

Instituto SENAI de Inovação em Biomassa



Av. Angelina Tebet, 777
Três Lagoas/MS

<http://www.portaldaindustria.com.br/senai/canais/inovacao-e-tecnologia/institutos-senai-de-inovacao/biomassa/>

<http://institutos.senai.br/>

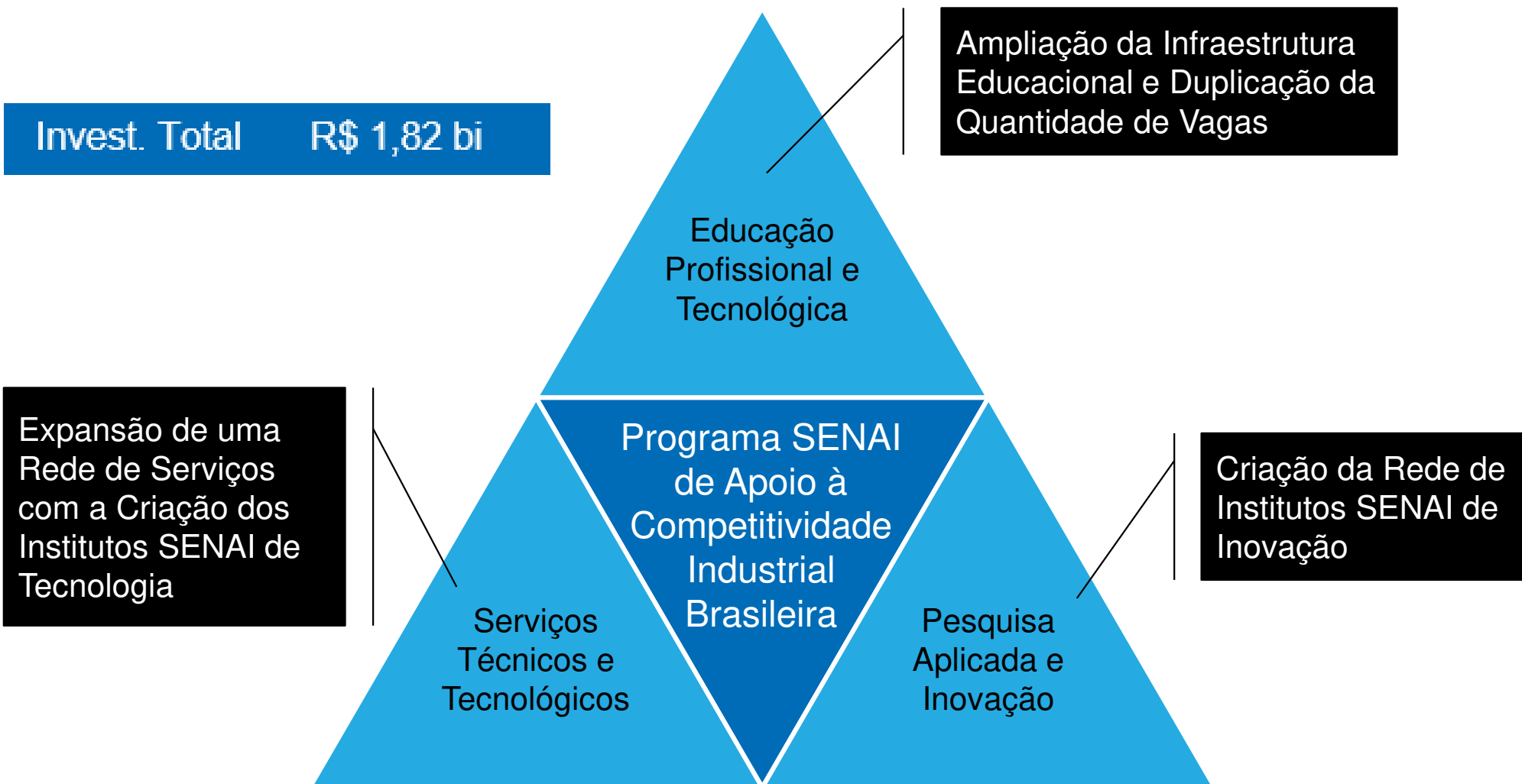


SENAI - Capilaridade de Atendimento do SENAI no País

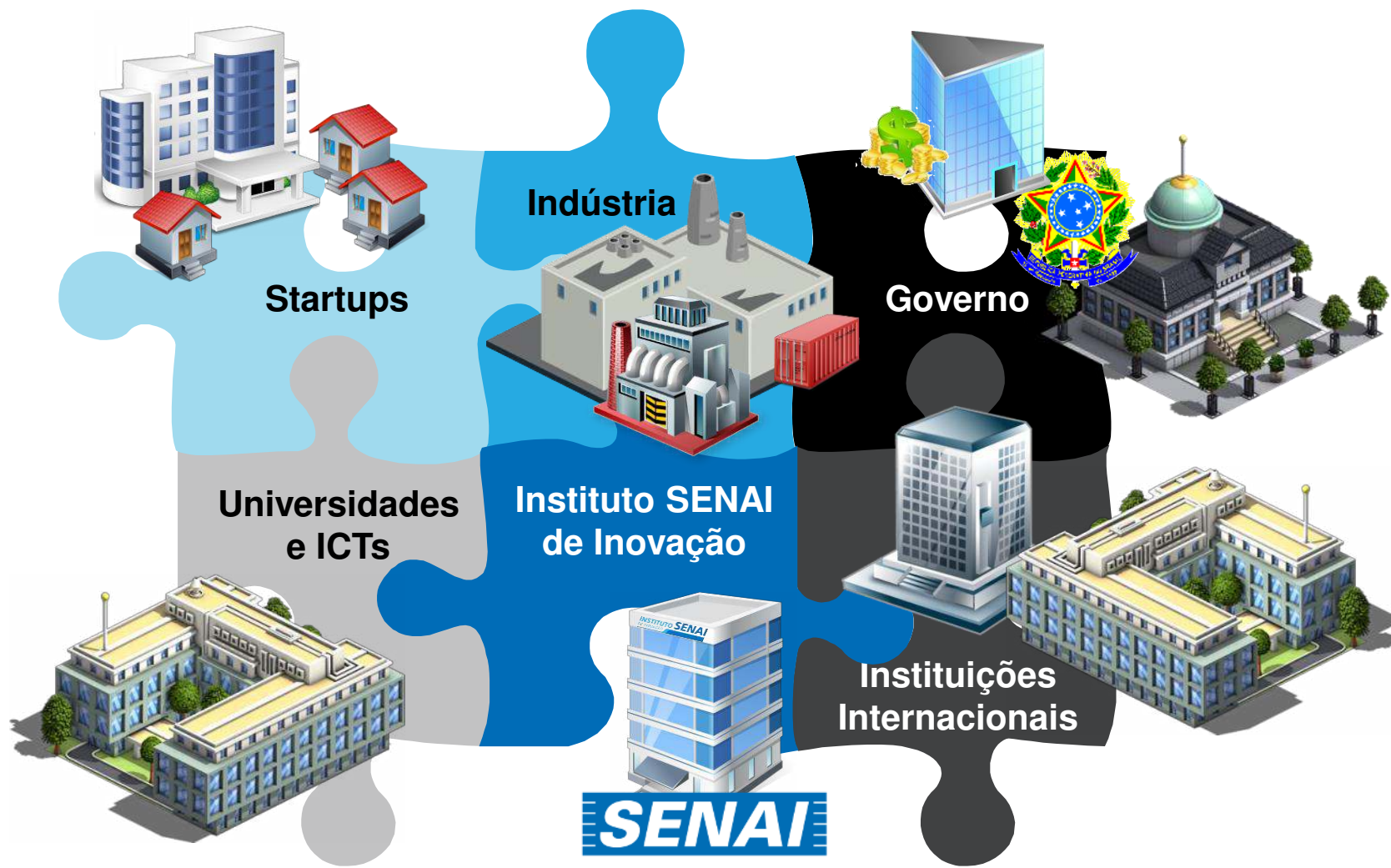
- **Maior rede privada** de educação profissional e serviços tecnológicos
- Atuação em **28 setores** industriais
- 27 Federações de Indústria - Mais de **810 unidades** operacionais
- Cerca de 196.000 estabelecimentos industriais contribuem para o sistema



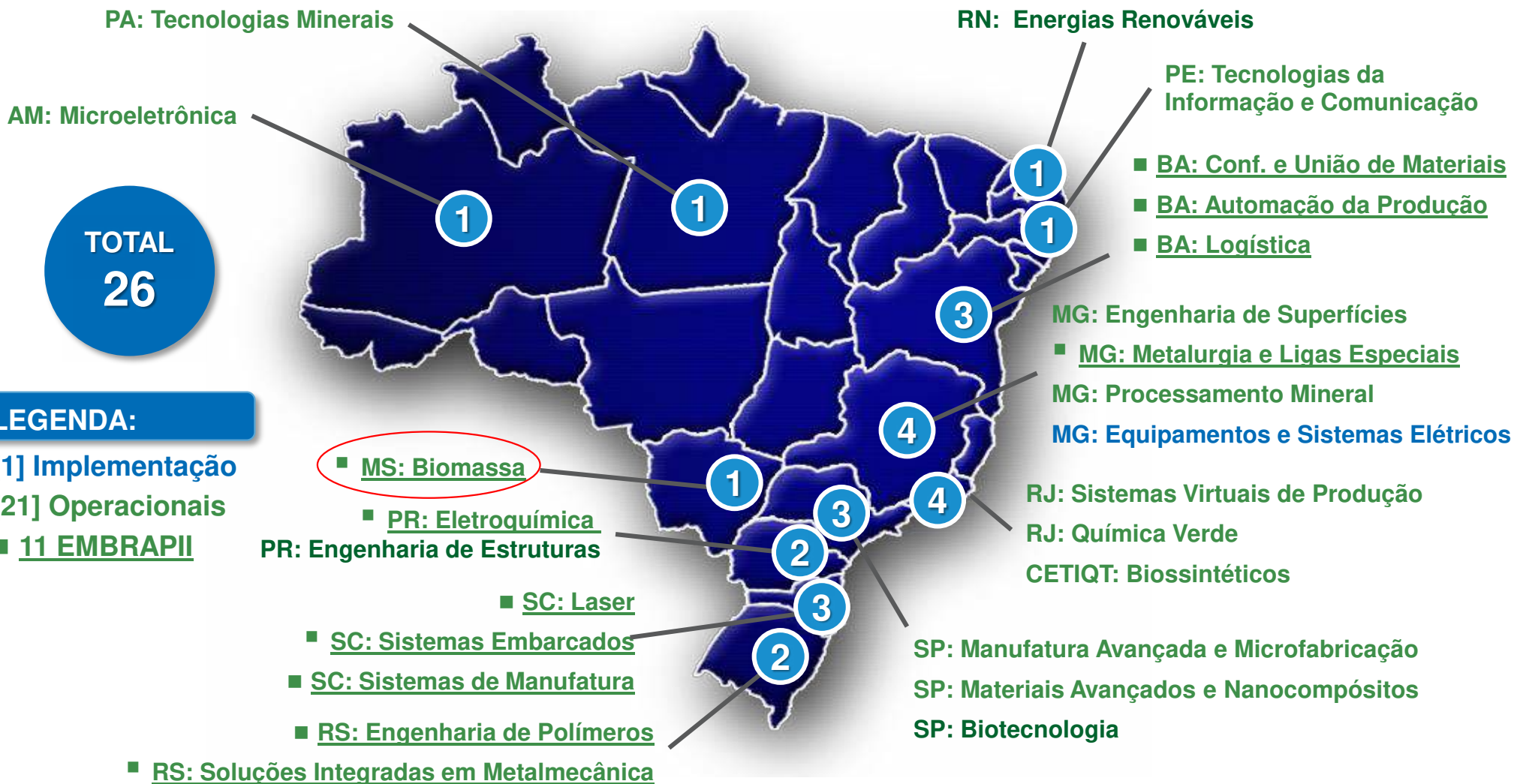
Invest. Total R\$ 1,82 bi



Constituição de Parcerias para a Rede de Institutos SENAI de Inovação



Localização e Temática dos Institutos SENAI de Inovação

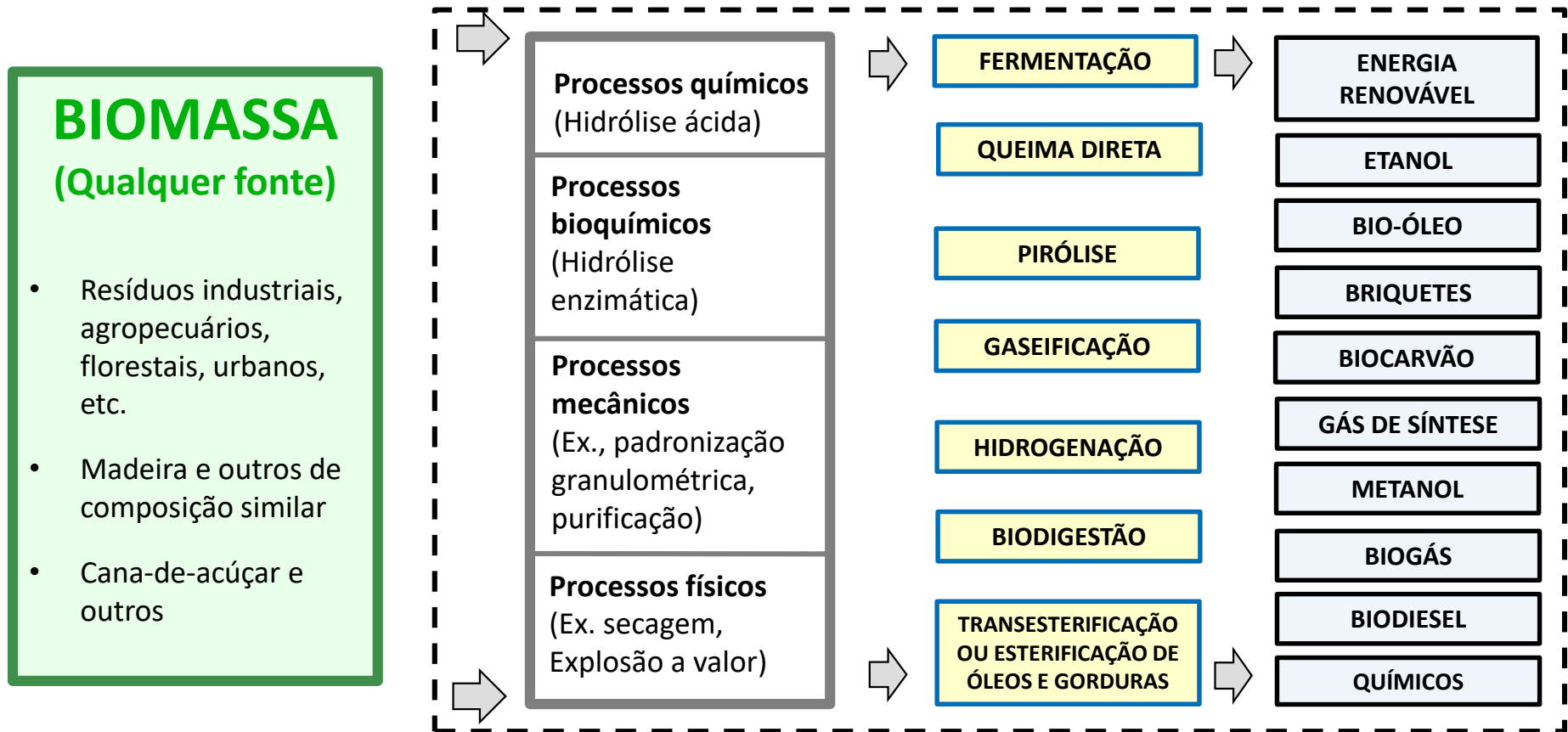


Instituto SENAI de Inovação em BIOMASSA

Vista aérea



PRÉ-TRATAMENTO E PROCESSOS DE CONVERSÃO DE BIOMASSA



ISI Biomassa – Competências

Use of Waste and Process Engineering

- Disposal of waste generated in the production of bio-products;
- Applications for residual Biomass from forestry and agriculture;
- Development and validation of methods for chemicals from biomass;
- Chemical processes for converting biomass;

Biotechnology and Bioprocess Engineering

- Applied enzymology and bio-catalysis;
- Scale up of process for biomass transformation;
- Development and optimization of fermentation processes;
- Biorefinery and integrated processes;
- Submerged and solid fermentation for enzyme production;

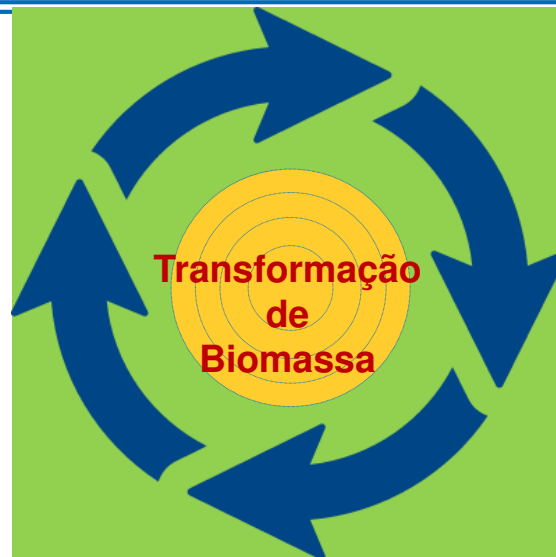
Energy and Sustainability

- Improved and increased efficiency in the process for transformation of biomass into fuels;
- Use and development of methodologies for sustainable manufacturing;
- Environmental impacts of bio-based production processes;
- nomic feasibility studies and technical process of biomass.

Development of Product Oriented Materials

- Screening and cultivation of microorganisms that are enzyme producers;
- Microbial Processes for conversion of biomass and byproducts;
- Production of various types of sugars via chemical or fermentation process;
- Chemicals and monomers of renewable raw materials;

Área de Competência do ISI Biomassa na EMBRAP II



Biotecnologia Integrada
& Microbiologia Técnica

Energia &
Sustentabilidade





Incubadora de empresas



Cases

Case I - Manure



Aumento de 21% metano

Compostos	Composição %mol/mol Biogás	Composição %mol/mol Gás natural
Metano	66,11 ± 0,67	68-85
Oxigênio	0,95 ± 0,14	0,5-0,8
Nitrogênio	1,86 ± 0,53	-
Dióxido de carbono (CO ₂)	31,08 ± 0,18	3
Sulfeto de Hidrogênio (H ₂ S)	>334 mg/m ³	10-13 mg/m ³



• Adição de químicos e enzimas

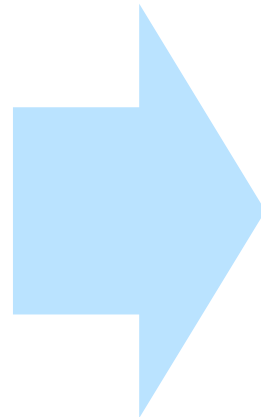
Case II - Barkoal



Produto Final



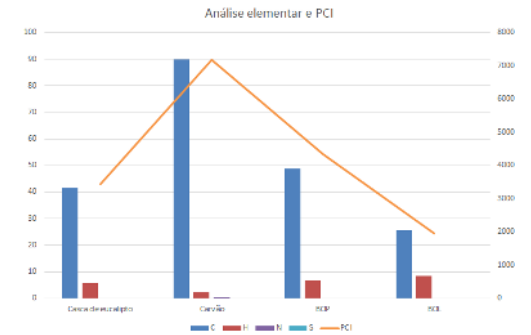
CASCA



Pirólise
(Bio óleo)



Briquetes
(blend: casca, bio-óleo e carvão)



Aumento da densidade calorífica
(em até 4x)

Case III - Biofix



Automação



LED



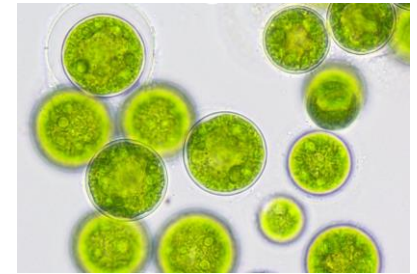
Fresnel lens

Unidade piloto de foto-biorreator com rastreador solar

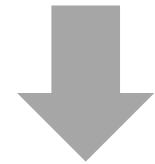


Rastreador solar

**3 x mais
Biomassa**



Microalgas



BIODIESEL

ABNT NBR 15764:2011

Case IV - ConvertCOOH



BOP



carvão



gás

Processo de separação e purificação, reações de hidrogenação, polimerização e outras.



biocombustíveis de alto desempenho



compósitos



Químicos renováveis



BOL

Destilação fracionada



Ação pré-germinativa

bioherbicidas

Esterificação com aminas primárias



Ação controlada

biofertilizantes

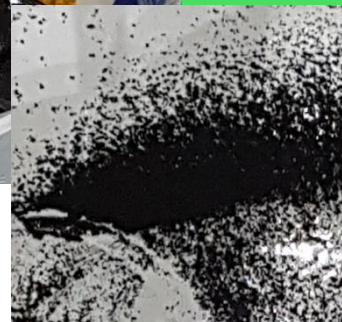
Fonte de N

Case V – Erva Mate Drying

Resíduos de processamento de mate



Aumento de 41% de PCI



Briquetes dos resíduos processados termicamente

- Obtenção de combustíveis renováveis a partir de resíduos
- Desenvolvimento de equipamento protótipo para secagem limpa
- Aumento da eficiência no processo de secagem da erva



Equipamento protótipo

Case VI – Golden Cake



Adensamento energético de resíduos

Amostra	Média PCS (cal/g)
Briquete de Castanha	4817,56
Briquete de resíduo I de Açai	4771,46
Briquete de resíduo II e de Açai	4003,32
Briquete de resíduo de Andiroba	5447,33
Briquete da Mistura	4006,94
Pellet da Mistura	4256,61
Literatura	
Lenha seca (12% água)	3.680
Bagaco de cana (20% água)	3.200
Carvão mineral - Mina do Leão/RS	4.200
Carvão mineral - Tubarão/SC	4.500
Madeira pinho (seca ao ar)	3.500

Laboratório de Bioquímica e Biologia Molecular



Laboratório de Microbiologia



Câmara de anaerobiose

Laboratório de Bioprocessos



Sistema de biorreatores (0,5 L-120L)



Fotobiorreatores

Laboratório de Processo Químicos



Reator de alta pressão e temperatura (0,6 L)



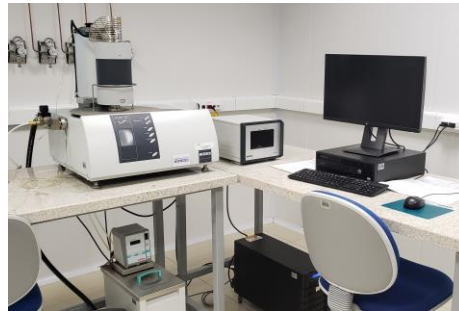
Sistema extrator soxhlet



Cromatógrafo Gasoso (FID, MS, TCD)



Bomba calorimétrica



Analisador térmico



Analisador elementar

Plantas Piloto



Planta de pirólise e gaseificação



Planta de pirólise



Reator de explosão a vapor



Reator de alta pressão e temperatura (18 L)

Parcerias Estratégicas Internacionais e Nacionais Consolidadas

ISI Biomassa



Massachusetts
Institute of
Technology



UFRJ



OBRIGADA PELA ATENÇÃO!

Carolina Andrade
candrade@ms.senai.br

