

Como o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em “ETEs Sustentáveis” pretende contribuir para o futuro do tratamento de esgoto no Brasil

Palestrante: Dr. Carlos Augusto de Lemos Chernicharo
Coordenador do INCT ETEs Sustentáveis



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MINAS GERAIS

Instituições parceiras



UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ



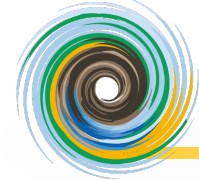
UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO



FUNDAÇÃO
UNIVERSIDADE
FEDERAL DE
MATO GROSSO DO SUL



UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO



inct

ETEs Sustentáveis

O QUE É UM INCT?



inct

institutos nacionais
de ciência e tecnologia

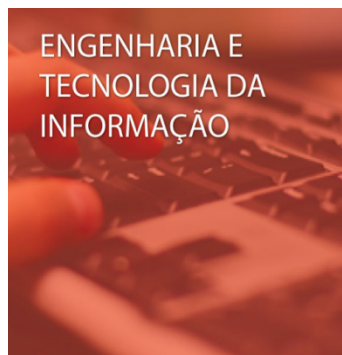
AGRÁRIA



ECOLOGIA E MEIO
AMBIENTE



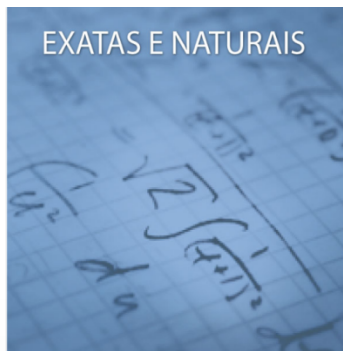
ENGENHARIA E
TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO



ENERGIA



EXATAS E NATURAIS



HUMANAS E SOCIAIS

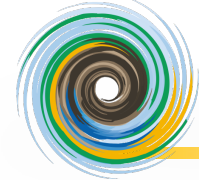


NANOTECNOLOGIA



SAÚDE





inct

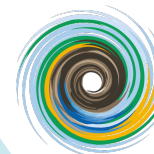
ETEs Sustentáveis

O QUE É UM INCT?



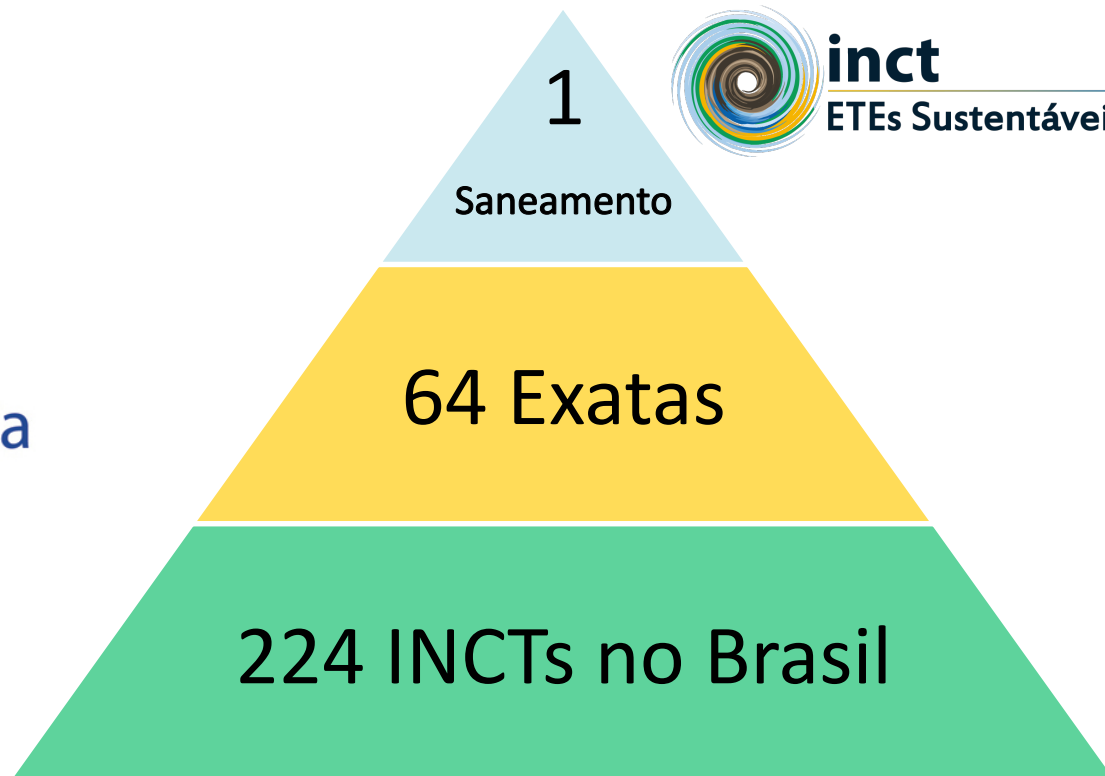
inct

institutos nacionais
de ciência e tecnologia



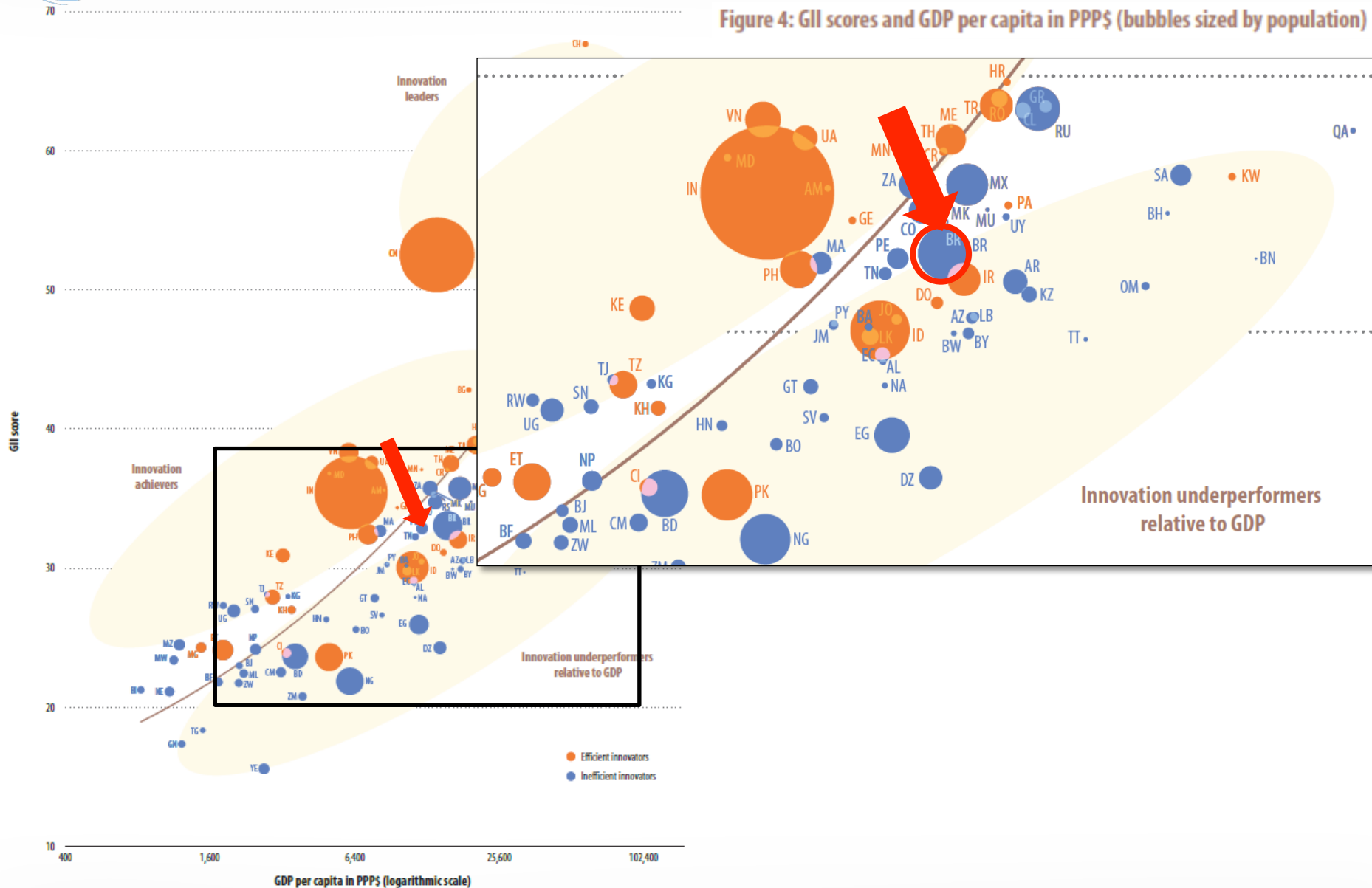
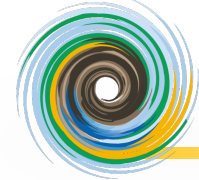
inct

ETEs Sustentáveis



Financiamento:






O CENÁRIO ATUAL DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA AMÉRICA LATINA E CARIBE



- Países da América Latina e Caribe: 86% de cobertura urbana de esgotamento
 - ü mas somente 20% da população têm acesso a algum tipo de instalação sanitária
 - ü ~ 18 milhões de pessoas ainda praticam defecação a céu aberto (2,9 % da população total)
(UN-Habitat, 2010 – WHO/UNICEF JMP, 2016)
- ü Mortalidade infantil: ~ 47 (a cada 1.000 crianças nascidas vivas)
(UN-Water, 2015)

- **ETEs convencionais:**
 - ü Projeto baseado quase exclusivamente em legislações ambientais
 - ü Se bem projetadas, construídas e operadas: possibilitam elevadas eficiências de remoção (MO, nutrientes e patógenos), cumprindo papel primordial no controle da poluição da água.

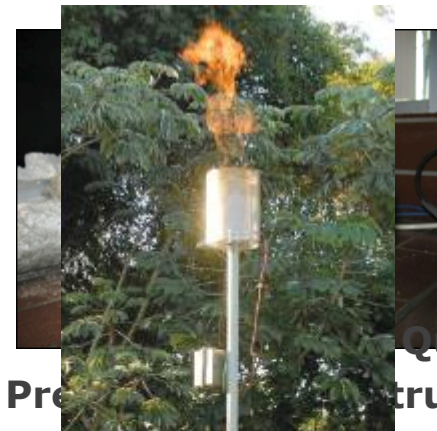
No entanto, esta não é a situação usual no Brasil:

- Maioria da ETEs  algum tipo de problema operacional:
 - ü Elevam os custos do tratamento
 - ü Causam perdas de eficiência
 - ü Riscos de descumprimento dos padrões ambientais.
- Subprodutos sólidos usualmente enviados para aterros ou lixões
- Subprodutos gasosos
 - ü Emissões fugitivas: odor e GEE
 - ü Biogás: enviado para queimadores

- Subprodutos do tratamento: podem apresentar elevado potencial de aproveitamento

Situação no Brasil:

- Alguns poucos esforços, mas ainda bastante incipientes
 - Quando realizados: maneira desarticulada, abordam apenas algumas das possibilidades

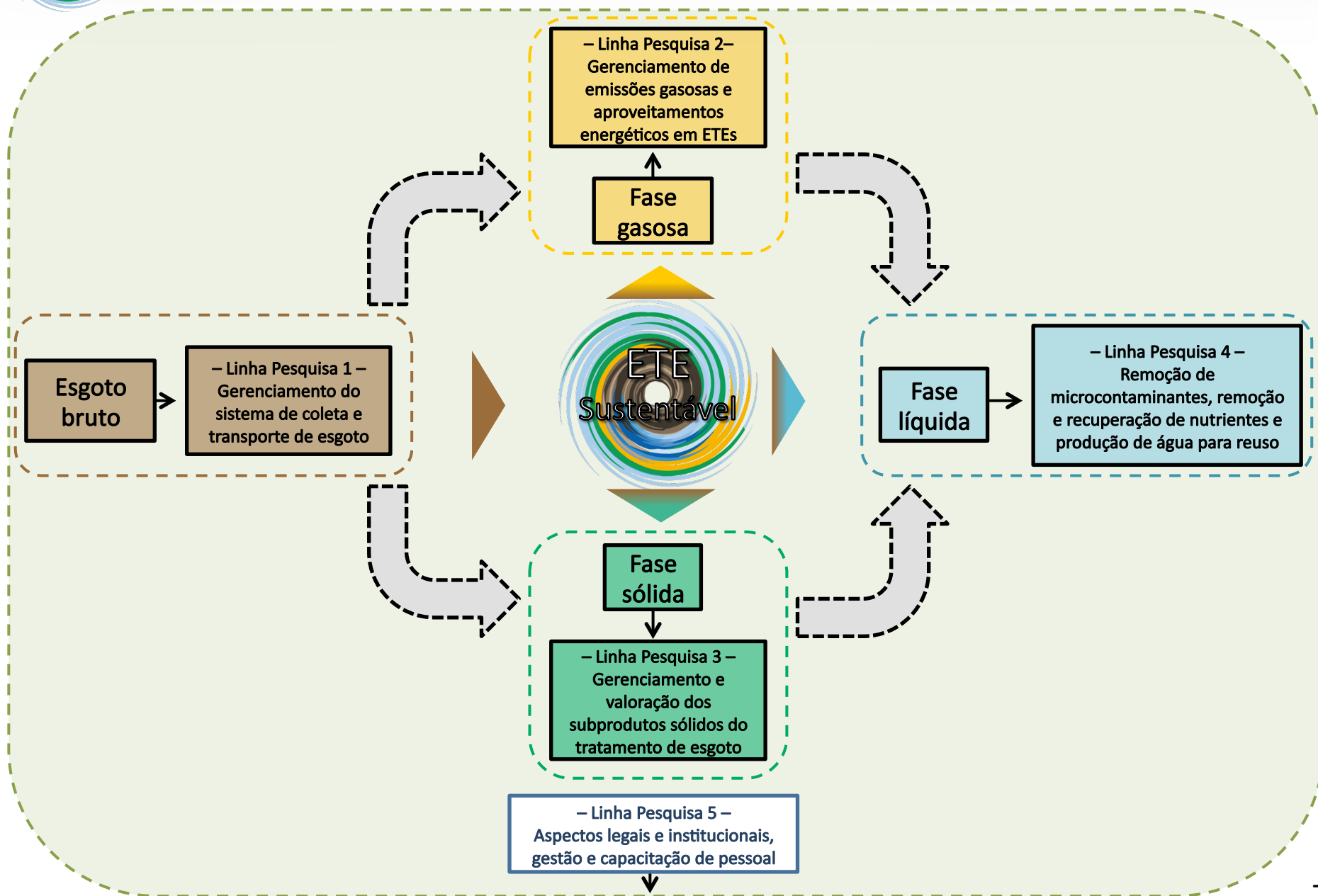
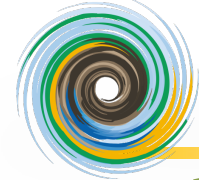


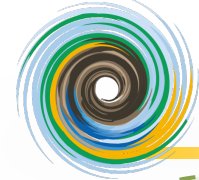
Queima do biogás



Aproveitamento energético

Operação de estruvita





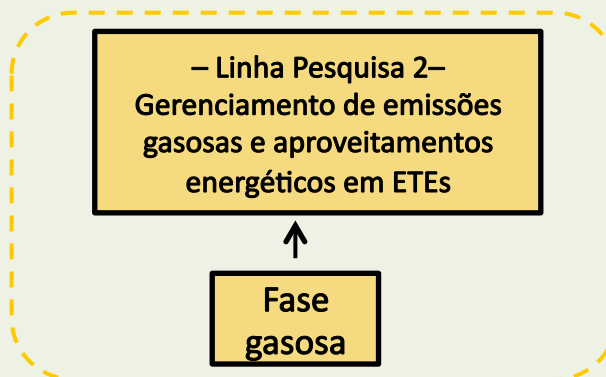
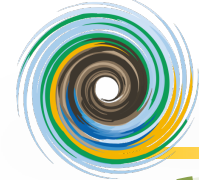
Esgoto
bruto



– Linha Pesquisa 1 –
Gerenciamento do
sistema de coleta e
transporte de esgoto

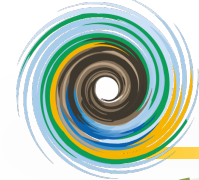
1. Gerenciamento do sistema de coleta e transporte de esgoto:

- Hábitos e percepções da população relativos ao SES;
- Melhor caracterização dos esgotos gerados em diferentes tipos de ocupações urbanas;
- Controle das emissões odorantes;
- Impacto do lançamento de resíduos e efluentes não domésticos nas ETEs



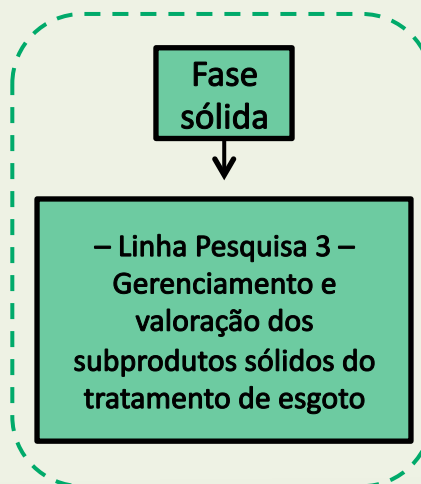
2. Aproveitamentos energéticos e gerenciamento de subprodutos gasosos em ETEs:

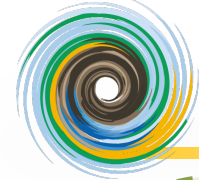
- Variabilidade da produção e composição do biogás;
- Sistemas simplificados de tratamento do biogás;
- Controle de emissões gasosas e aplicação de modelos.



3. Valoração e gerenciamento dos subprodutos sólidos do tratamento de esgoto:

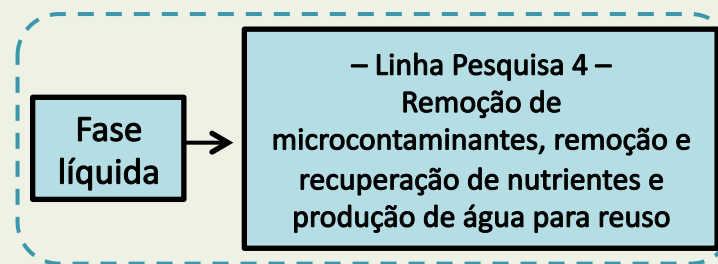
- Protocolos para gerenciamento de lodo e espuma;
- Técnicas de higienização e uso agrícola;
- Aproveitamento dos gases de exaustão para higienização e secagem;
- Codigestão de lodo e outros substratos visando incrementar a produção de biogás.

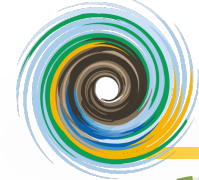




4. Remoção de microcontaminantes, remoção e recuperação de nutrientes e produção de água para reúso:

- Ocorrência de microcontaminantes no esgoto;
- Uso agrícola e produção de biomassa vegetal;
- Recuperação de fósforo;
- Remoção de nutrientes antes do lançamento em corpos d'água sensíveis

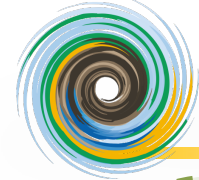




5. Gestão do saneamento, aspectos legais e institucionais e capacitação de pessoal:

- Formação de Recursos Humanos;
- Capacitação de gestores, projetistas e operadores;
- Conscientização sobre más práticas de utilização das instalações sanitárias (ex. presença excessiva de água de chuva, de surfactantes, de gordura, de areia e de lixo);
- Portal INCT (vídeos, cartilhas, guias técnicos, artigos etc.);
- Análise de Ciclo de Vida como ferramenta de apoio à decisão.

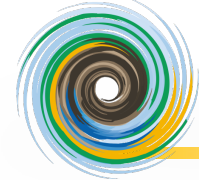
– Linha Pesquisa 5 –
Aspectos legais e
institucionais, gestão e
capacitação de pessoal



Nucleação de competências - cooperação com:

- Instituições de ensino e pesquisa no Brasil e no Exterior
 - ü Cooperação, pesquisas conjuntas e capacitação de técnicos
- Empresas de saneamento no Brasil e no Exterior
 - ü Capacitação e know-how
- Setor empresarial no Brasil e no Exterior
 - ü Desenvolvimento e/ou nacionalização de equipamentos e processos

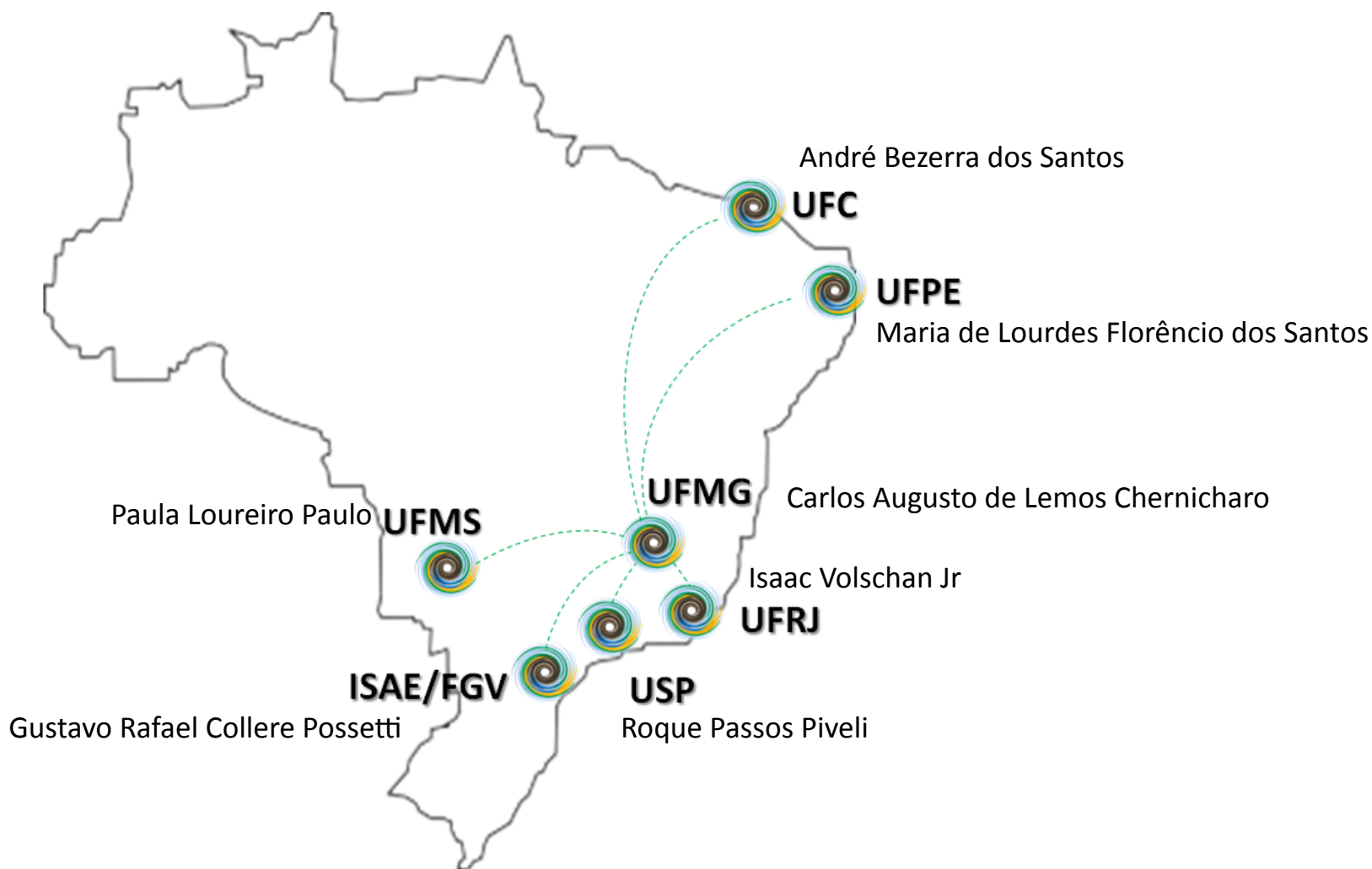
– Linha Pesquisa 5 –
Aspectos legais e
institucionais, gestão e
capacitação de pessoal

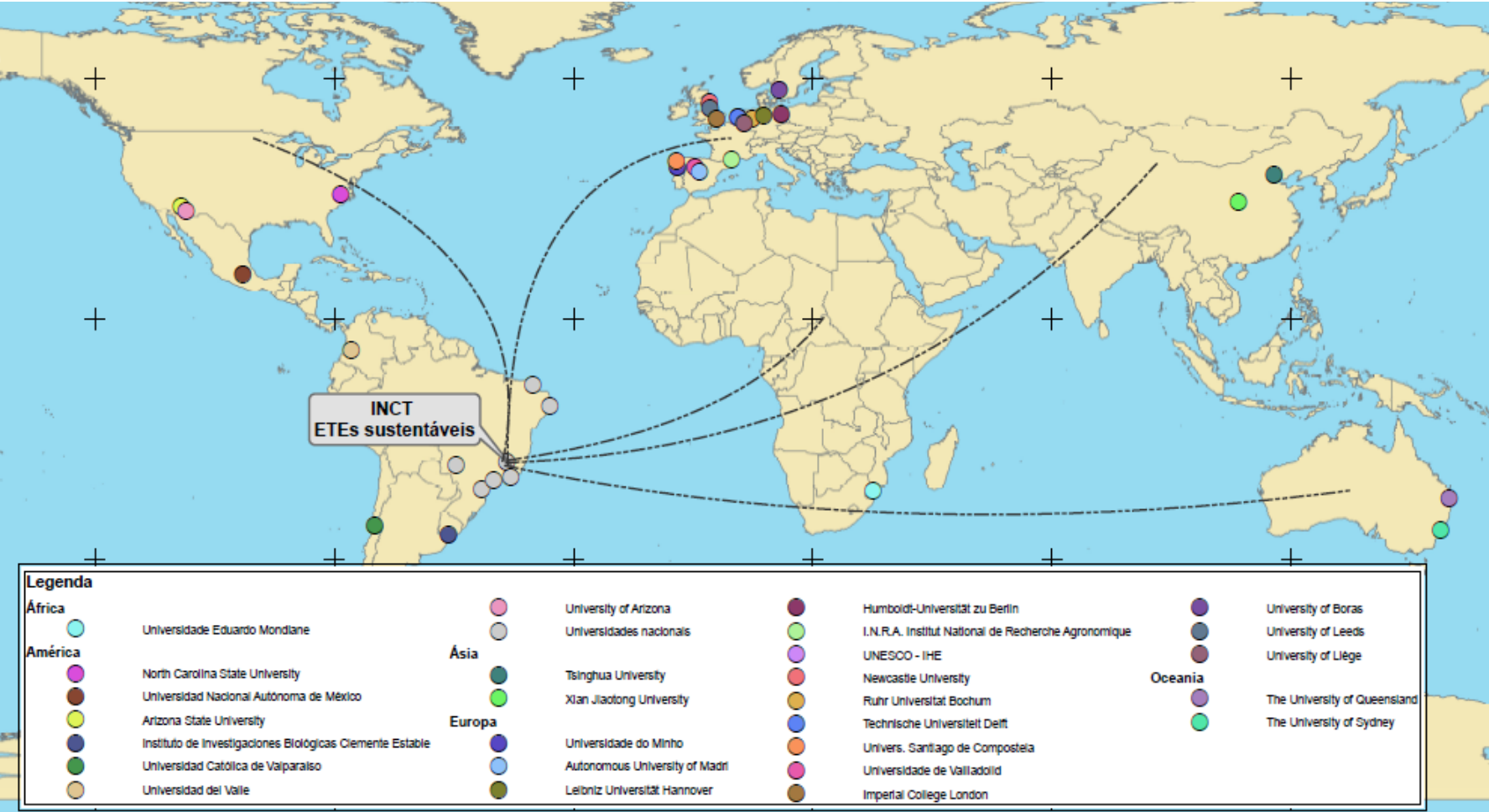


inct

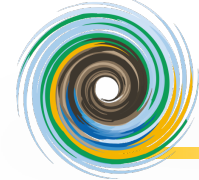
ETEs Sustentáveis

INSTITUIÇÕES PARCEIRAS NO BRASIL - REDE





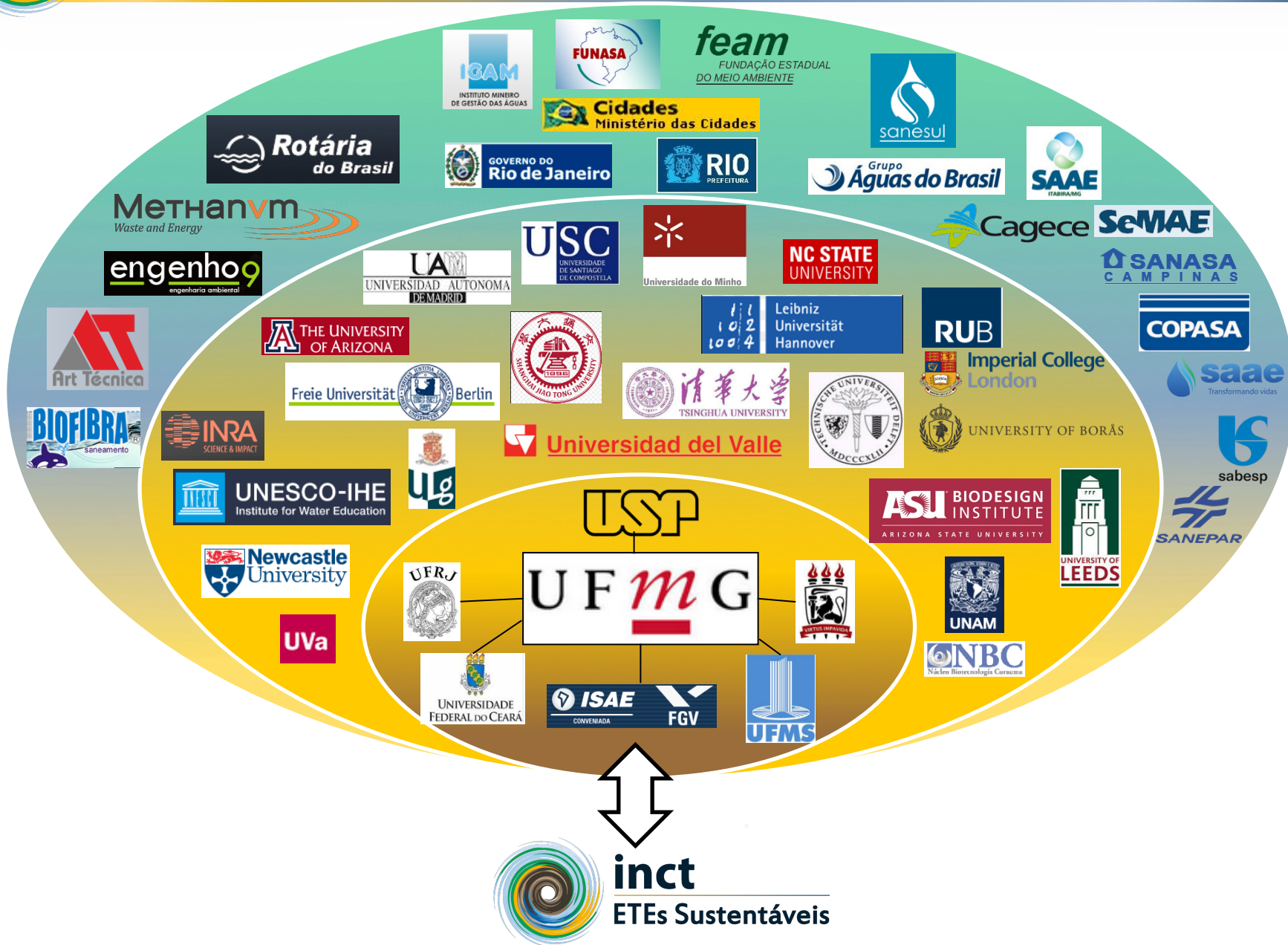
Relação e distribuição geográfica das instituições que enviaram cartas de apoio à criação do INCT ou que já se encontram inseridas em projetos comuns



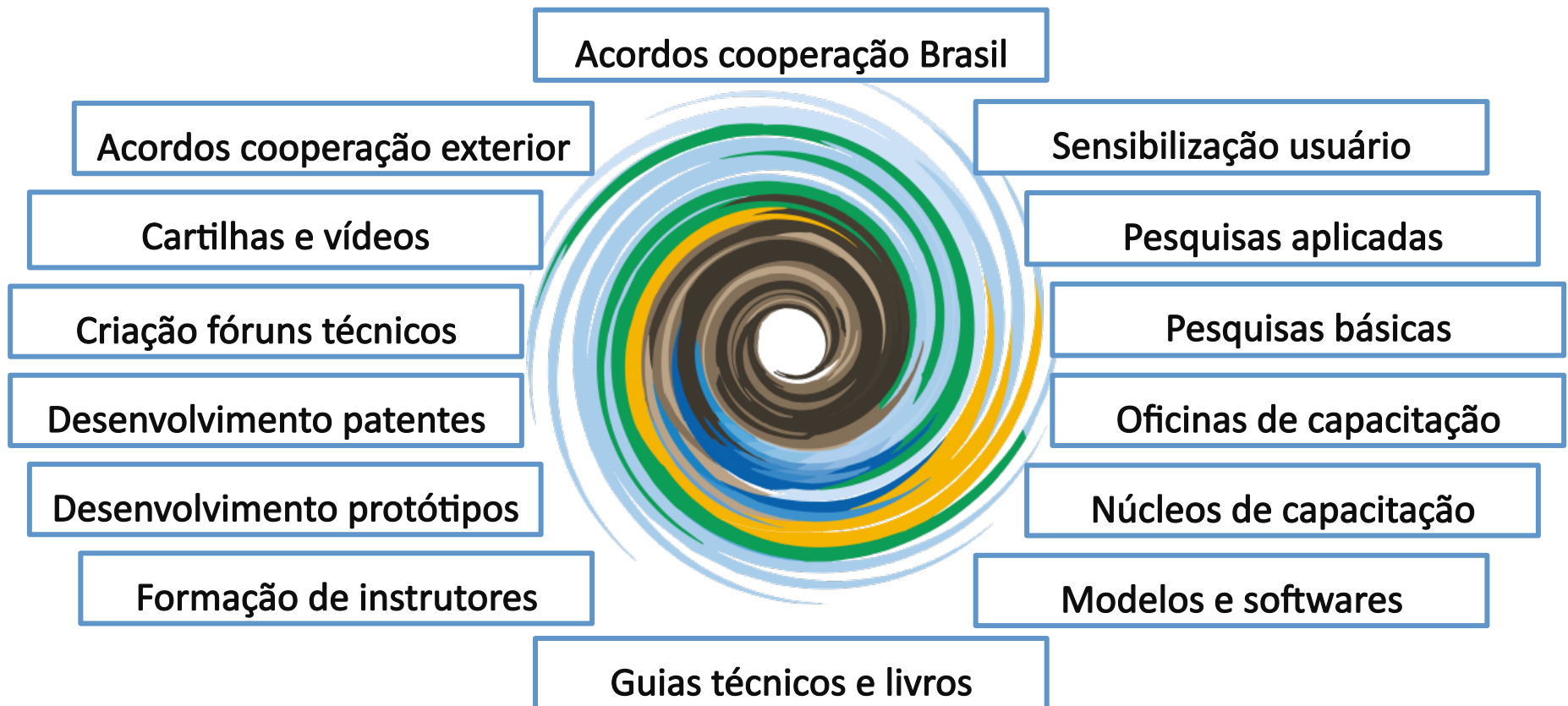
inct

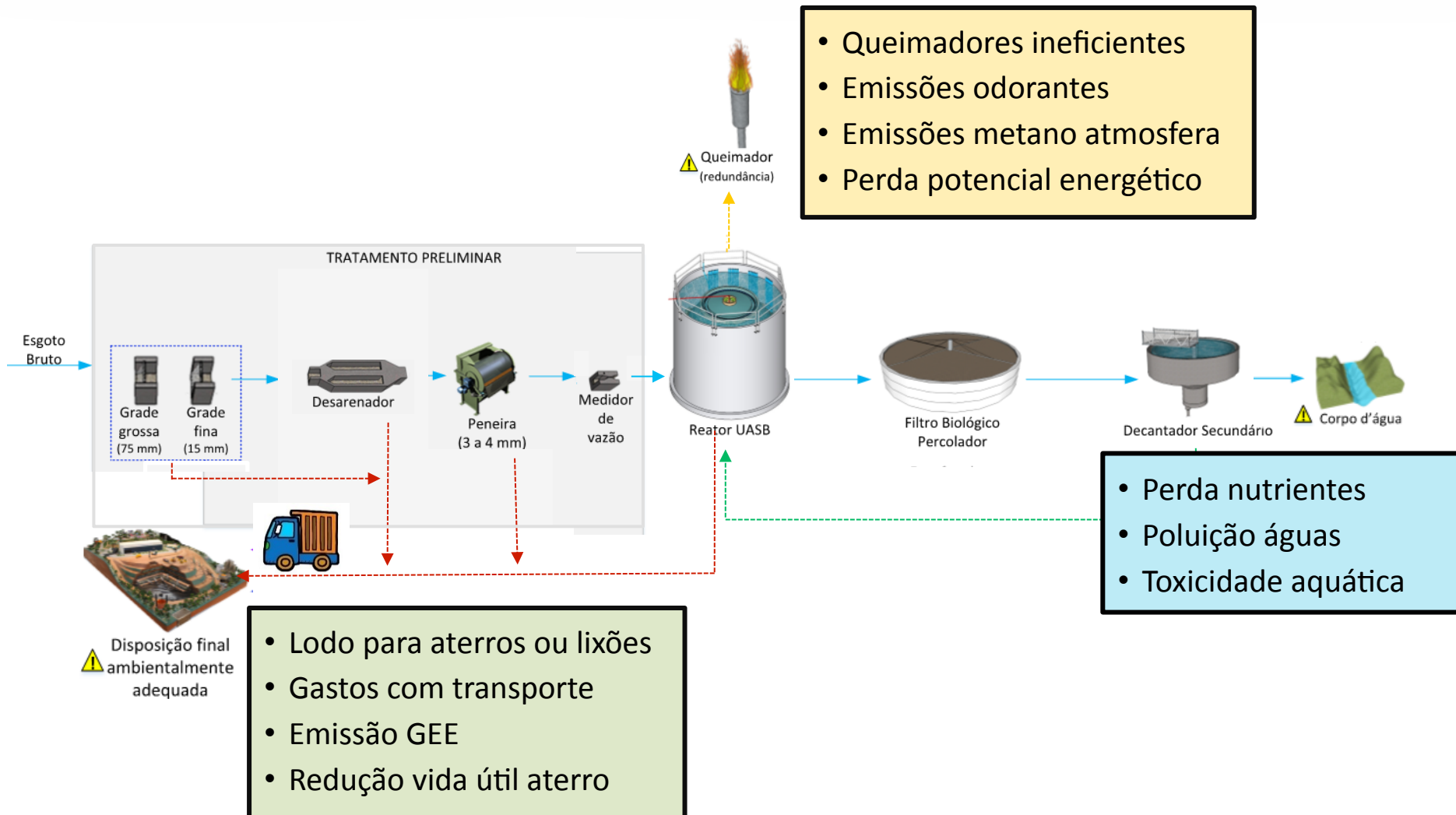
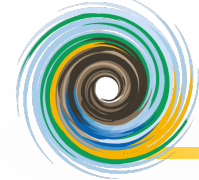
ETEs Sustentáveis

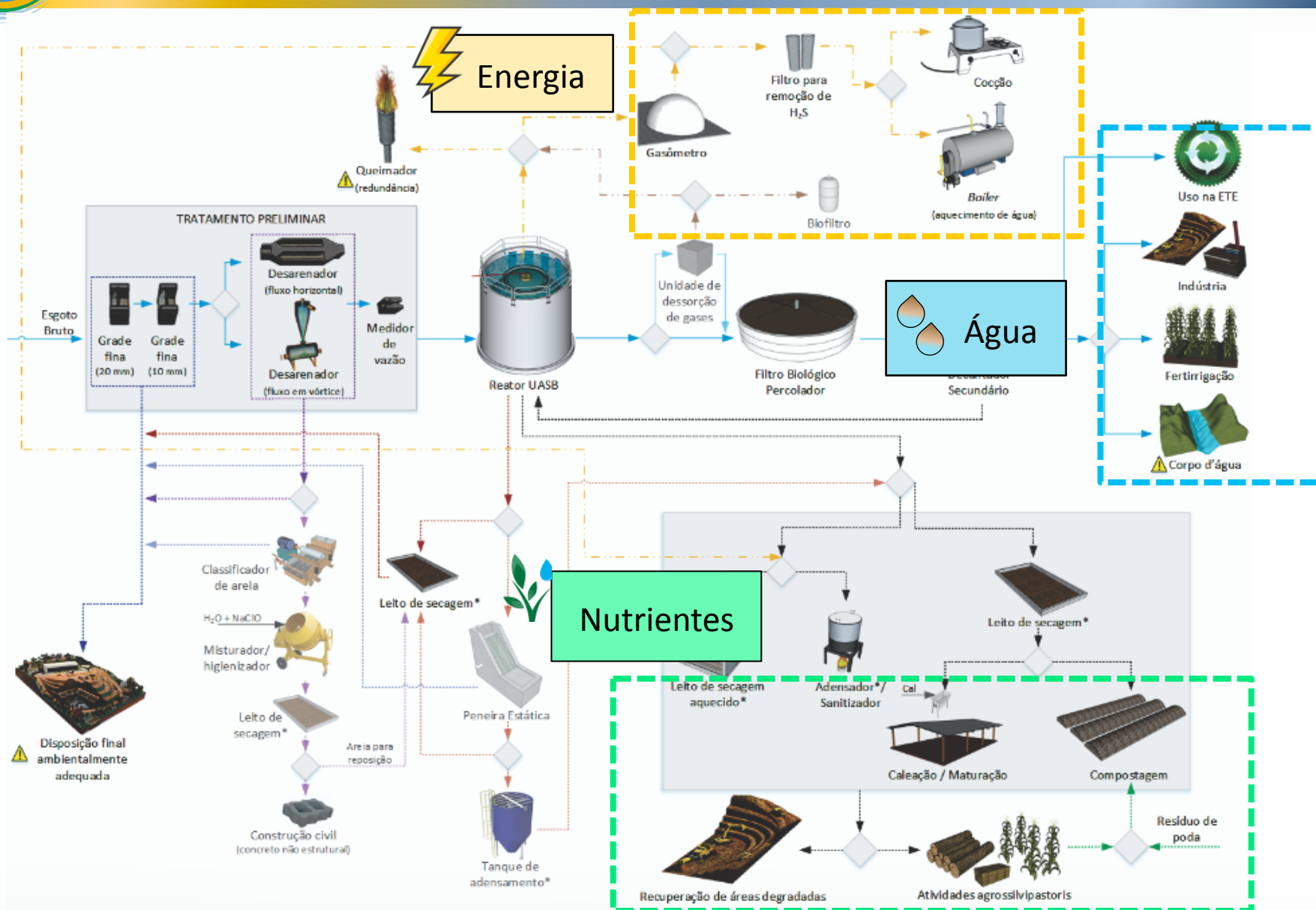
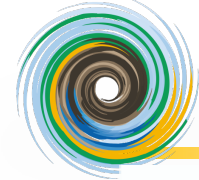
PARCERIA COM EMPRESAS E ÓRGÃOS PÚBLICOS



Como o INCT “ETEs Sustentáveis” pretende contribuir para o futuro do tratamento de esgoto no Brasil







Obrigado!

Prof. Carlos Augusto de Lemos Chernicharo
inct.etes.sustentaveis@gmail.com

Agradecimentos

