

VI Fórum Inovação, Agricultura e Alimentos

---

# Produção, Natureza e Sociedade: equilíbrio em busca da segurança alimentar

Walter Belik

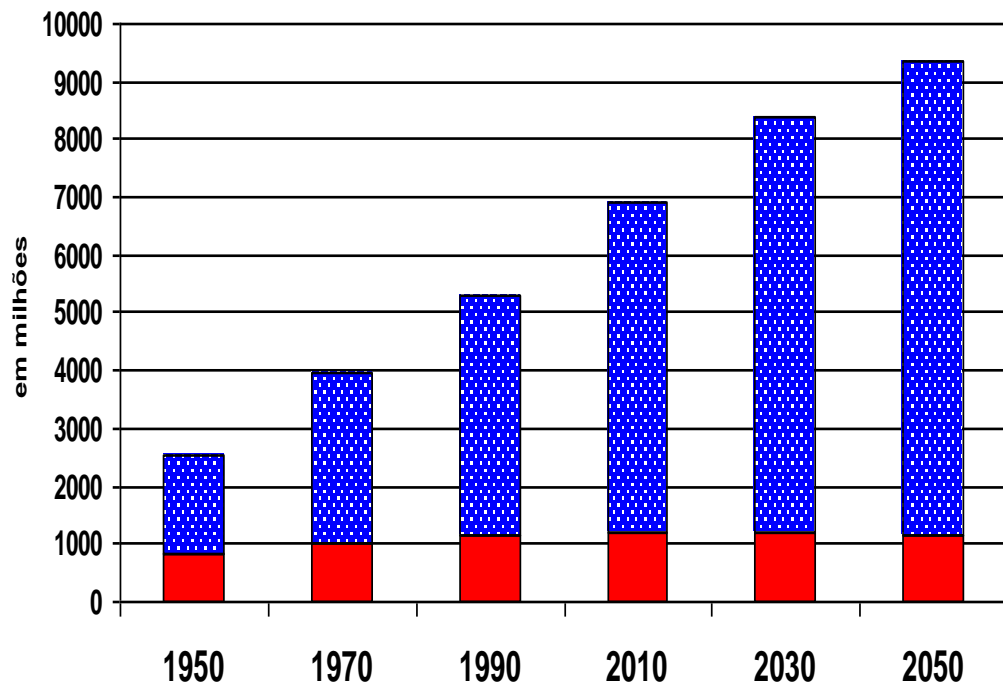
Instituto de Economia - Unicamp

São Paulo, 14 de outubro de 2014



# Malthus Revisitado

## População Mundial



Fonte: ONU

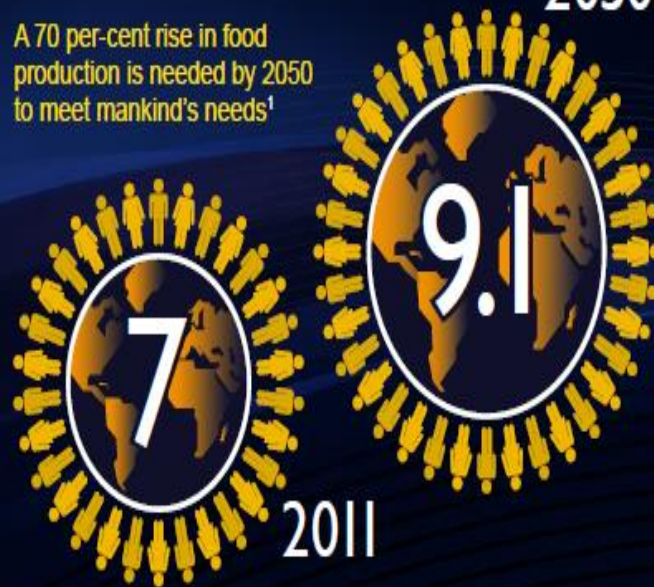
■ Desenvolvidos ■ Em desenvolvimento

## FOOD

GLOBAL POPULATION  
& FOOD PRODUCTION

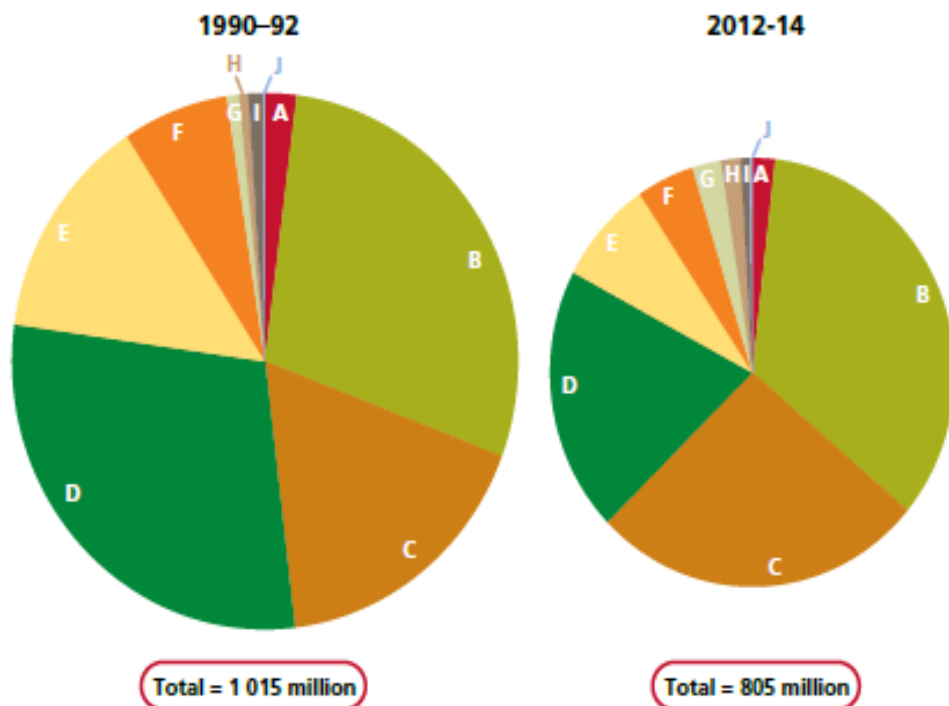
2050

A 70 per-cent rise in food  
production is needed by 2050  
to meet mankind's needs<sup>1</sup>



Fonte: BBC

The changing distribution of hunger in the world: numbers and shares of undernourished people by region, 1990–92 and 2012–14

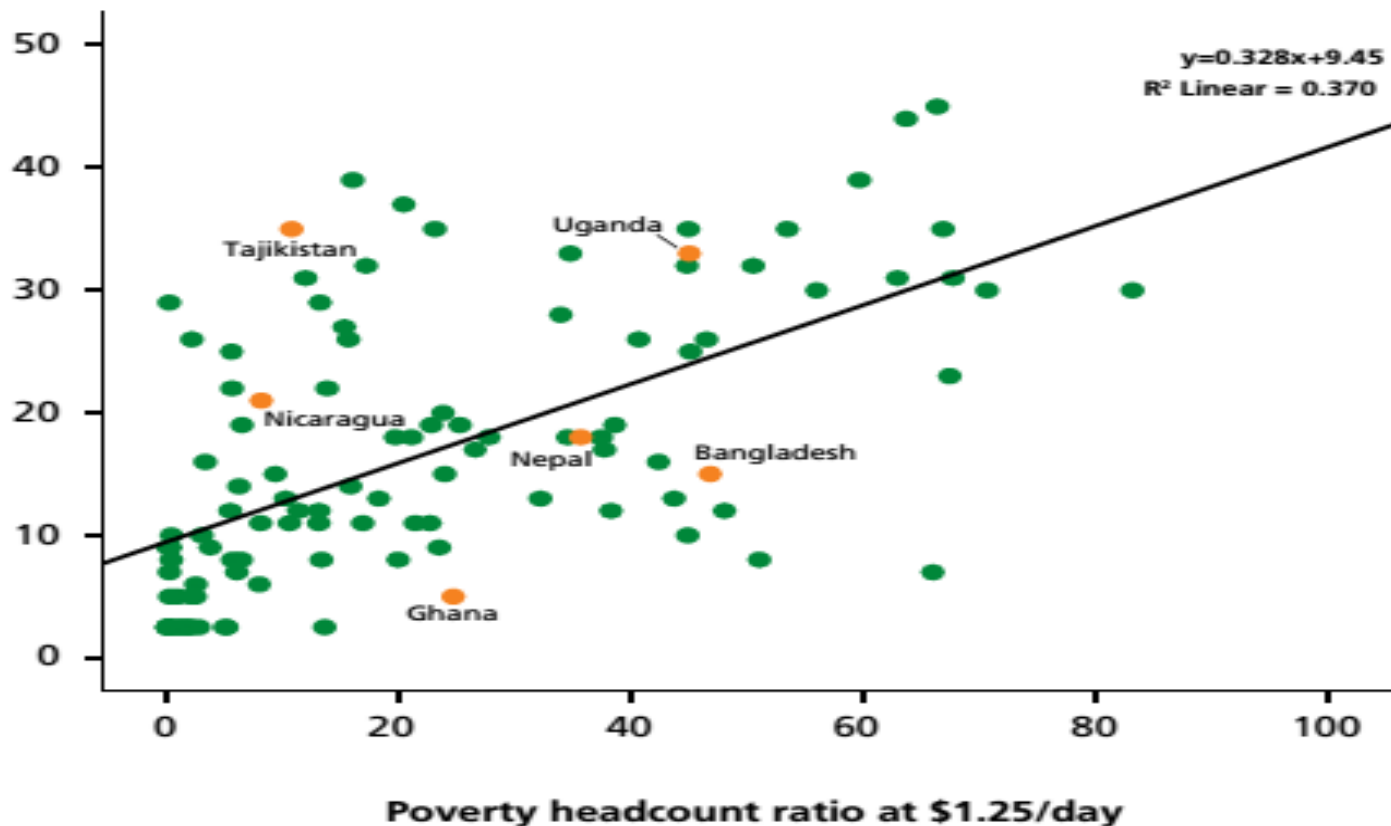


	Number (millions)		Regional share (%)	
	1990-92	2012-14	1990-92	2012-14
<b>A</b> Developed regions	20	15	2.0	1.8
<b>B</b> Southern Asia	292	276	28.8	34.3
<b>C</b> Sub-Saharan Africa	176	214	17.3	26.6
<b>D</b> Eastern Asia	295	161	29.1	20.0
<b>E</b> South-Eastern Asia	138	64	13.6	7.9
<b>F</b> Latin America and the Caribbean	69	37	6.8	4.6
<b>G</b> Western Asia	8	19	0.8	2.3
<b>H</b> Northern Africa	6	13	0.6	1.6
<b>I</b> Caucasus and Central Asia	10	6	0.9	0.7
<b>J</b> Oceania	1	1	0.1	0.2
<b>Total</b>	<b>1015</b>	<b>805</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Note: The areas of the pie charts are proportional to the total number of undernourished in each period. Data for 2012–14 refer to provisional estimates. All figures are rounded.  
Source: FAO.

# Correlação Positiva entre Pobreza e Subnutrição

Prevalence of undernourishment



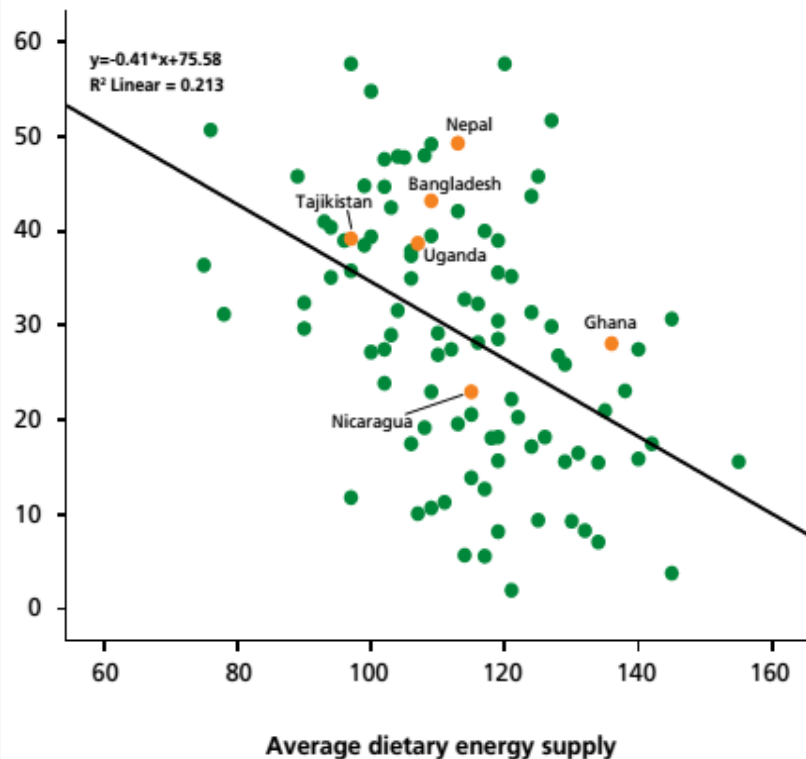
Source: FAO and World Bank.



# Situação da Segurança Alimentar

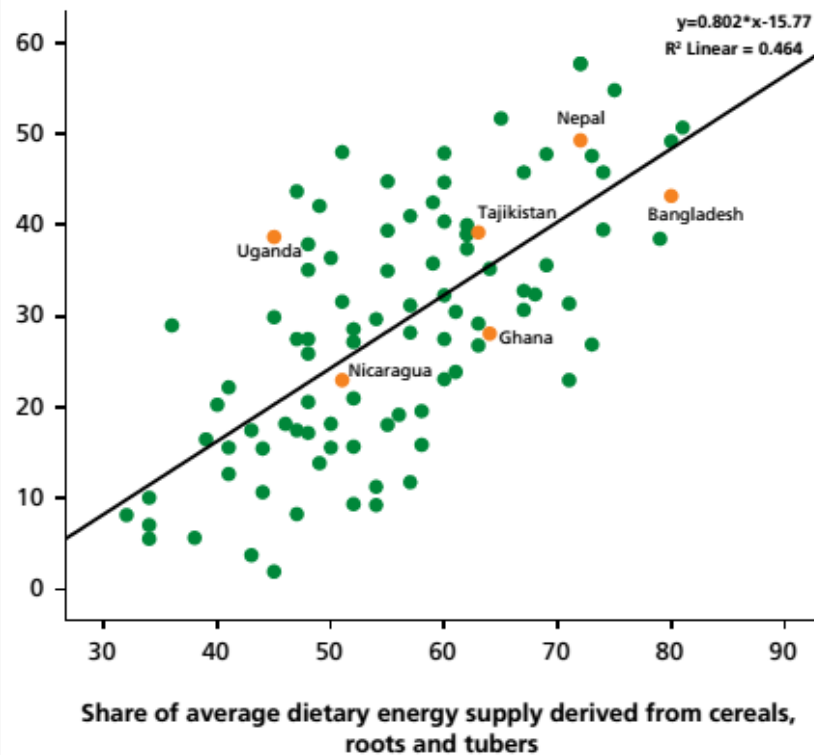
The relationship between adequacy of food supply and stunting is weak

Percentage of children under five years of age who are stunted



An increase in proportion of starchy foods in the diet can lead to increased stunting

Percentage of children under five years of age who are stunted



A relação entre desnutrição infantil crônica (estatura/Idade) e adequação energética é fraca

Uma alimentação pobre baseada unicamente em cereais, tubérculos e raízes pode levar a desnutrição infantil crônica



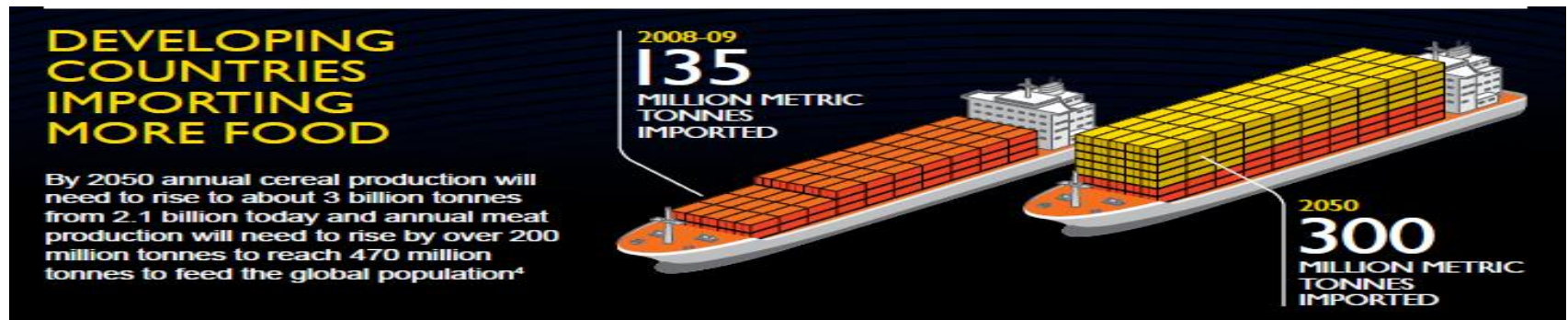
# Projeções para 2050

- A produção de alimentos terá que crescer 60% até 2050;
- O incremento nos rendimentos agrícolas de arroz, trigo, soja e milho serão insuficientes para alimentar o mundo em 2050;
- O consumo de carnes deverá subir de 32 para 52 kg/capita/ ano;
- Disputa alimentos vs. matérias-primas energéticas (demanda por energia deve aumentar 100% até 2050);
- A mudança climática traz novos desafios para a produção;
- Escassez de terras (preços em disparada) e água (+ 100%) (atualmente 36% da população mundial está em áreas sem disponibilidade de água)

# Projeções para 2050

**Vamos aumentar a produção!**

- Difusão de novas tecnologias (biotecnologias, OGM, nanotecnologias etc);
- Investimento em tecnologia e educação;
- Intensificação do uso da terra;
- Novas áreas com potencial para a agropecuária;



# OFERTA DE ALIMENTOS

## Previsões de Aumento da Oferta

### Crescimento nos Rendimentos Agrícolas (%a.a.)

Produto	Países	1982-94	1993-2020
Trigo	Desenvolvidos	1.35	1.06
	Em desenvolvimento	2.32	1.30
	Mundo	1.80	1.17
Milho	Desenvolvidos	1.01	0.84
	Em desenvolvimento	2.27	1.36
	Mundo	1.16	1.03
Arroz Irrig.	Desenvolvidos	0.61	0.53
	Em desenvolvimento	1.81	1.08
	Mundo	1.74	1.05
Outros Grãos	Desenvolvidos	0.85	0.78
	Em desenvolvimento	-0,09	1.24
	Mundo	0.26	0.85

Fonte dos dados brutos: Chang & Zepeda (2003)



# Projeções para 2050

Vamos reduzir as perdas e o desperdício!

- Considerando que as perdas e o desperdício representam 30% sobre tudo que é produzido para consumo humano, uma redução de 50% no desperdício resolveria 25% do problema de oferta para 2050;
- A agricultura é responsável por 12-14% das emissões de gases estufa, podendo chegar a 30% se considerarmos a toda a cadeia do agronegócio e a conversão de novas áreas para a produção; O desperdício corresponde ao que é produzido de gases nos EUA atualmente.
- O consumo de água limpa anual para produzir o que é desperdiçado representaria 230 km<sup>3</sup> ou o equivalente a toda a água que corre anualmente pelo do Rio Volga
- A área necessária para a produção do que é perdido ou desperdiçado representa 1,4 bilhão de ha ou 30% das áreas agricultáveis;
- O custo direto anual das P&D (excluindo a pesca) é de US\$ 750 bilhões (aprox. 1/3 do PIB brasileiro)



# Projeções para 2050



Fonte: FAO e BBC

Considerando a parte comestível da produção de alimentos para fins alimentares e energéticos de 6 bilhões de toneladas

# Definições

- Perdas

Perda de massa ou valor nutricional em produtos originalmente destinados ao consumo humano.

Ocorrem na fase inicial da produção (no campo), no transporte ou estocagem.

Deve-se a problemas no processo produtivo ou a eventuais variações de preços

Não - intencional (?!)

- Desperdício

Alimento apropriado pelo consumo humano que é descartado.

Ocorre na fase de comercialização, restauração ou no consumo doméstico.

Deve-se a problemas de planejamento ou previsão de vendas (data de validade) ou mesmo a falta de consciência do consumidor

Intencional (?!)



# Questões Metodológicas

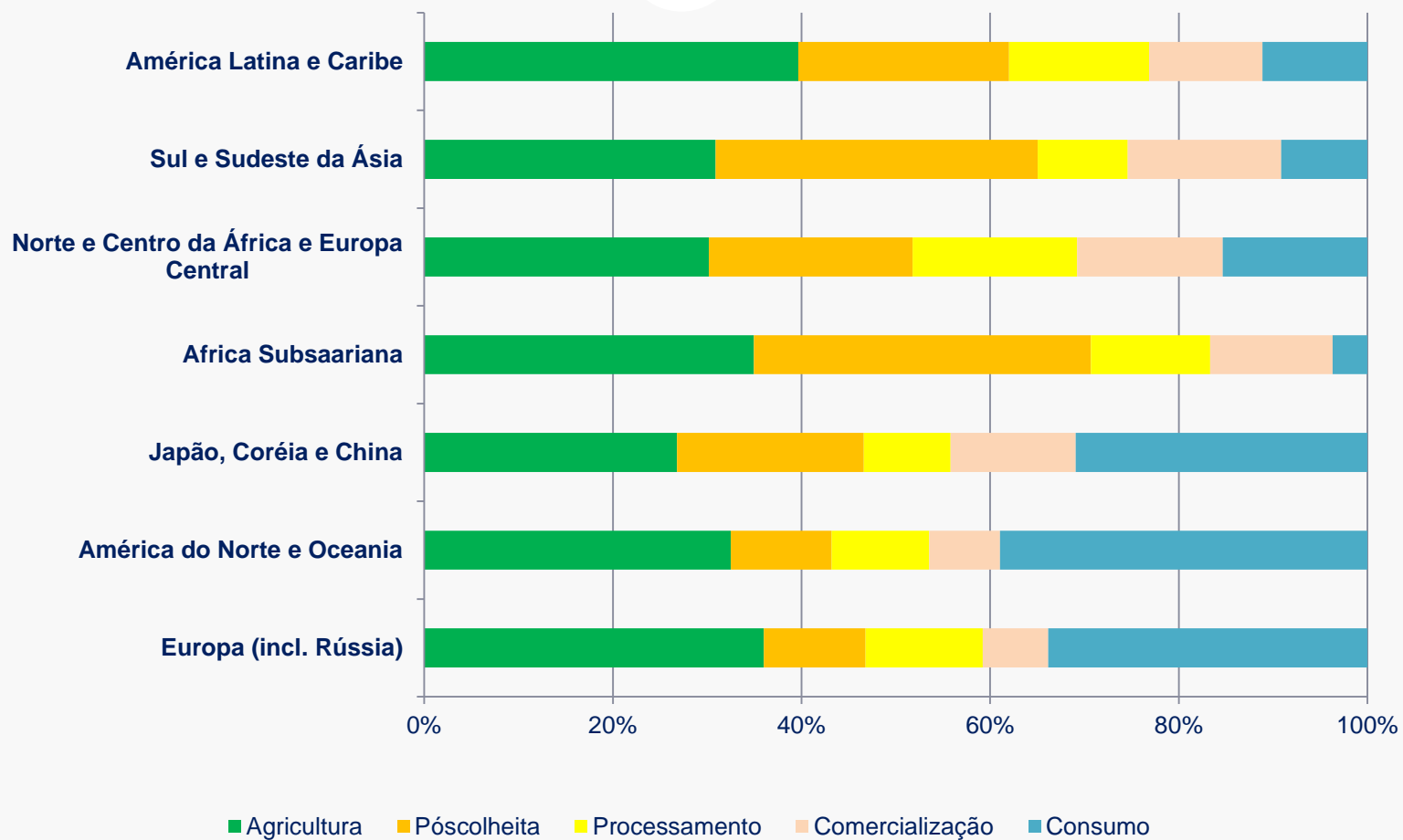
---

- Perdas “normais” vs “anormais”;
- Ano da coleta de dados (2009)
- Cálculos em peso transformado em energia;
- Conversão de perda de qualidade ou preço em peso;
- Parte Comestível;

## Problemas:

- Comparação de diferentes sistemas produtivos
- Diferentes Culturas Alimentares
- Referências para estudos de caso
- Literatura antiga
- Descarte baseado no peso

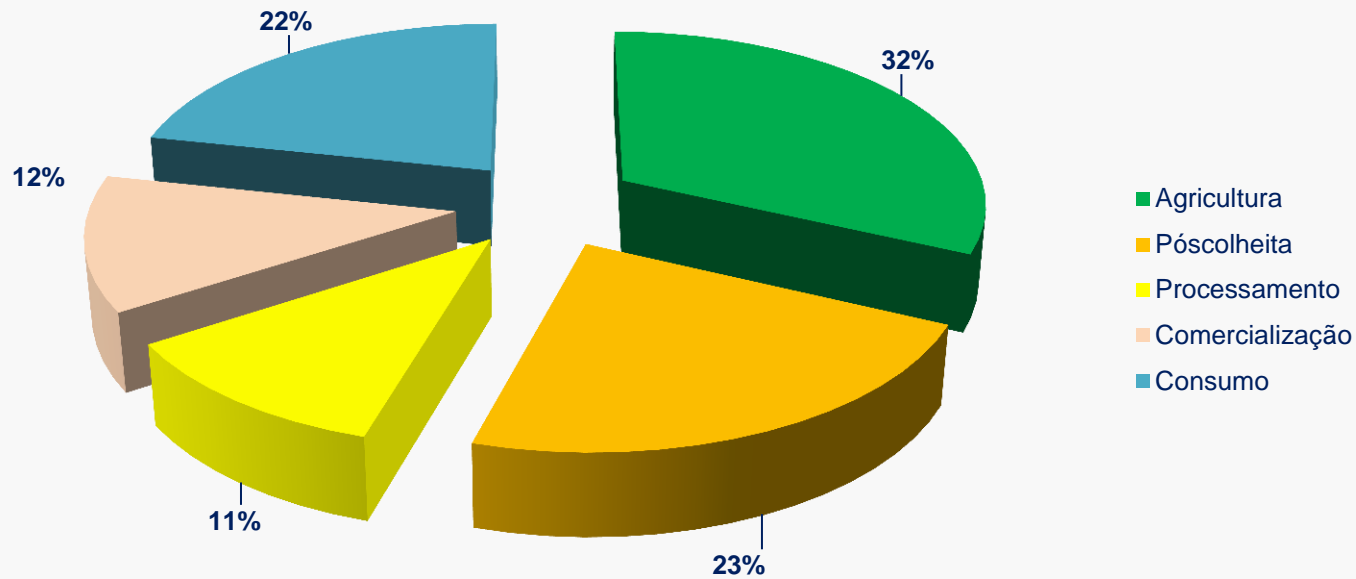
# P&D por Região e por Atividade



Fonte: Save Food

# P&D por Atividade no Mundo

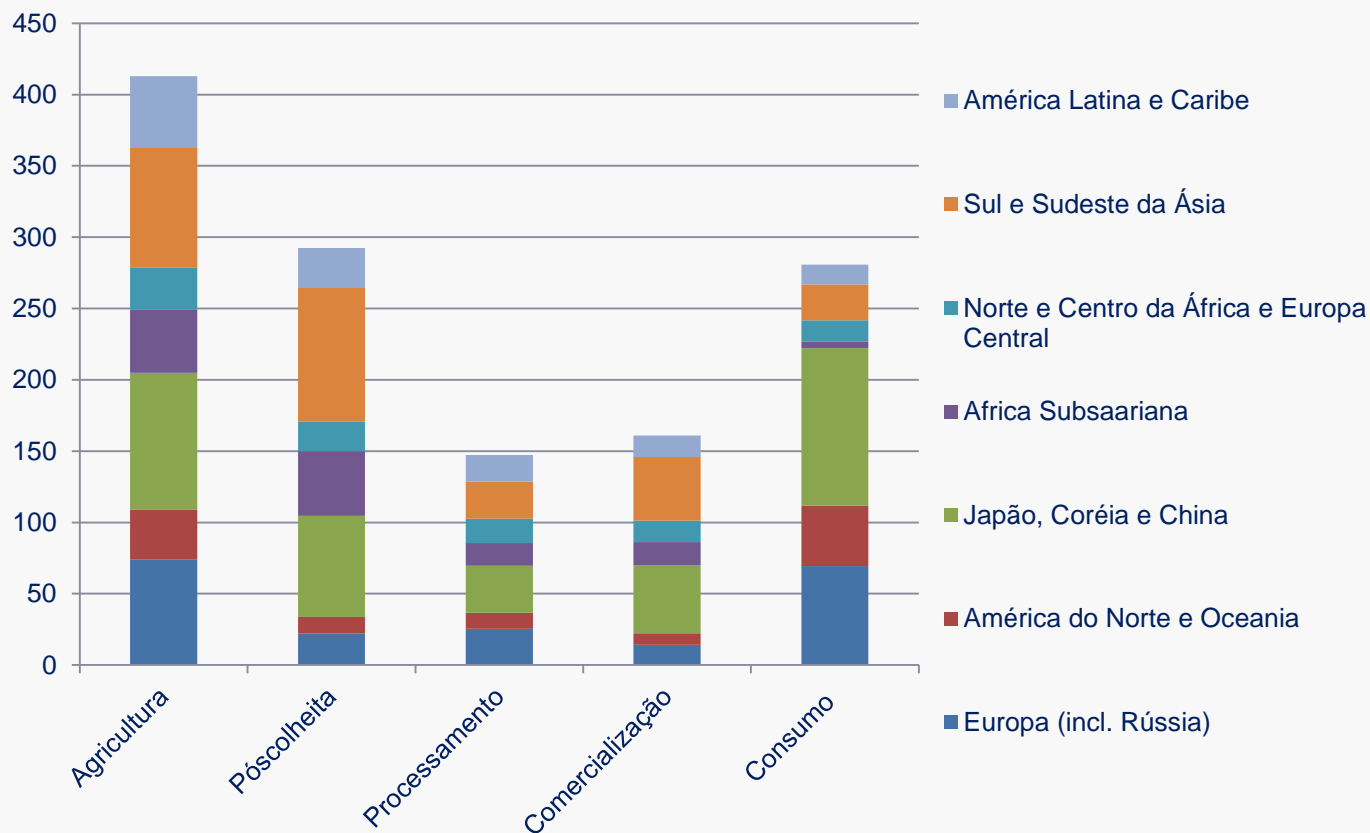
Distribuição das P&D parte comestível no mundo



Fonte: Save Food

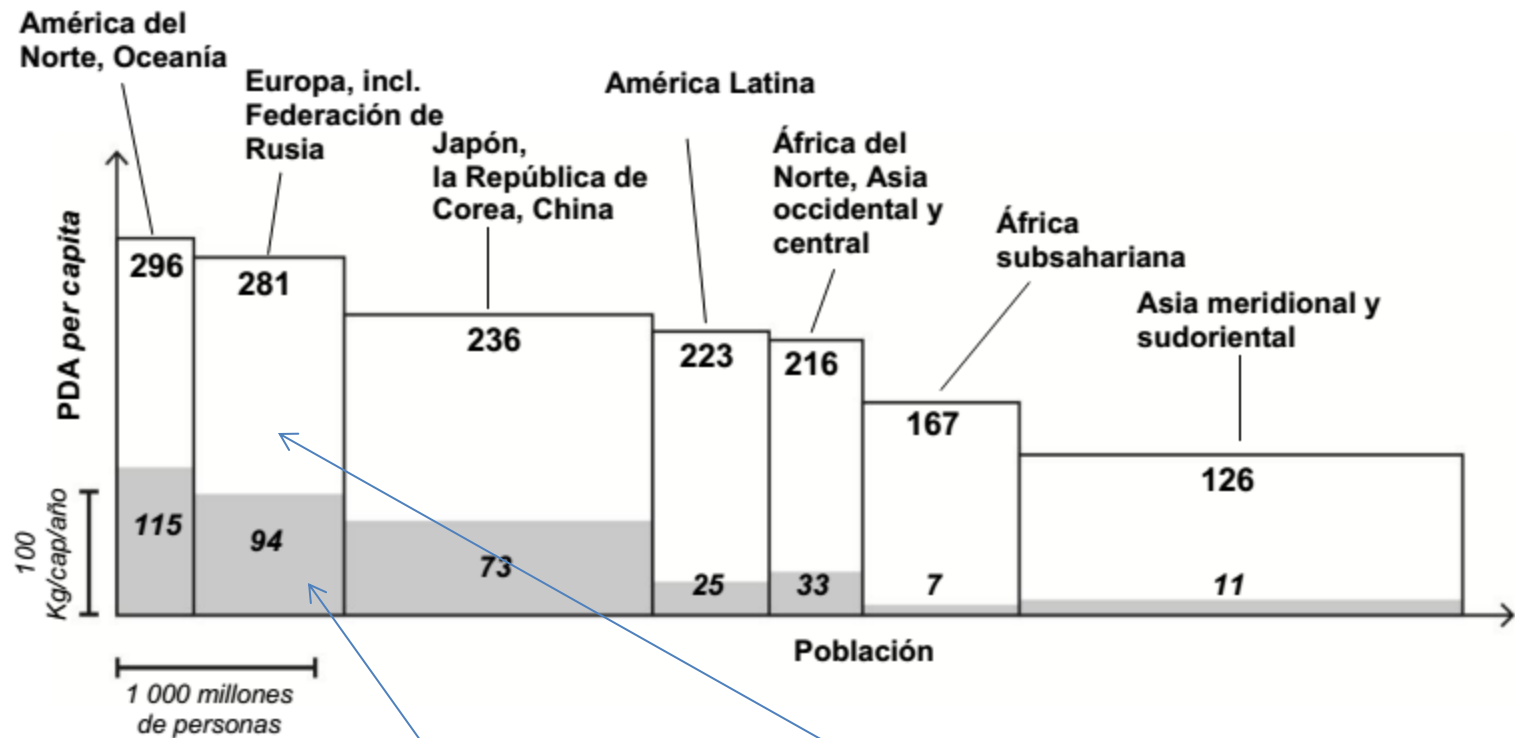
# P&D por atividade e Região

(em milhões de toneladas ano)



Fonte: Save Food

# Perdas e Desperdício Comparativas



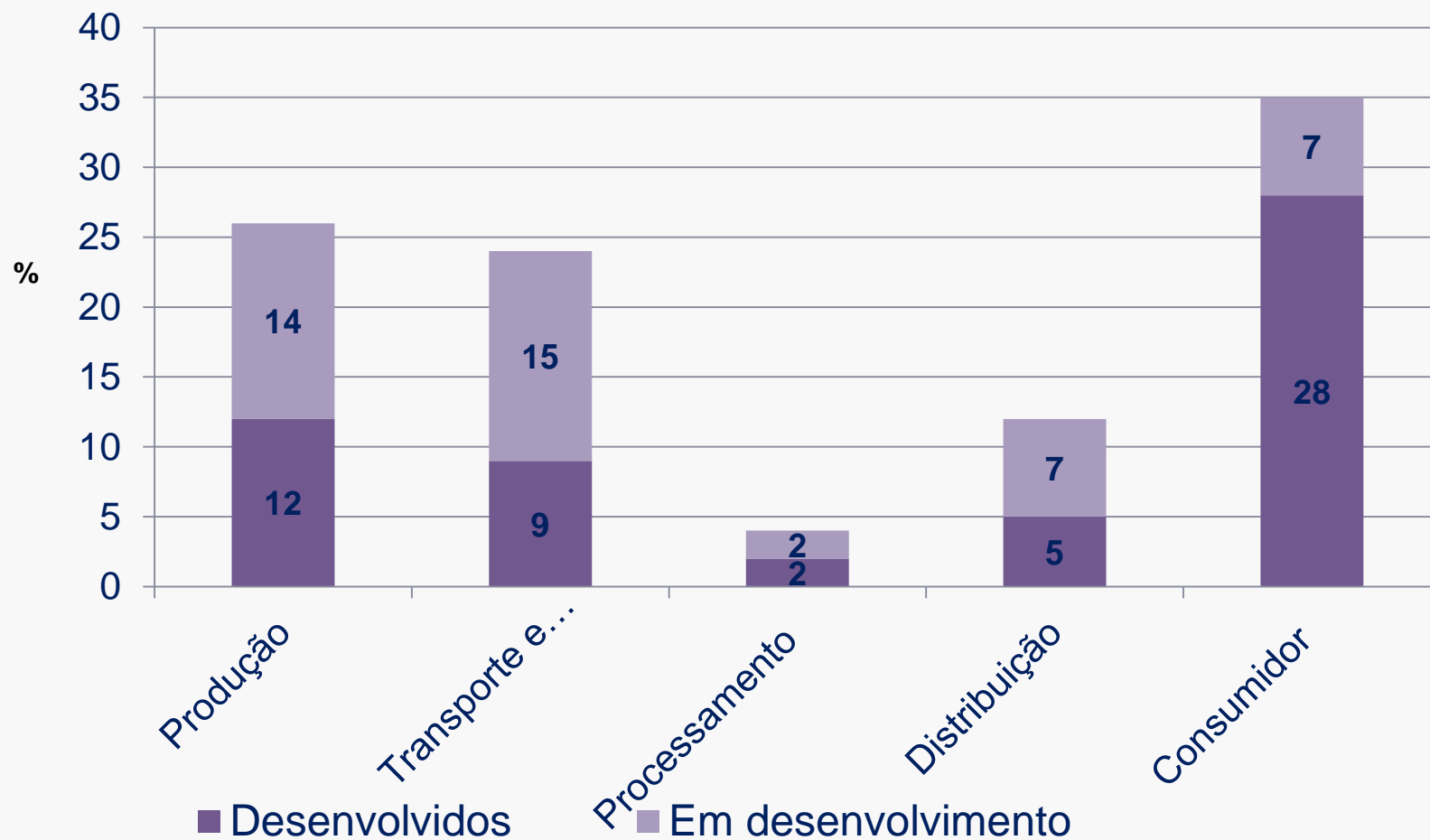
Representa o desperdício na ponta do consumo

Representa as perdas na produção, transporte e distribuição



# P&D por atividade e Região

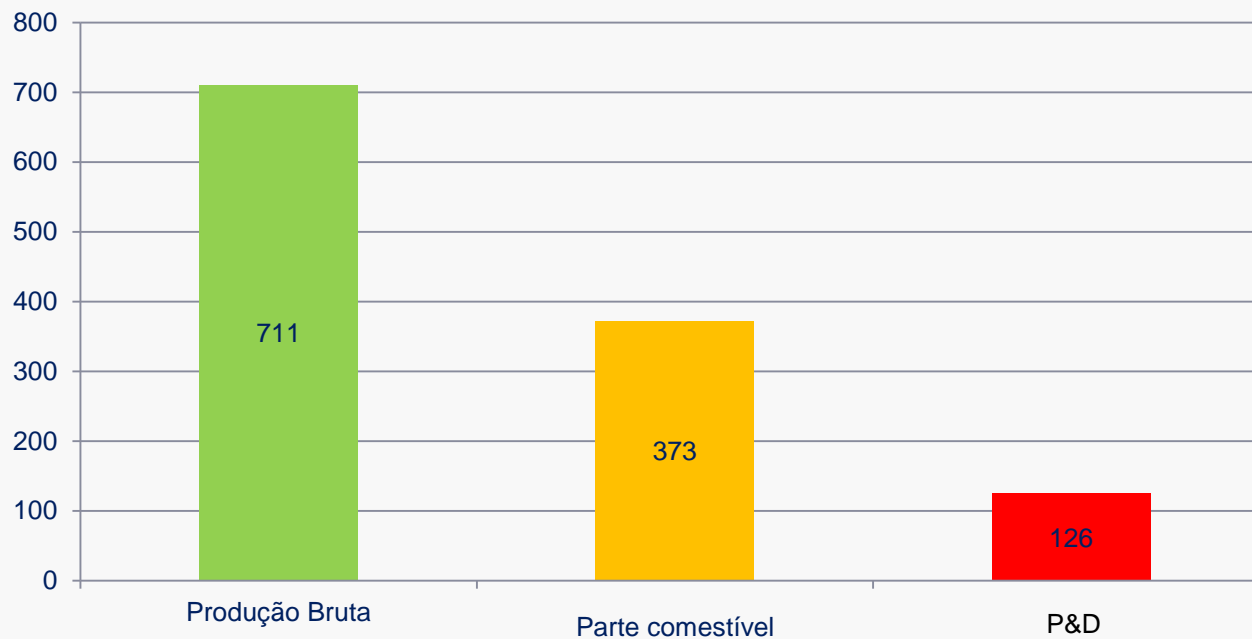
(em porcentagem)



# P&D na ALC

(em milhões de toneladas ano)

**Produção\* e Perdas na América Latina e Caribe (2009)**



\* Cereais, grãos, leguminosas, oleaginosas, raízes e tubérculos, frutas e vegetais, carnes, peixe, ovos e leite

Fonte: Save Food

# Como Diminuir as P&D?

Prevenção

**Doações**

Alimentação Animal

Matéria Prima Industrial

Bio Fermentação

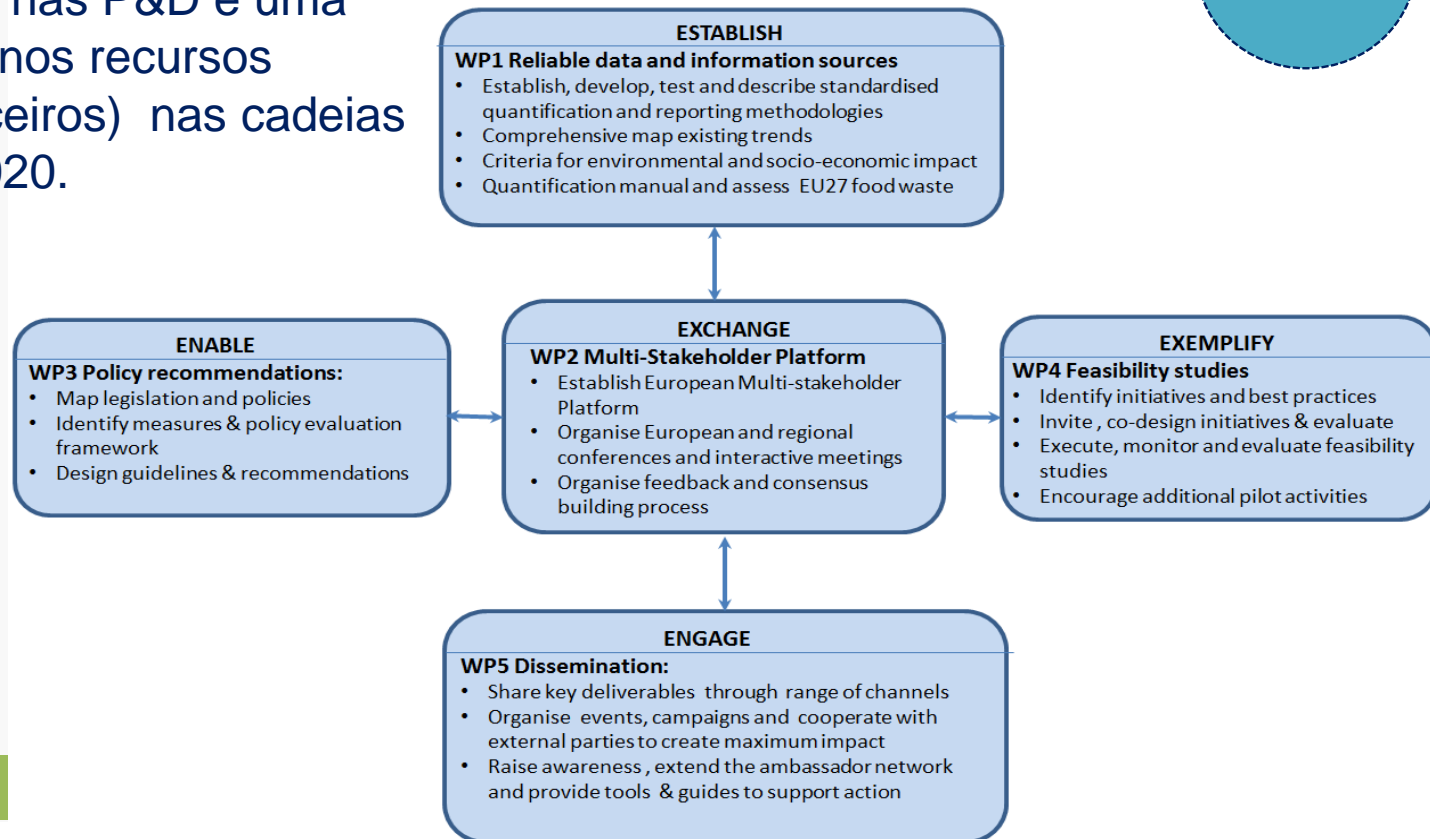
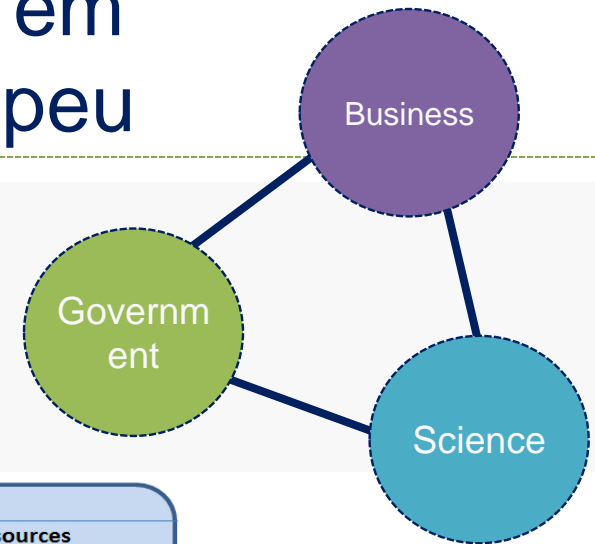
Compostagem

Incineração

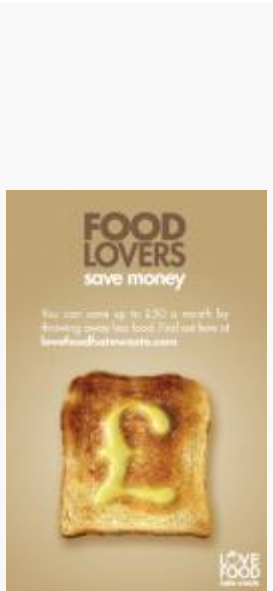
Aterro

# Inspiração & Boas praticas em abordagem de projeto Europeu

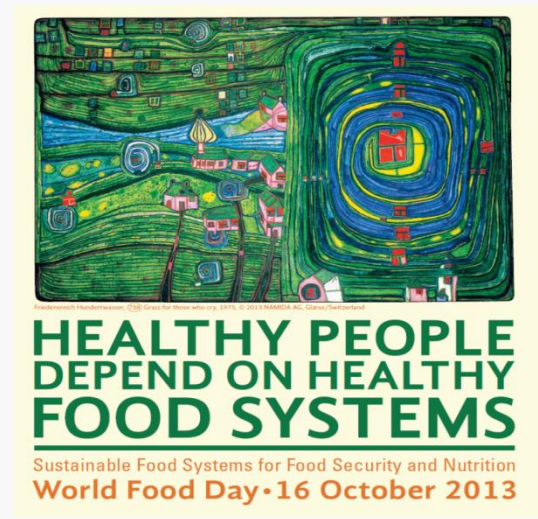
FUSIONS deve incentivar, encorajar, envolver e dar suporte a atores-chave na Europa levando a uma redução de 50% nas P&D e uma redução de 20% nos recursos (naturais e financeiros) nas cadeias produtivas até 2020.



# Campanhas contra as Perdas e Desperdício



loss or  
waste of  
food



# Conclusões

- Considerando-se os valores médios e as falhas metodológicas das pesquisas as P&D não são tão elevadas no Brasil;
- **A coleta de alimentos desperdiçados representa a melhor alternativa no Curto Prazo e é aquela que não interfere no sistema econômico.**
- Aproximar os ganhos de produtividade em diferentes ambientes (variedades resistentes à deficiência hídrica p. ex) é tarefa mais imediata que aumentar a produtividade;
- Como os bancos de alimentos no Brasil não atuam na parte de processados a disponibilidade de coleta é ainda menor;
- Assistência Técnica Rural, Tecnologia de Alimentos e Educação Alimentar ao Consumidor permitem reduzir as perdas e melhorar o aproveitamento do alimento que antes era desperdiçado.
- Combater o desperdício é aumentar a disponibilidade de alimento reduzindo a pressão sobre os recursos naturais e a emissão de gases que provocam o efeito estufa;