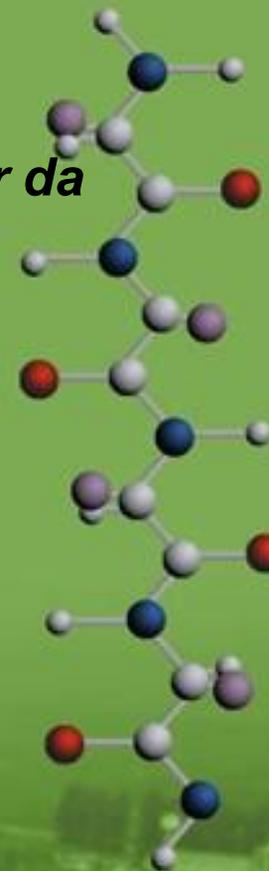


“Produção Sustentável de Plástico Biodegradável a partir da cana de açúcar”

PHB INDUSTRIAL S/A

**Eduardo Brondi
brondi@biocycle.com.br**

Ethanol Summit 2011



O projeto Biocycle (PHB) vem se desenvolvendo desde o início da década de 90

▶ GRUPO PEDRA - GRUPO BALBO



Pedra Agroindustrial S/A



Implantação da Planta Piloto para produção de PHB / PHB-HV na Usina da Pedra, Serrana -SP

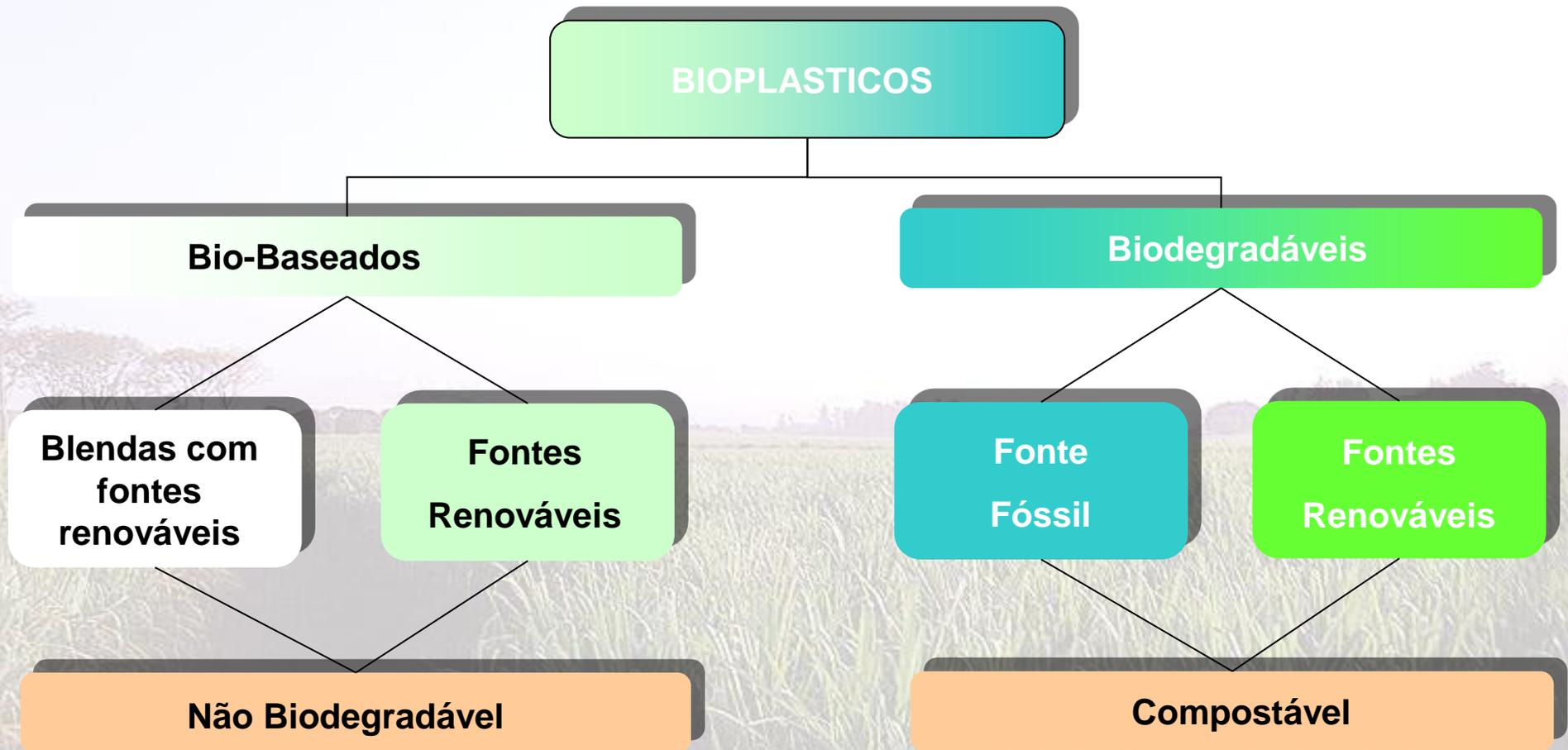
Pioneirismo no Setor

- Mais de 80 anos de experiência no setor sucroalcooleiro
- Primeira peneira molecular do Brasil
- Entre os primeiros projetos de cogeração de energia
- Entre os primeiros comercializadores de CERs
- Maior produtor de açúcar orgânico do mundo



Usina da Pedra

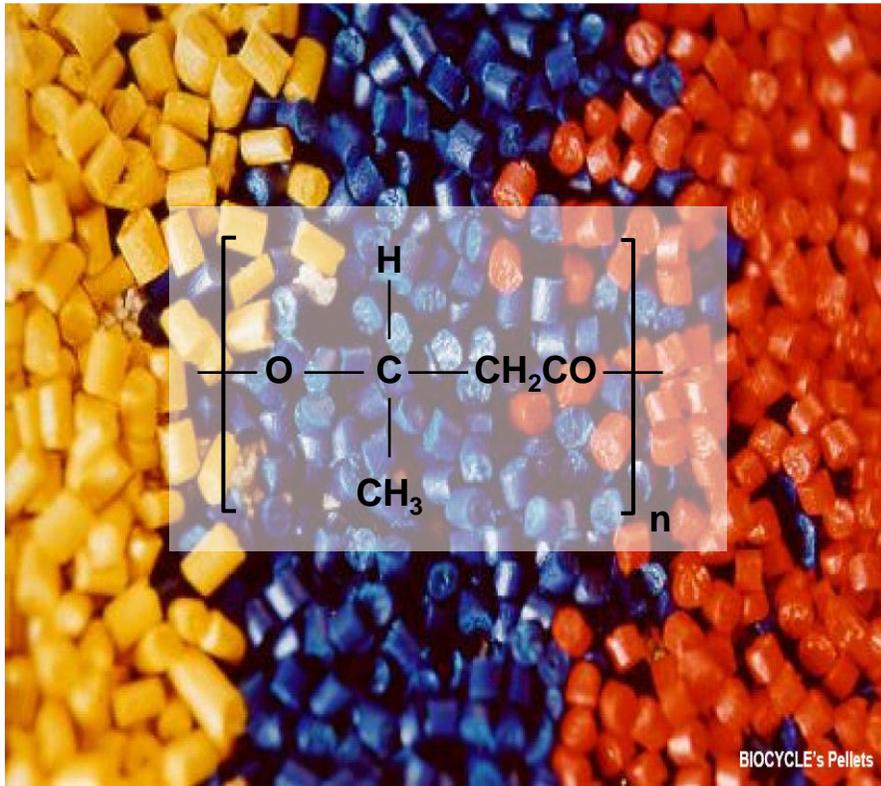
Biodegradabilidade e Origem Bio-Baseada



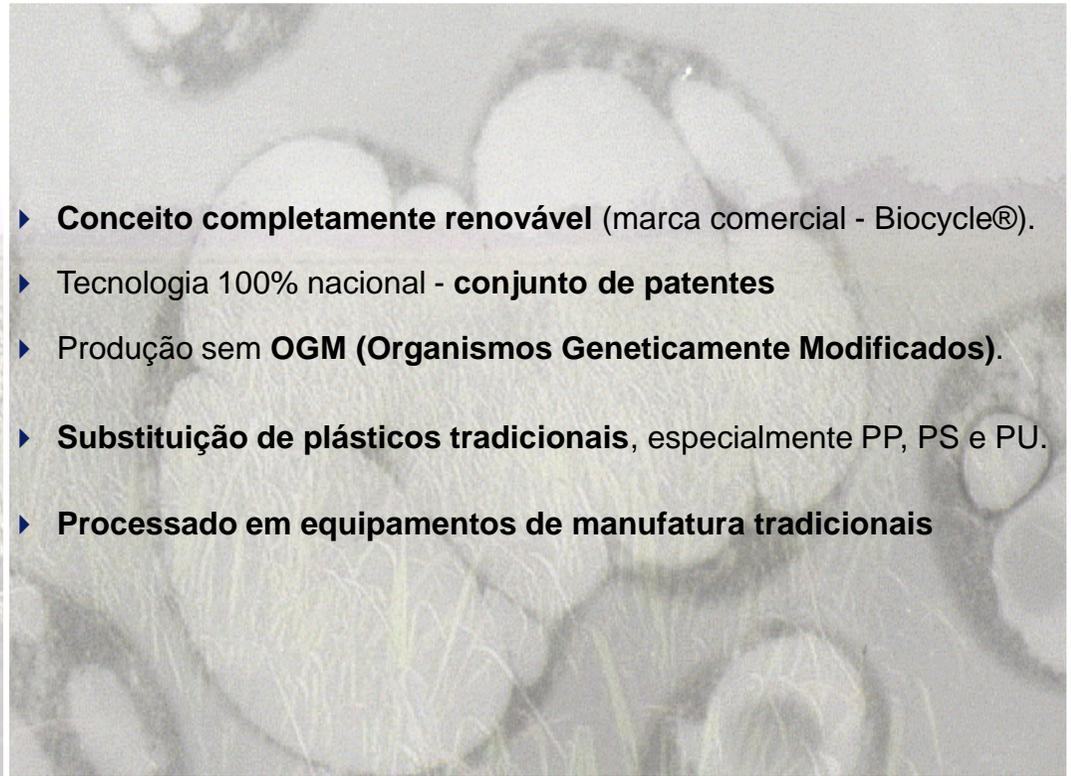
Fonte = Adaptado European Bioplastics

PHB é obtido a partir da cana de açúcar através de um conceito completamente renovável e sustentável.

Poly (3 – Hidroxibutirato – PHB)



Alcaligenes latus DSM 1122
Accumulation Final Phase
Content of PHB ~ 93%
Magnitude: 6000 x



- ▶ **Conceito completamente renovável** (marca comercial - Biocycle®).
- ▶ Tecnologia 100% nacional - **conjunto de patentes**
- ▶ Produção sem **OGM (Organismos Geneticamente Modificados)**.
- ▶ **Substituição de plásticos tradicionais**, especialmente PP, PS e PU.
- ▶ **Processado em equipamentos de manufatura tradicionais**

Ciclo de vida

BIOCYCLE – Conceito Renovável



Biocycle é um consumidor de CO₂, quando considerado todo seu ciclo de vida

1 kg de PHB resgata do meio ambiente ~4,4 kg CO₂



CO₂



Ciclo de Vida – Comparação - Resgate de CO₂

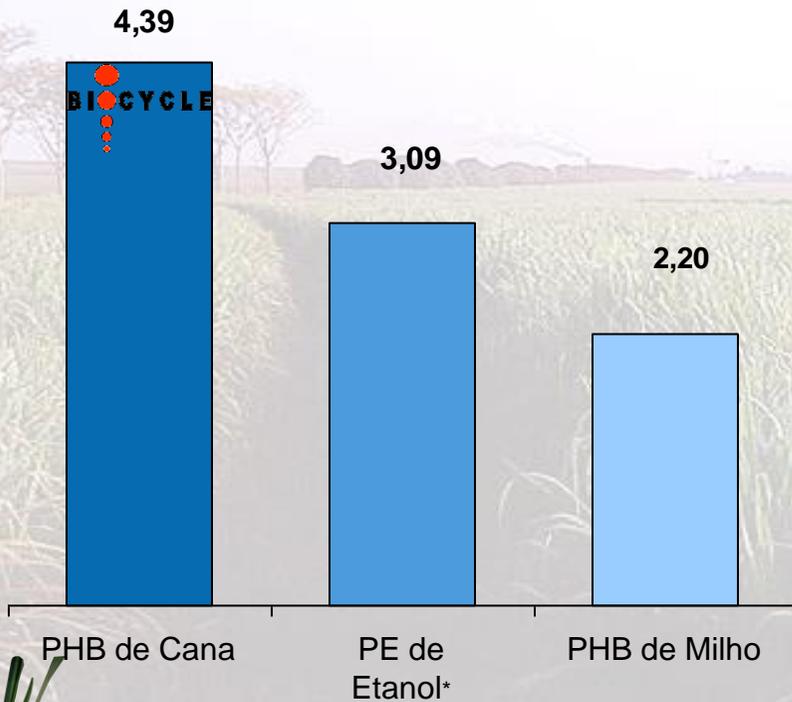
Produto	CO ₂ (kg) / Ton de Produto
PHB – Biocycle (de cana-de- açúcar)	4.400
PE Verde	2.500
PHB (de milho)	2.200
PLA (de milho)	1.700
PP	(1.900)
PET	(3.200)

Fontes Resgate CO₂

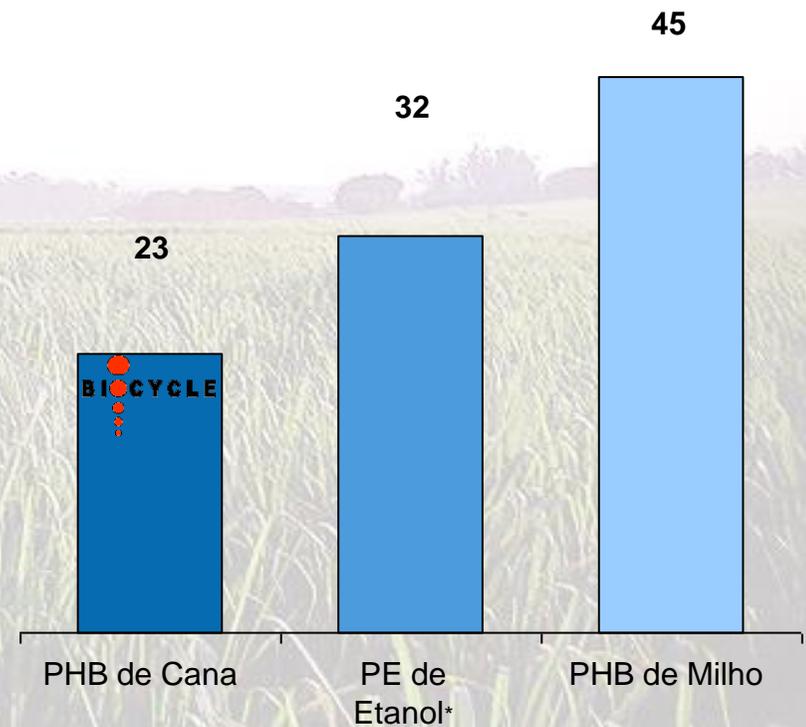
1. PHBISA: "Estudo LCA" CETEA/ITAL & Estudos CTC / Unicamp
2. PE Braskem: "Braskem's Green Polymers: A Partnership Beyond Renewable Raw Materials" – 4^o European Bioplastics Conference
3. PHB Milho: Metabolix
4. PE / PET / PLA: Cargill Dow LLC

Biopolímeros – Produtividade & Área demandada

Produção de Biopolímero
(toneladas / hectare)



Área Utilizada para Produção de 100.000 tpa
(em mil hectares)



Fonte: Análises PHBISA /

* "Braskem's Green Polymers: A Partnership Beyond Renewable Raw Materials" – European Bioplastics Conference – Nov09

CARTÕES DERIVADOS DA CANA-DE-AÇÚCAR / CARDS MADE FROM SUGAR CANE

Características:

- Recurso renovável anualmente;
- Reciclável;
- Reduzido uso de recursos fósseis;
- Biodegradável;
- Quando incinerado não libera gases tóxicos;
- Cartão plástico produzido com PHB.

Principais aplicações:

- Cartões comerciais;
- Cartões presente;
- Cartões pré-pagos.

Characteristics:

- **Annually Renewable Resource;**
- **Recyclable;**
- **Reduced Fossil Resource Use;**
- **Biodegradable through industrial composting;**
- **When incinerated will burn cleanly;**
- **Plastic card produced with PHB.**

Main Applications:

- **Commercial cards;**
- **Gift cards;**
- **Phone cards.**



Cartões derivados da Cana-de-açúcar

