



Joint European-Latin American  
Universities Renewable Energy Project

## Introducing the project JELARE Activity and financial reporting

Prof. Walter Leal · Julia Gottwald

Hamburg University of Applied Sciences  
Faculty of Life Sciences



Joint European-Latin American  
Universities Renewable Energy Project

# O Etanol no cenário brasileiro e as pesquisas com Etanol

Profa. Dra. Rachel Faverzani Magnago

Química Orgânica

Universidade do Sul de Santa Catarina

 Hochschule für Angewandte  
Wissenschaften Hamburg  
Hamburg University of Applied Sciences



 UNISUL  
UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

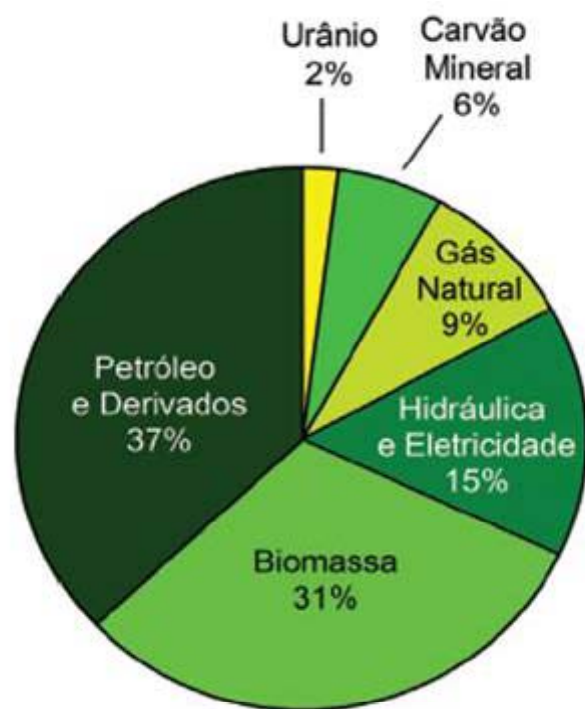
 Universidad de Chile

 UNIVERSIDAD  
Galileo  
Guatemala, C. A.

  $\alpha$ -LFA  
EUROPEAID  
CO-OPERATION OFFICE

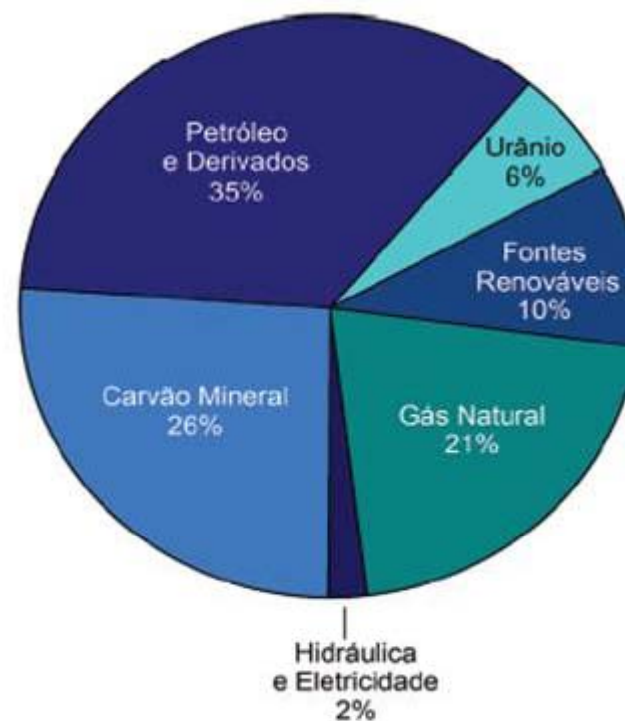
Project is funded  
by the European  
Union

## Oferta de Energia no Brasil e no Mundo



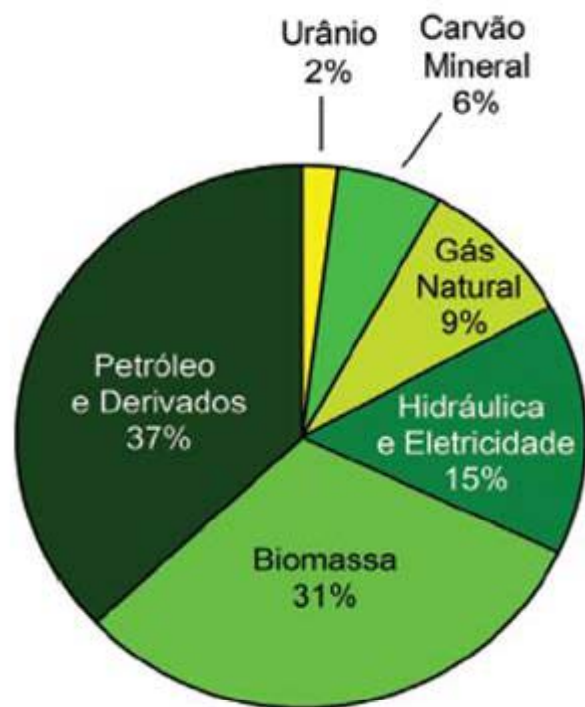
**Figura 1.** Oferta interna de energia (OIE) no Brasil em 2007

Fonte: Ministério de Minas e Energia (2007)



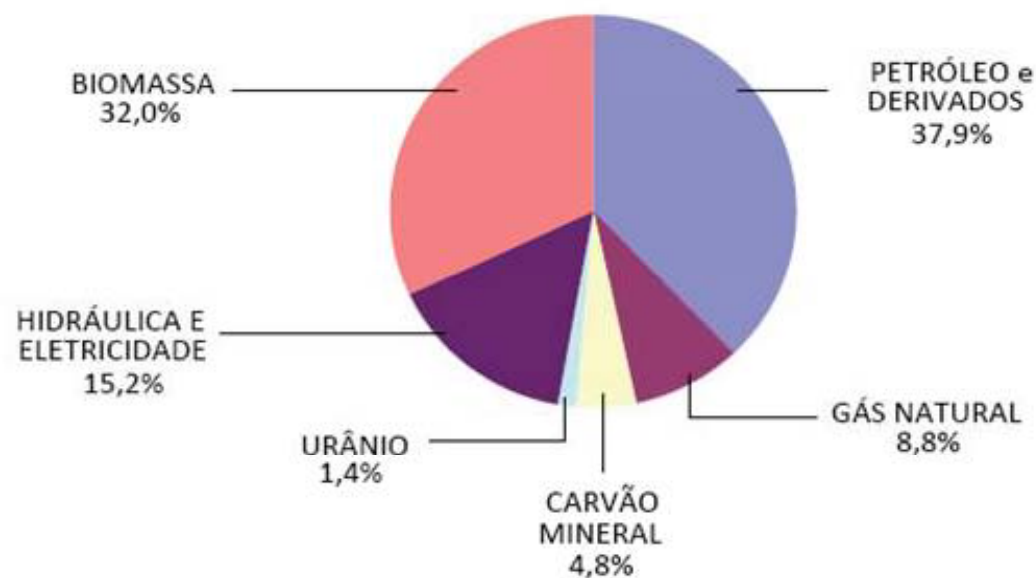
**Figura 2.** Oferta de energia no mundo em 2007.

## Oferta de Energia no Brasil 2007 e 2009



**Figura 1.** Oferta interna de energia (OIE) no Brasil em 2007

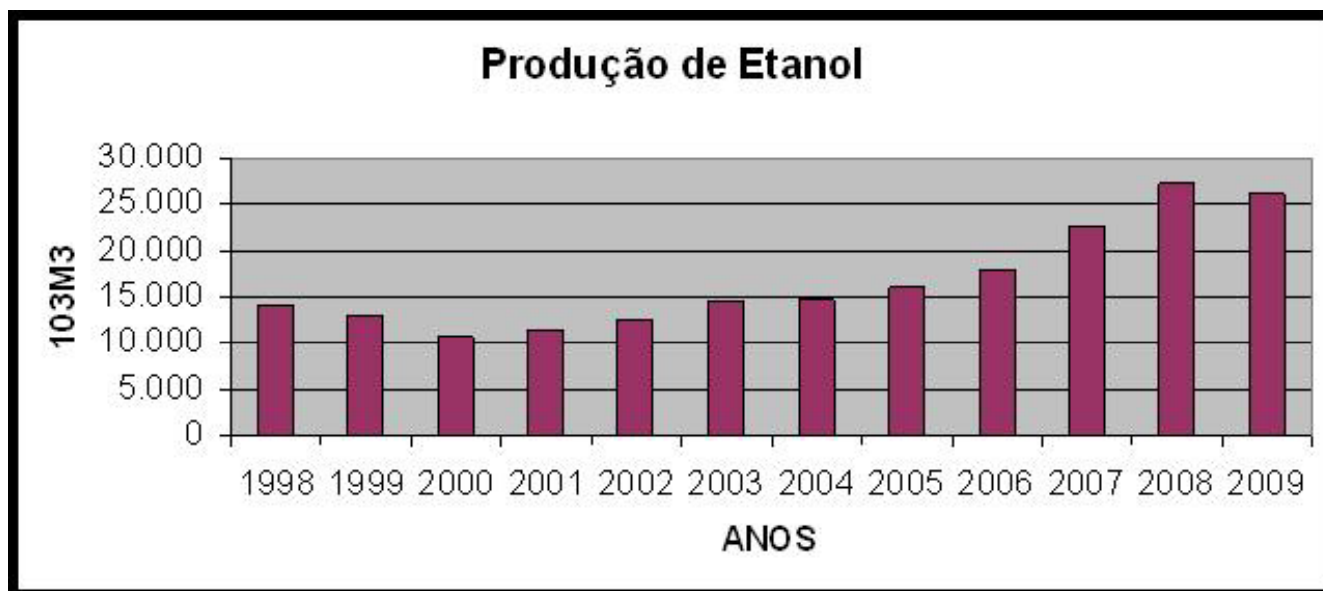
Fonte: Ministério de Minas e Energia (2007)



**Figura 3.** Oferta interna de energia (OIE) no Brasil em 2009.

Fonte: Ministério de Minas e Energia (2009)

# Produção de Etanol do Brasil



**Figura 3. Histórico de produção de etanol no Brasil**

Fonte: MME,  
[http://www.ipen.br/conteudo/upload/200903220937060.Relatorio\\_Final\\_BEN\\_2008.pdf](http://www.ipen.br/conteudo/upload/200903220937060.Relatorio_Final_BEN_2008.pdf). Acessada em julho de 2010.

MME, [http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/publicacoes/BEN/2\\_-\\_BEN\\_-\\_Ano\\_Base/1\\_-\\_BEN\\_2009\\_Portugues\\_-\\_Ingls\\_-\\_Completo.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/publicacoes/BEN/2_-_BEN_-_Ano_Base/1_-_BEN_2009_Portugues_-_Ingls_-_Completo.pdf).  
 Acessada em julho de 2010.

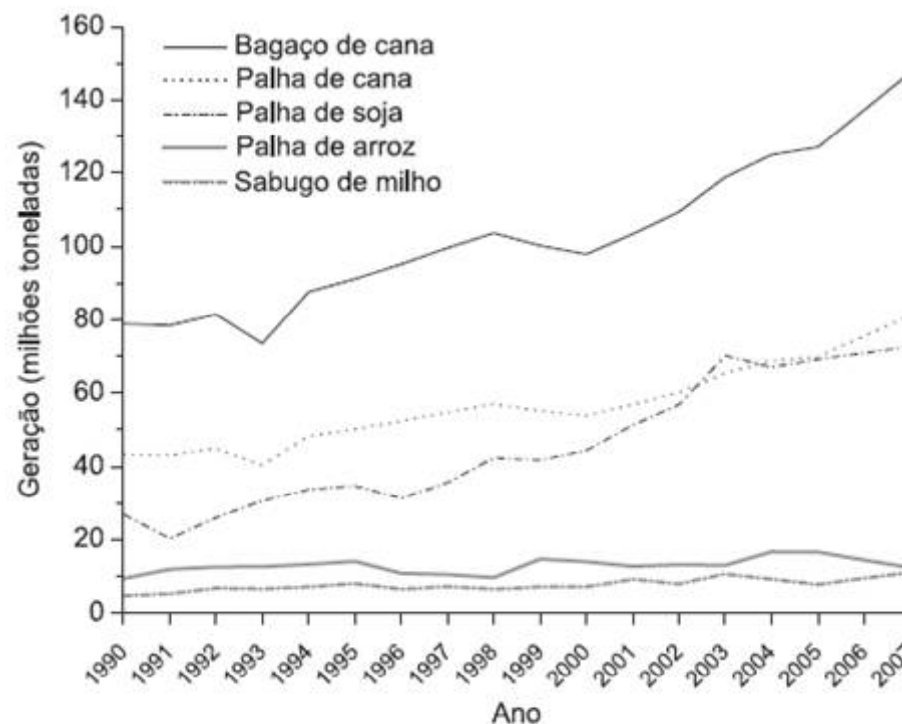
# Conversão de cana de açúcar em Etanol

## Amido e sacarose → Etanol

- 1975 ► 50 a 60 litros etanol
- 1996 ► 75 a 85 litros etanol
- 140 a 160 litros etanol (2008/USP)

GONÇALVES, Adilson. Mais álcool da mesma cana. Disponível em:  
<<http://www4.usp.br/index.php/tecnologia/15217-mais-alcool-da-mesma-cana>>.  
Acesso em: 02 jul. 2010.

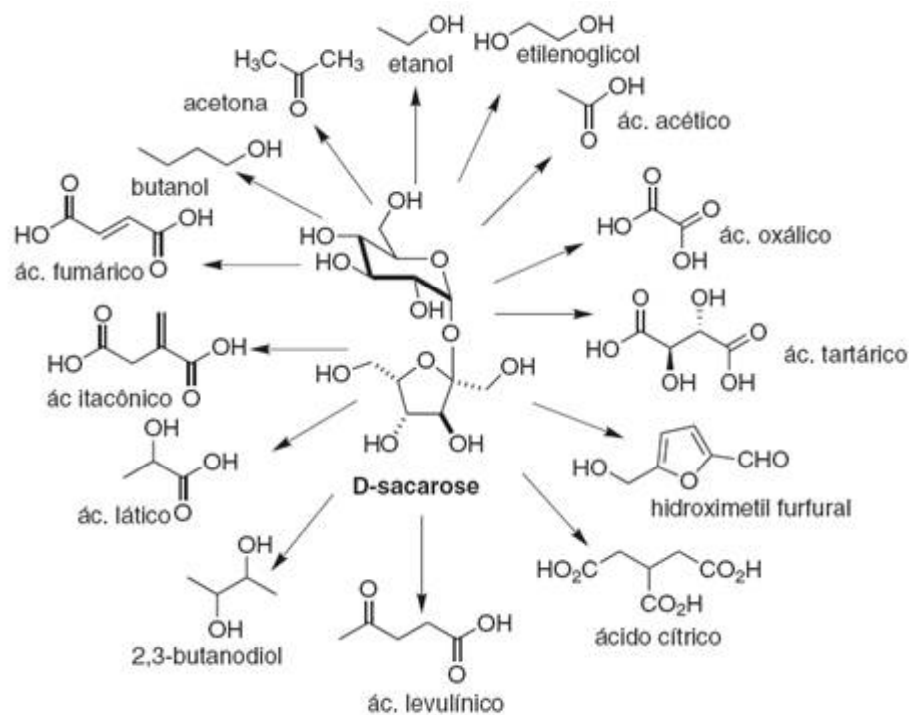
# Resíduos lignocelulósicos no Brasil



**Figura 4.** Série histórica de geração de resíduos lignocelulósicos no Brasil.

Fonte: Quim. Nova, Vol. 33, No. 1, 181-188, 2010 IBGE, <http://www.sidra.ibge.gov.br>, acessada em Junho, 2010.

# Setor sucroalcooleiro



**Figura 5.** Série produtos químicos com baixas massas moleculares obtidos a partir da sacarose.

Fonte: *Quim. Nova*, Vol. 32, No. 3, 623-638, 2009.

# Capacidade de Produção de Etanol

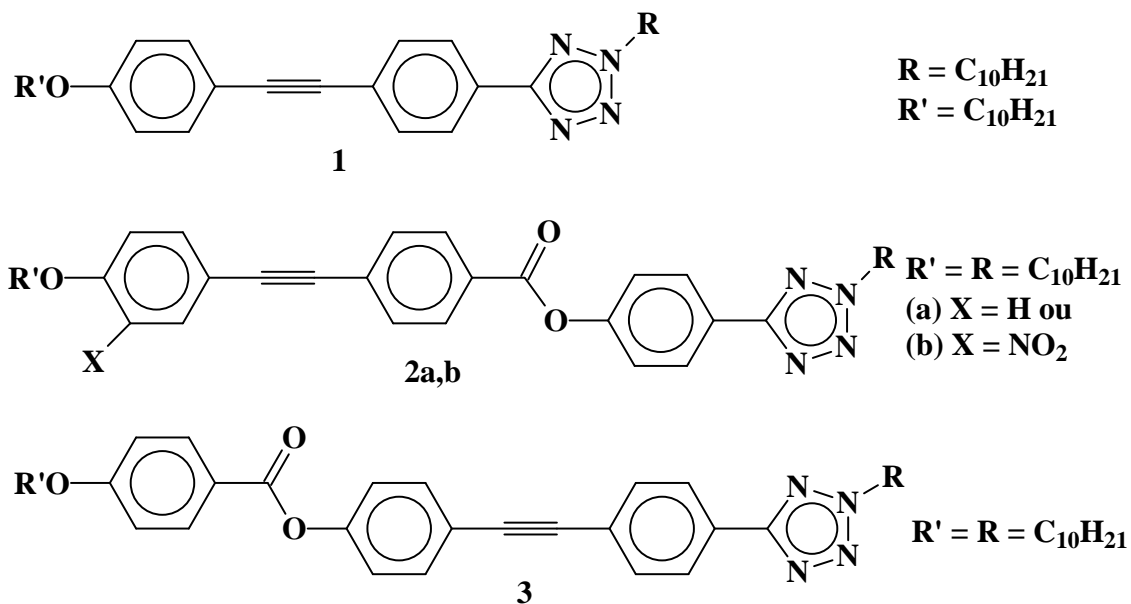
	CENARIO 1	CENARIO 2
2007	21,5	21,5
2008	23,2	23,8
2009	27,0	28,9
2010	29,4	32,0
2011	30,8	33,9
2012	32,4	37,3
2013	34,0	41,1
2014	35,7	45,2
2015	37,5	49,7

BNDES Setorial, *Rio de Janeiro*, n. 27, p. 21-38, mar. 2008

## Contribuições da química

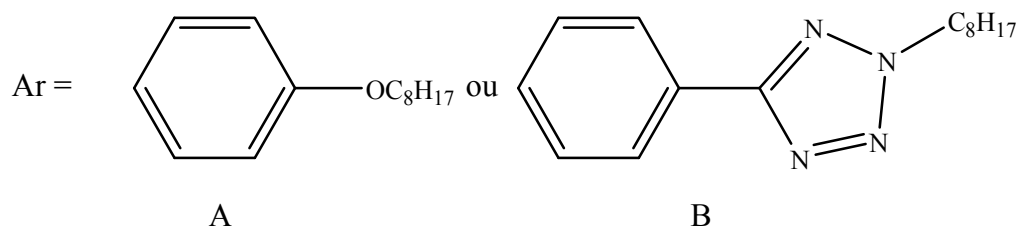
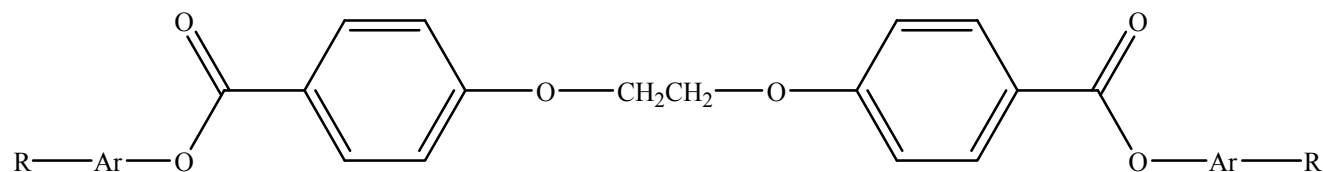
- Conversão de carnoidratos a etanol (fontes de carbono e nitrogênio, variação de temperatura e tempo em linhagem Pedra-2, Catundava 1);
- Conversão da celulose diferentes produtos (processos e catalisadores magnéticos/ $\text{Si}_2\text{O}_3$  dopados ou não com Pt);
- Células a Combustível (PtRu, PtNiRu/C, Pt/ $\text{SnO}_2$ -C, PtSn/C+ $\text{Er}_2\text{O}_3$ , Pt/Rh/C, PtRuCo/C, PtW/C,  $\text{SiO}_2/\text{Mn}_2\text{O}_3$ )

# CL: Células Combustíveis e Células Solares



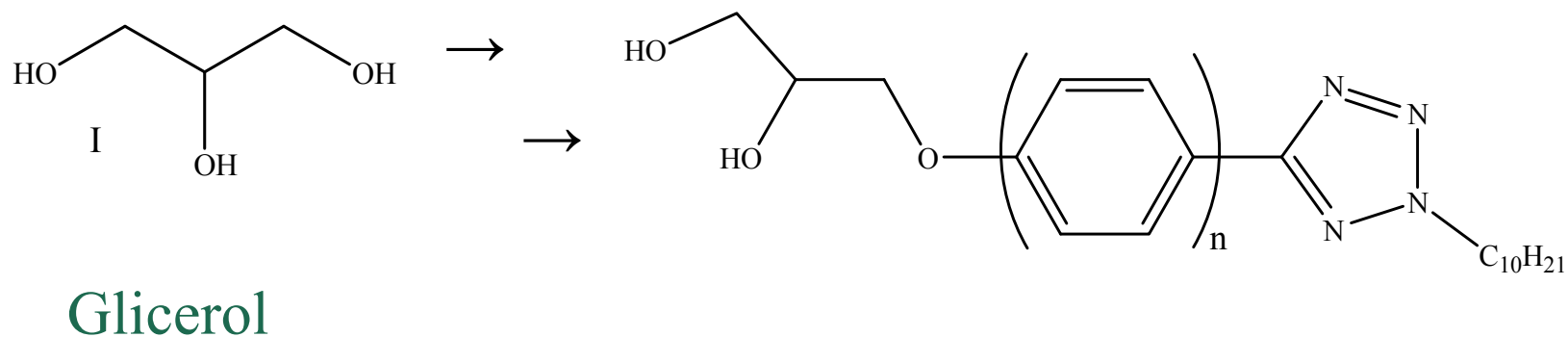
PIBIC, 2007

# CL: Células Combustíveis e Células Solares



PIBIC, 2009

# CL: Células Combustíveis e Células Solares



PIBIC, 2010