

Biomassa: A Volta ao Passado Pensando no Futuro

Prof. Claudio J. A. Mota

**Instituto e Escola de Química
INCT Energia e Ambiente
Universidade Federal do Rio de Janeiro**

Energia e Ambiente



Energia



Vida, Civilização



Ambiente

Combustíveis



Lenha

Até 1700



Carvão

1700-1900



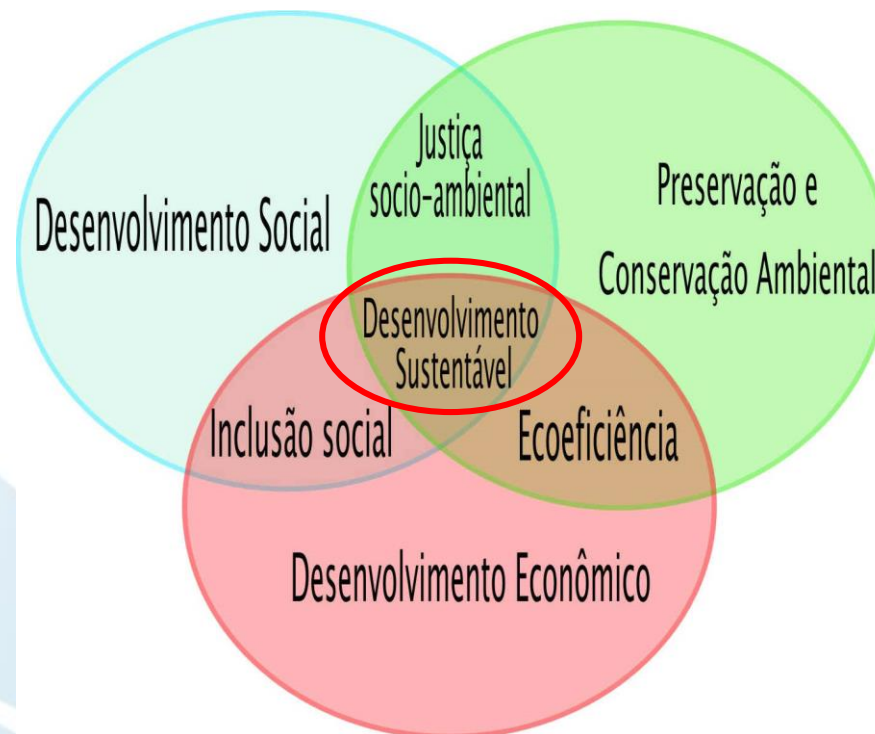
Petróleo

1900 - hoje

Sustentabilidade

O *Desenvolvimento Sustentável* é aquele que atende às necessidades atuais da população (alimentos, energia, bem estar) sem comprometer as gerações futuras de terem suas necessidades (alimentos, energia, bem estar) atendidas.

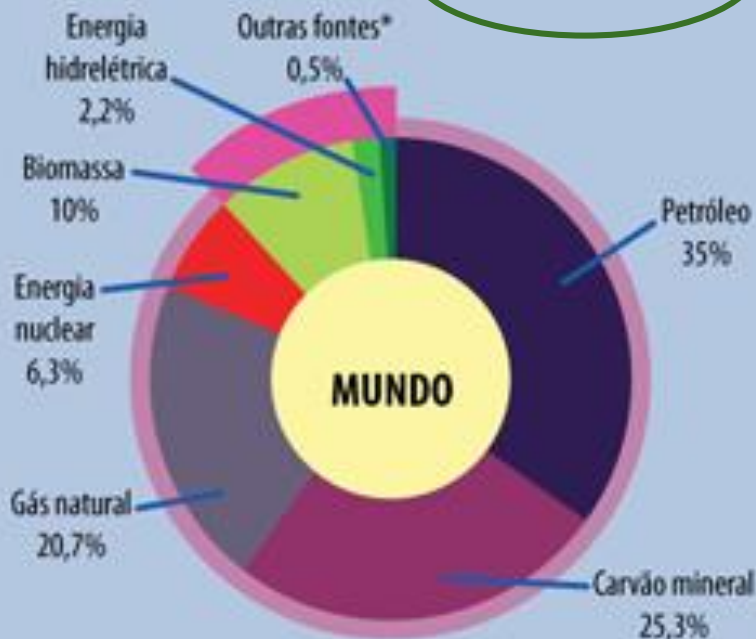
ONU



Matriz Energética

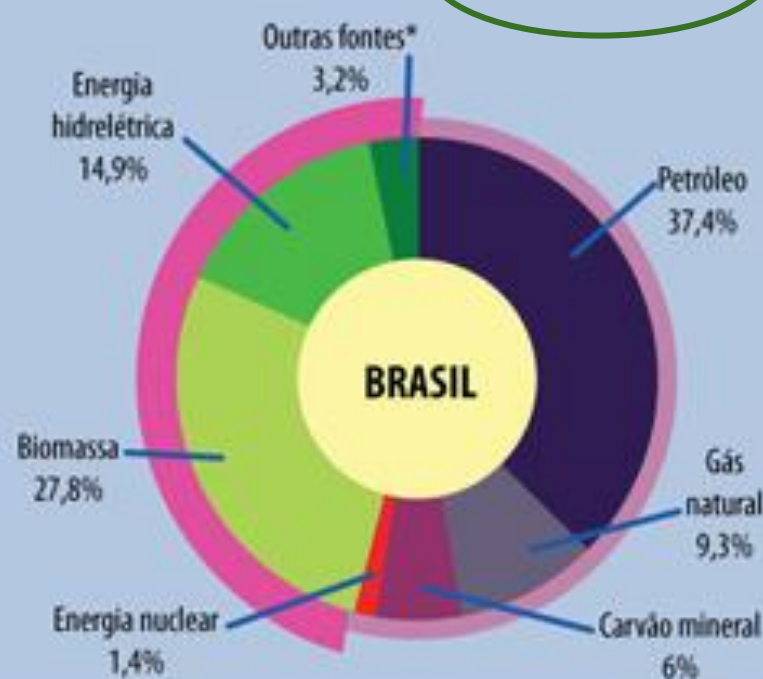
Matriz energética mundial, em 2005, e do Brasil, em 2007.

FONTES NÃO-RENOVÁVEIS: 87,3% **FONTES RENOVÁVEIS: 12,7%**



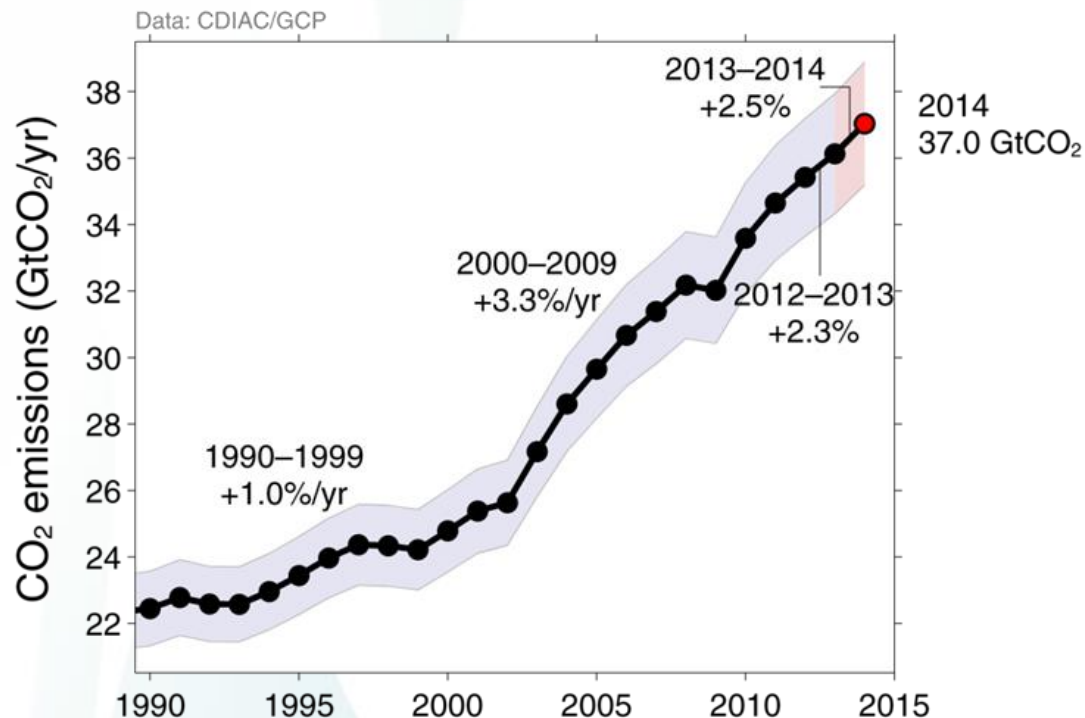
*Inclui energias solar, eólica e geotérmica.

FONTES NÃO-RENOVÁVEIS: 54,1% **FONTES RENOVÁVEIS: 45,9%**



Fonte: EPE

CO₂ na Atmosfera



[Concentração de CO₂ na atmosfera]:

400 ppm
(2013)

~ 40%
increase

278 ppm
(1785) – Revolução Industrial



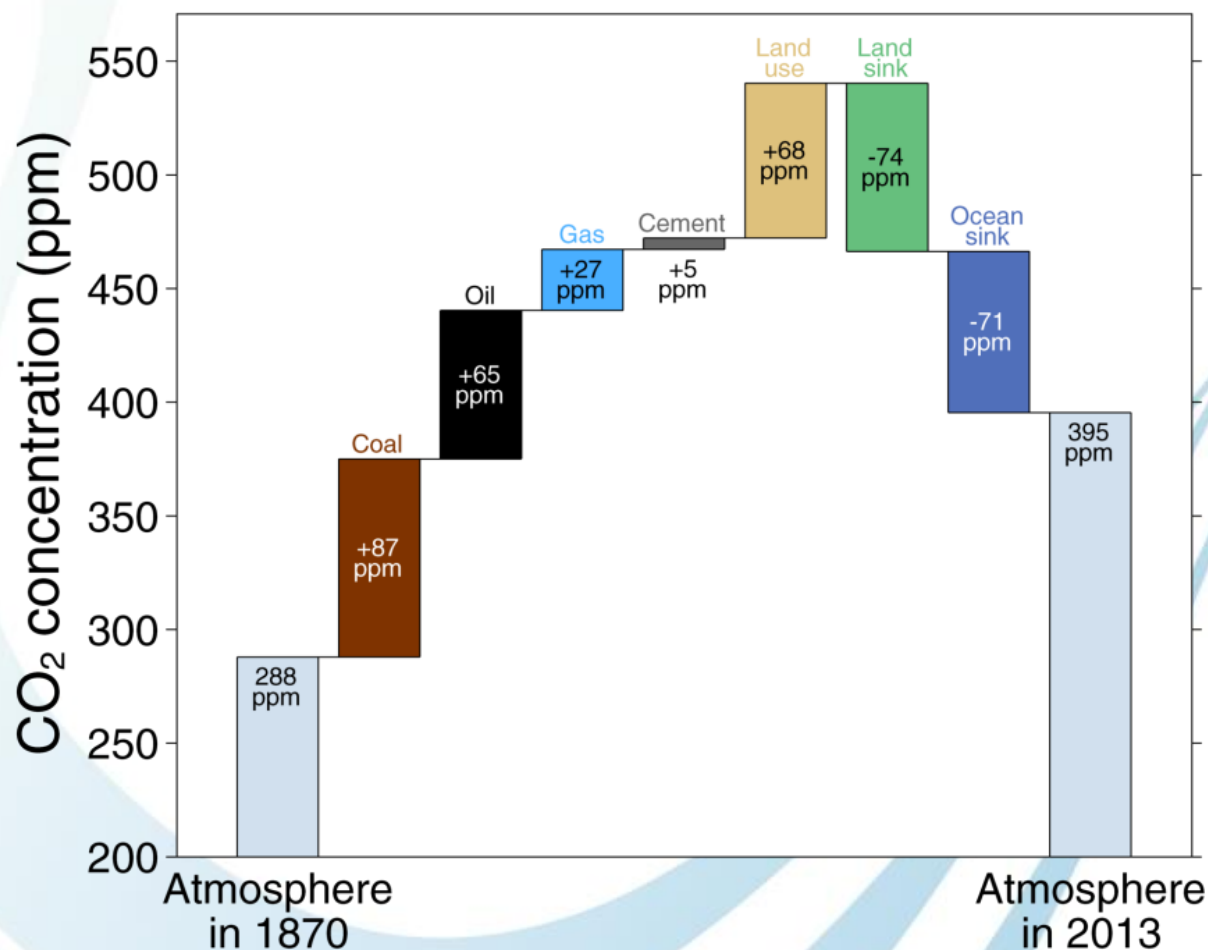
Source:



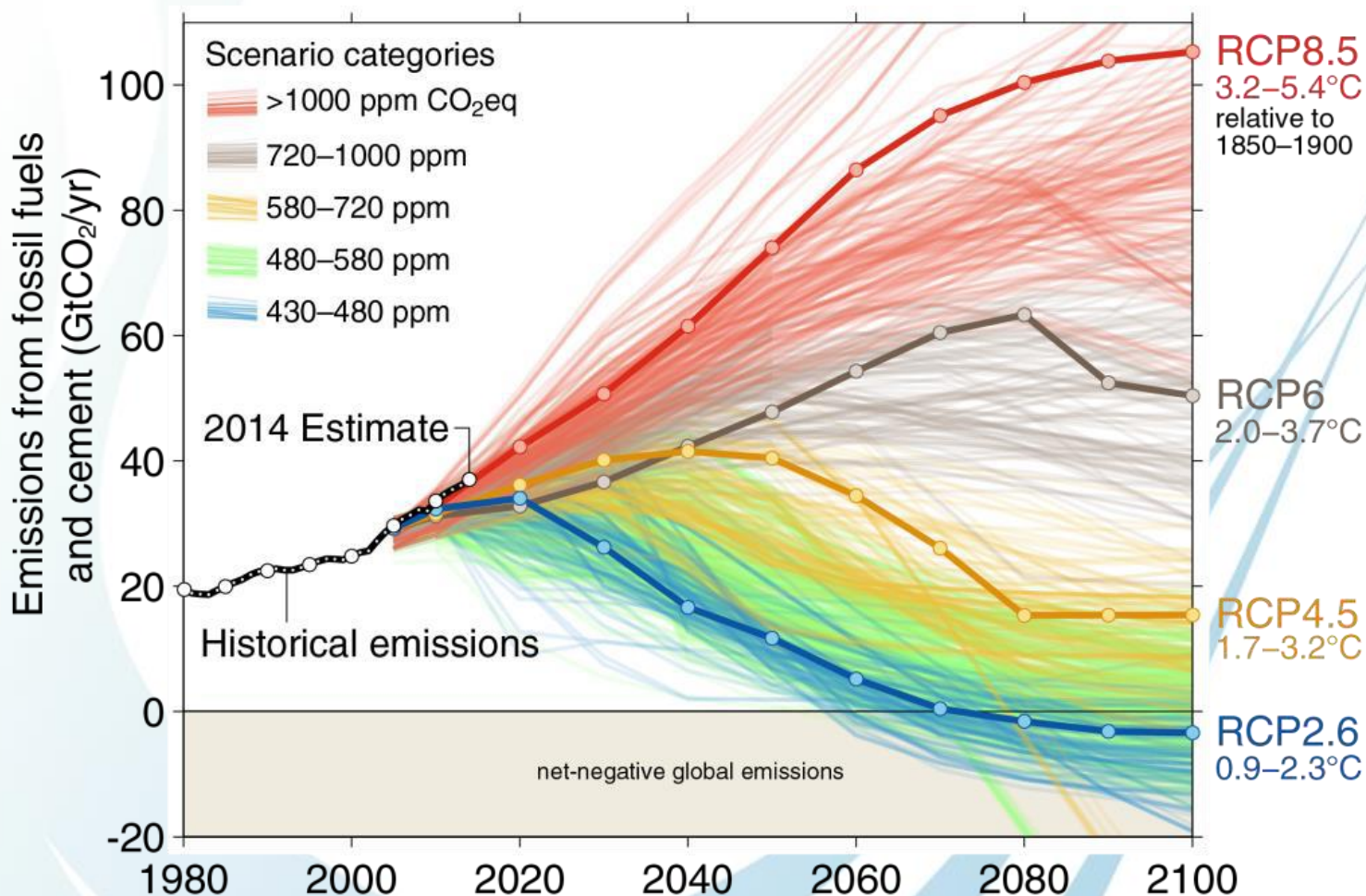
**Global
Carbon Project 2014**

Acumulação de Carbono

Data: CDIAC/NOAA-ESRL/GCP/Joos et al 2013/Khatiwala et al 2013



Aquecimento Global

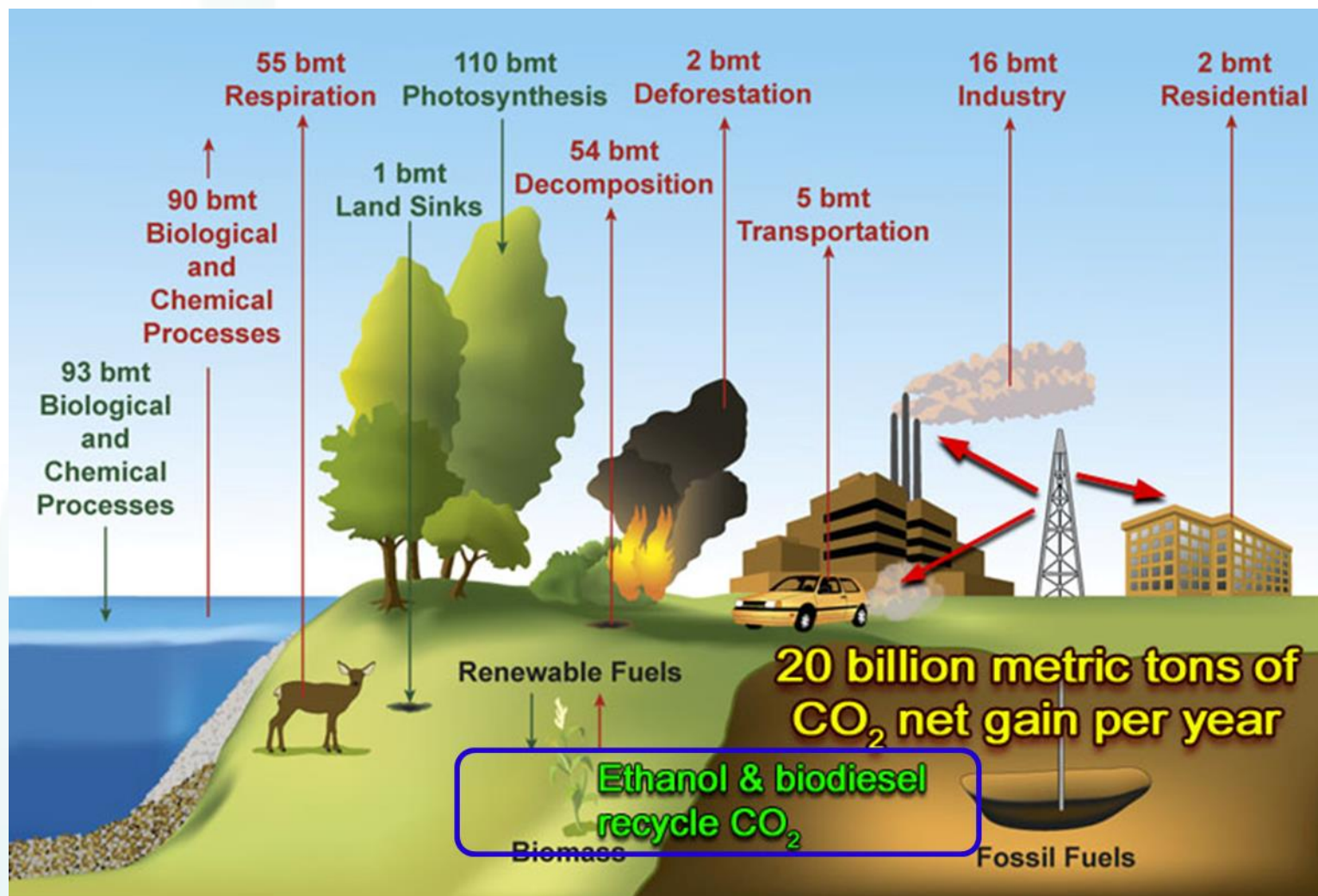


Source:

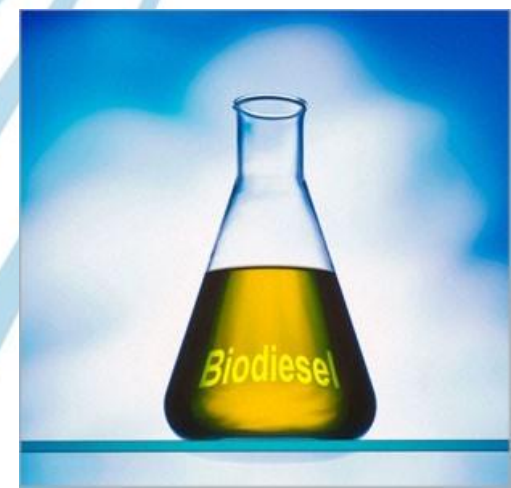
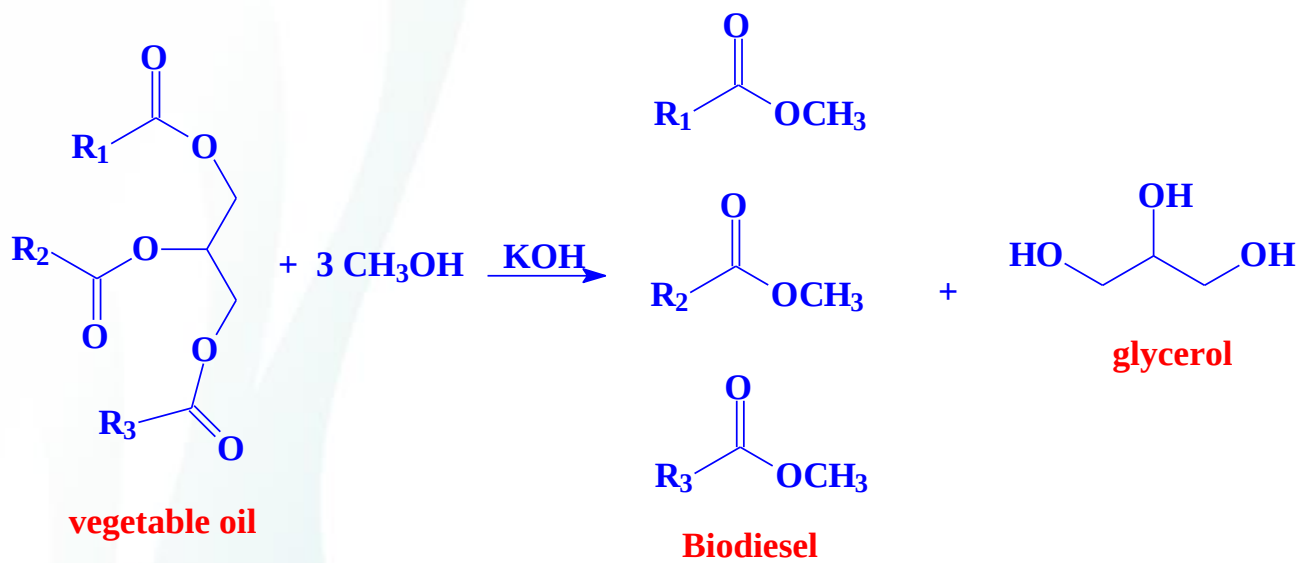


**Global
Carbon Project 2014**

Ciclo do Carbono

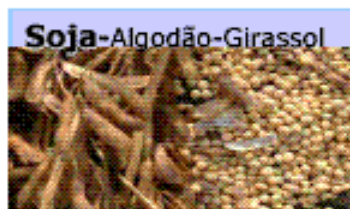


Biodiesel



B7 – 2016
B8 – 2017
B9 – 2018
B10 – 2019

Biodiesel



Matérias-Primas Graxas

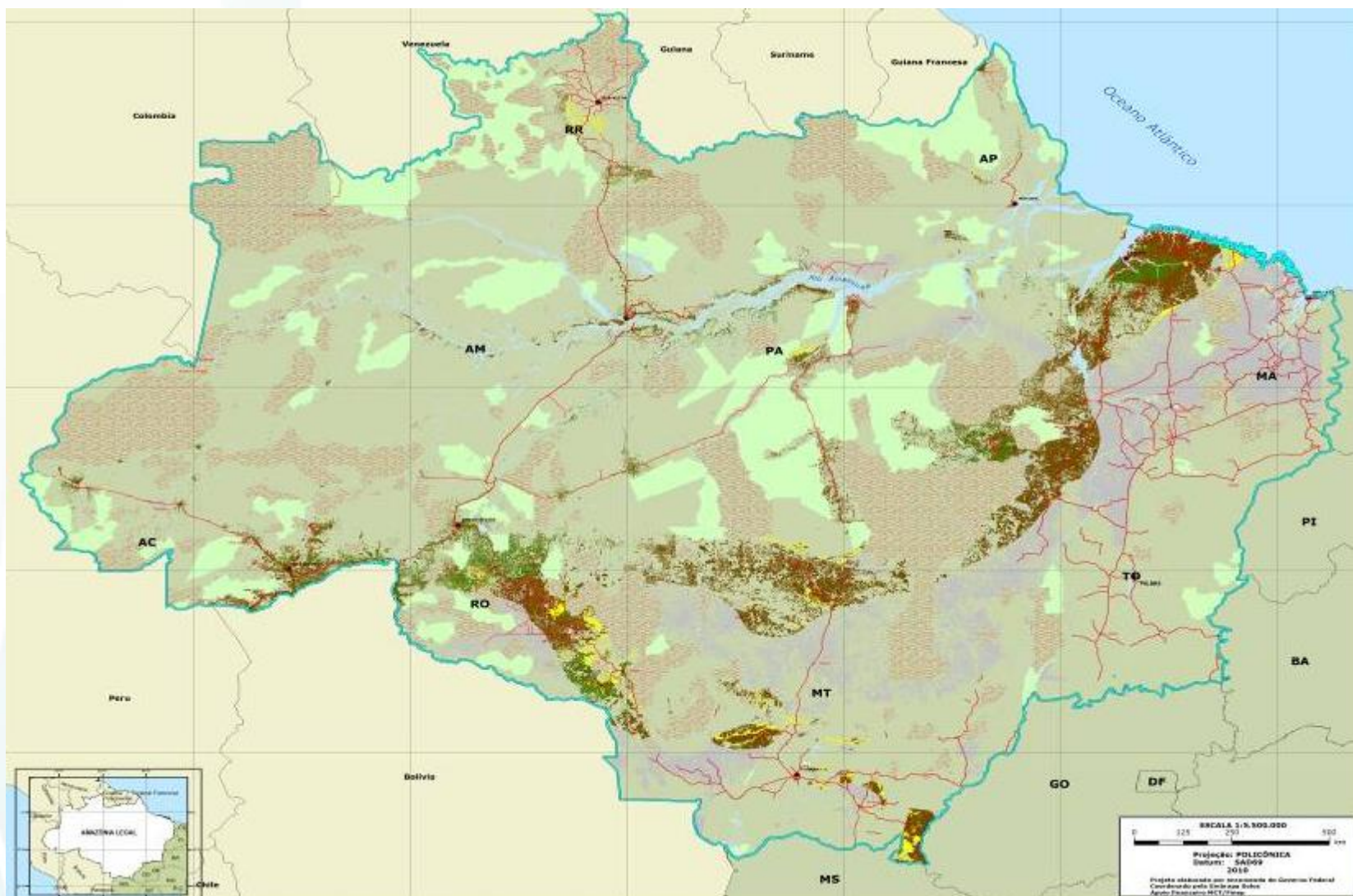
<i>Matéria-prima</i>	<i>Teor de Óleo (%m)</i>	<i>Produtividade (kg/ha.ano)</i>	<i>Produção de Óleo (kg/ha.ano)</i>
Gorduras Animais	100	-	nd
Mamona	50	1 500	750
Girassol	42	1 600	672
Amendoim	39	1 800	702
Gergelim	39	1 000	390
Canola	38	1 800	684
Dendê	20	10 000	2 000
Soja	18	2 200	396
Algodão	15	1 800	270
Babaçu	6	15 000	900

Fonte: CONAB (Abril/2004)

Óleo de Palma ou Dendê

Área Florestal Adequada para o Dendê (km ²)	Produção de Dendê (ton. métricas)
1. Brasil 2,283,000	1. Indonésia 19,700,00
2. Rep. Dem. Congo 778,000	2. Malásia 17,400,000
3. Indonésia 617,000	3. Tailândia 1,400,000
4. Peru 458,000	4. Colômbia 830,000
5. Colômbia 417,000	5. Nigéria 820,000
6. Venezuela 150,000	6. Papua Nova Guiné 425,000
7. Malásia 146,000	7. Equador 340,000
8. Papua Nova Guiné 144,000	8. Costa do Marfim 320,000
9. Suriname 101,000	9. Costa Rica 285,000
10. Bolívia 90,000	10. Rep. Dem. Congo 175,000
11. Camarões 83,000	11. Camarões 165,000
12. Gabão 81,000	12. Honduras 165,000
13. Guiana 81,000	13. Guatemala 155,000
14. Guiana Francesa 70,000	14. Gana 120,000
15. Rep. Congo 66,000	15. Brasil 110,000

Óleo de Palma ou Dendê

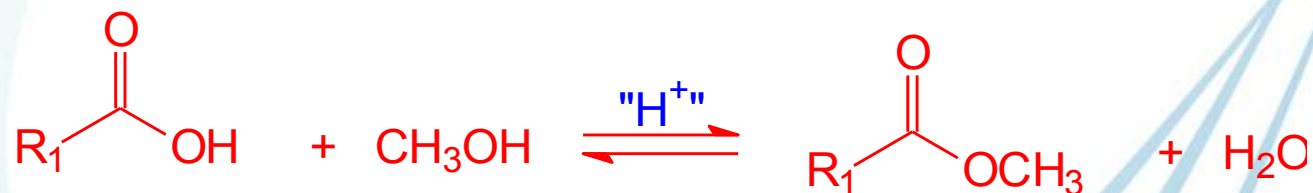


Fonte: B. Becker, *Rev. Franco-Brasileira de Geografia*, 2010, 10

Óleo de Palma ou Dendê



Óleo bruto $\Leftrightarrow$ alta acidez

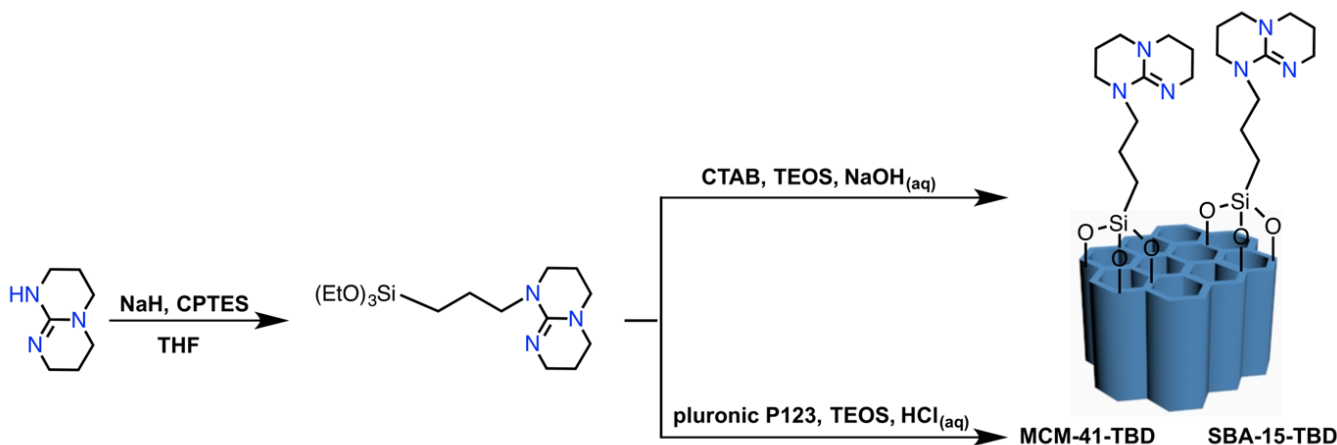
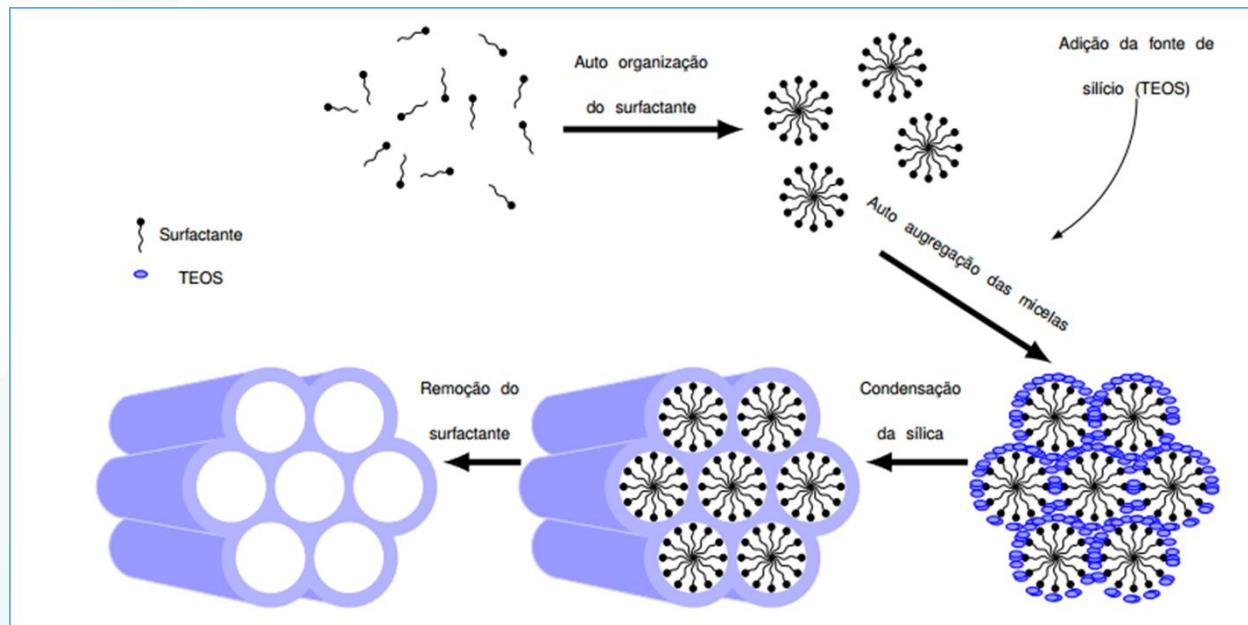


Grupo Agropalma

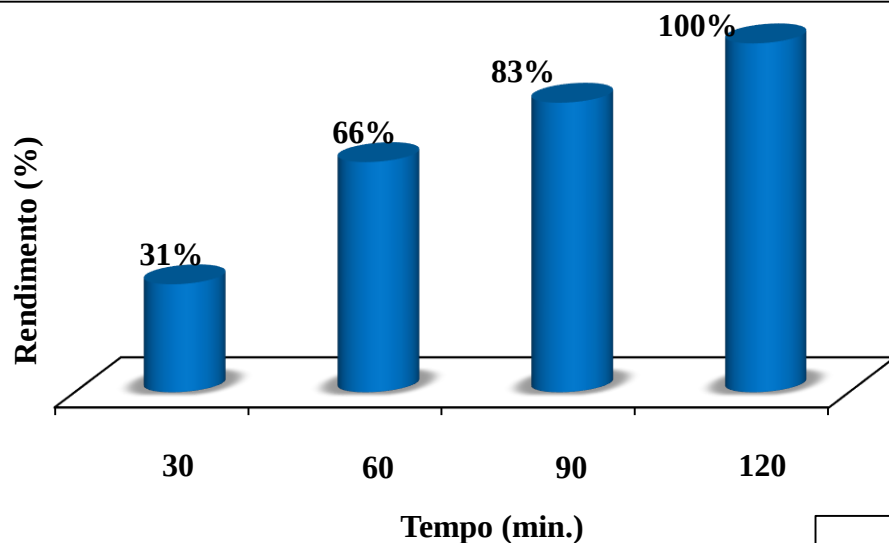
LOCALIZAÇÃO : BELÉM - PA

PROD. BIODIESEL : 8 MILHÕES L/ANO

Silica Mesoporosa Funcionalizada



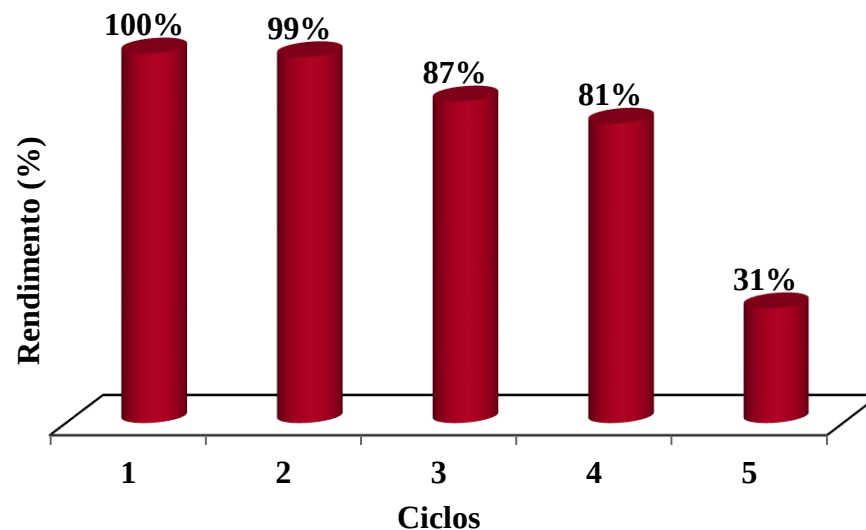
Silica Mesoporosa Funcionalizada



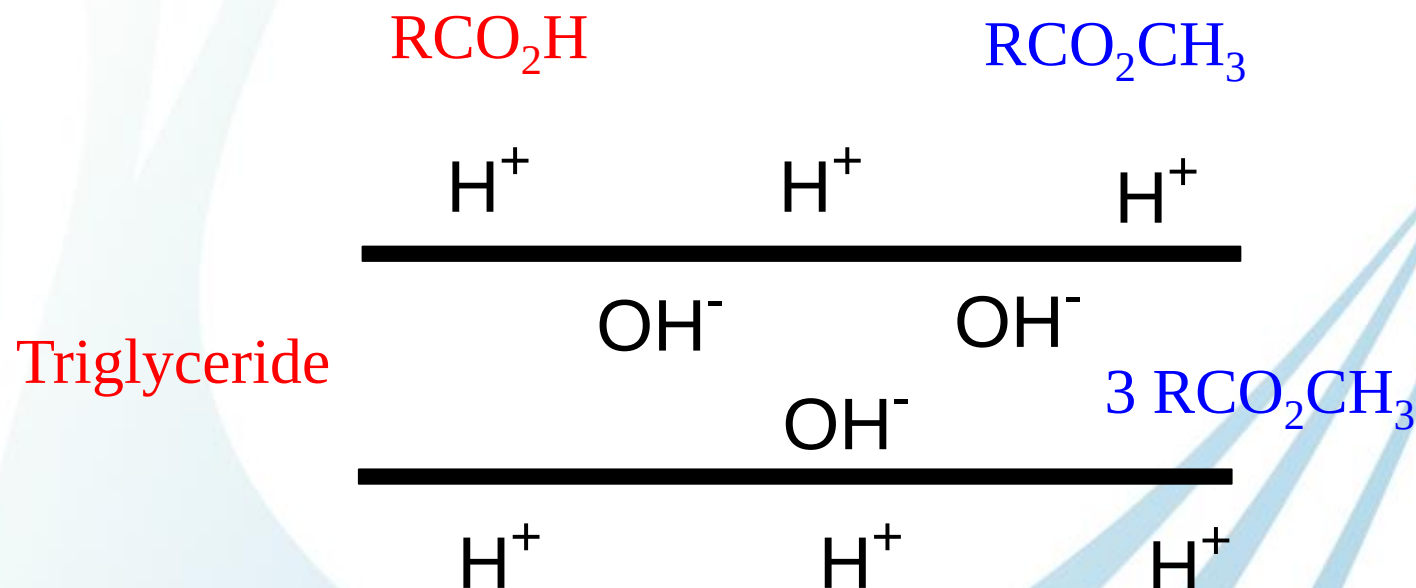
Reuso

Cinética

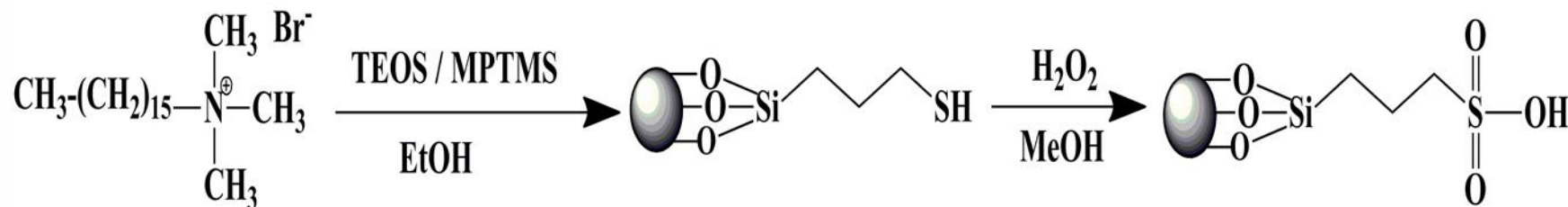
0,10 g de catalisador
1:12 (óleo soja:metanol)
70 °C; 2 h



Catalisador Bifuncional Nanoestruturado



Silica Mesoporosa Funcionalizada



Acrocomia aculeata
(Macaúba)

Ácidos graxos livres = 34%

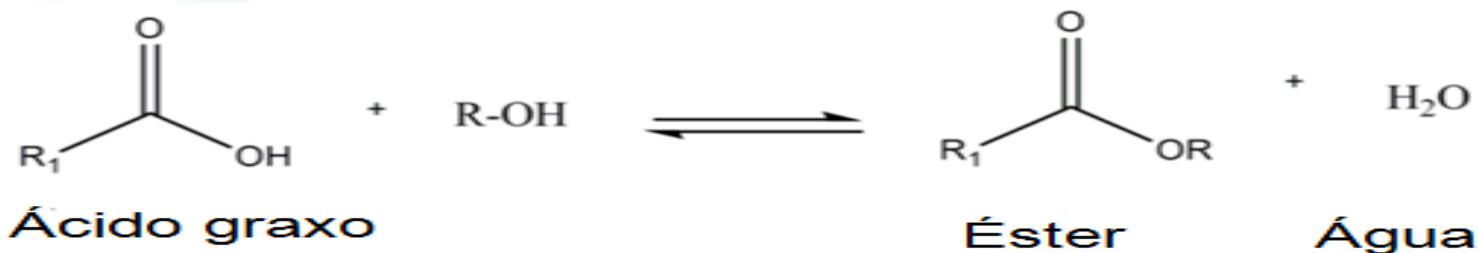


Copaífera langsdorffii
(Copaíba)

Ácidos graxos livres = 12%



Silica Mesoporosa Funcionalizada



T = 90 °C

Razão molar MeOH/Óleo = 8:1

t = 120 min

10 % de catalisador

Óleo	Rendimento éster
Macaúba	94%
Copaíba	98%

6º Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel

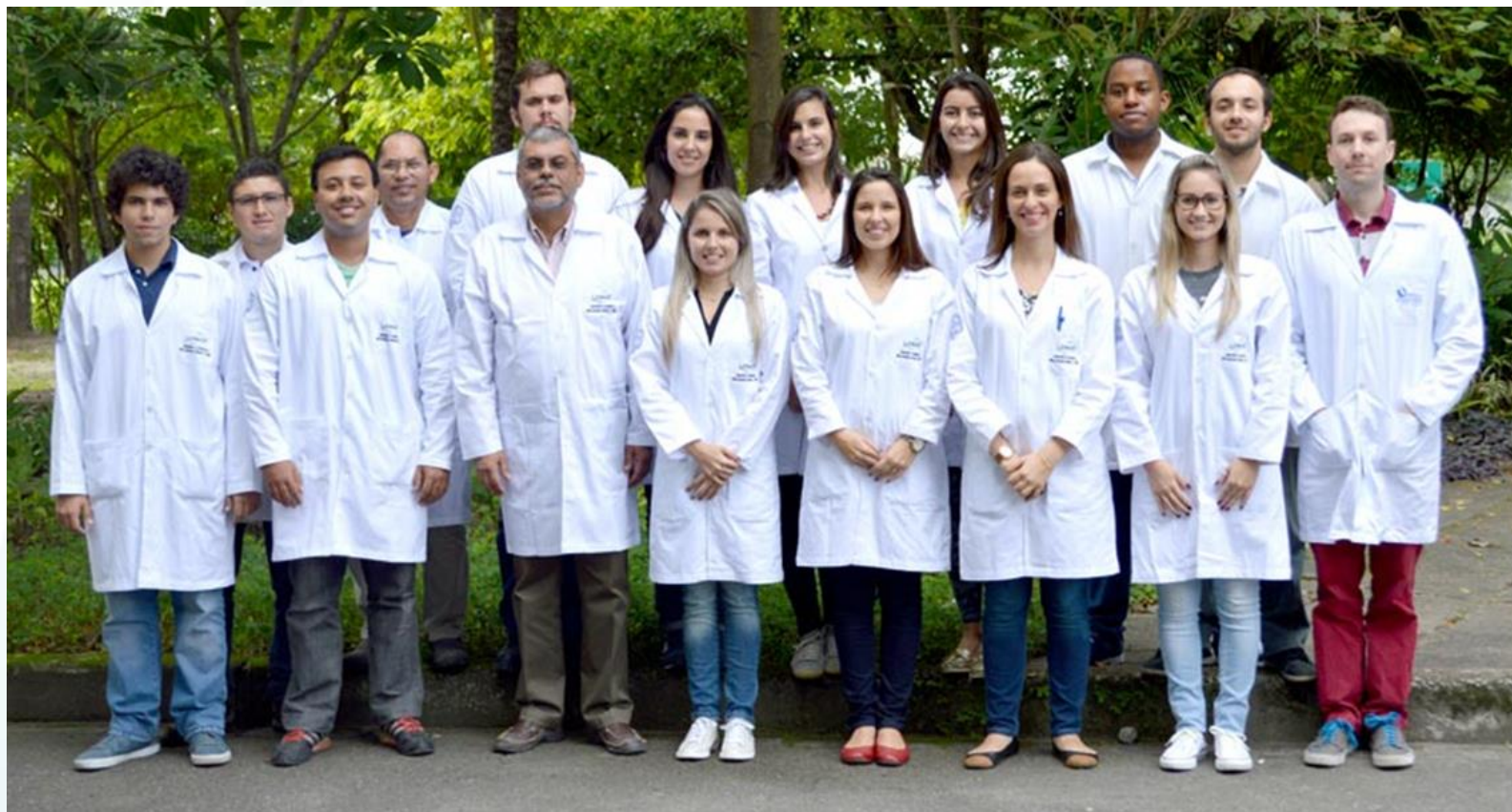


22-25 de Novembro de 2016

Hotel Praia Mar – Natal (RN)

<http://oleo.ufla.br/congresso2016/>

Pessoal



Financiamentos



Temos que virar o jogo

