir Engenharia Ltda y Universidad Federal de Espírito Santo

franci@npd.ufes.br