

# Resíduos orgânicos: Como reaproveitar?



Tamara Righetti Tupini Cavalheiro



▶ O desperdício de alimentos chega a cerca de 1,3 bilhões de toneladas/ano.



▶ No Brasil, atinge valores de 26 mil toneladas/ano.

▶ Esse valor poderia alimentar 35 milhões de pessoas.

- ▶ Emissão de 3,3 bilhões de toneladas de gases de efeito estufa/ano;
- ▶ Biogás (impacto 21 vezes maior que o CO<sub>2</sub>);
- ▶ Problemas econômicos;

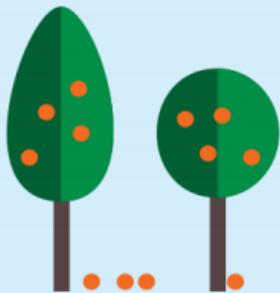


(ENSINAS, 2003; PNUD, 2010)

60% do lixo  
produzido é de  
origem  
alimentar.

## O CAMINHO DO DESPÉRDIO NO BRASIL

  
ONUVERDE



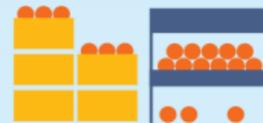
**10%**

de todo o desperdício  
ocorre ainda na colheita



**50%**

ocorre no manuseio  
e transporte



**30%**

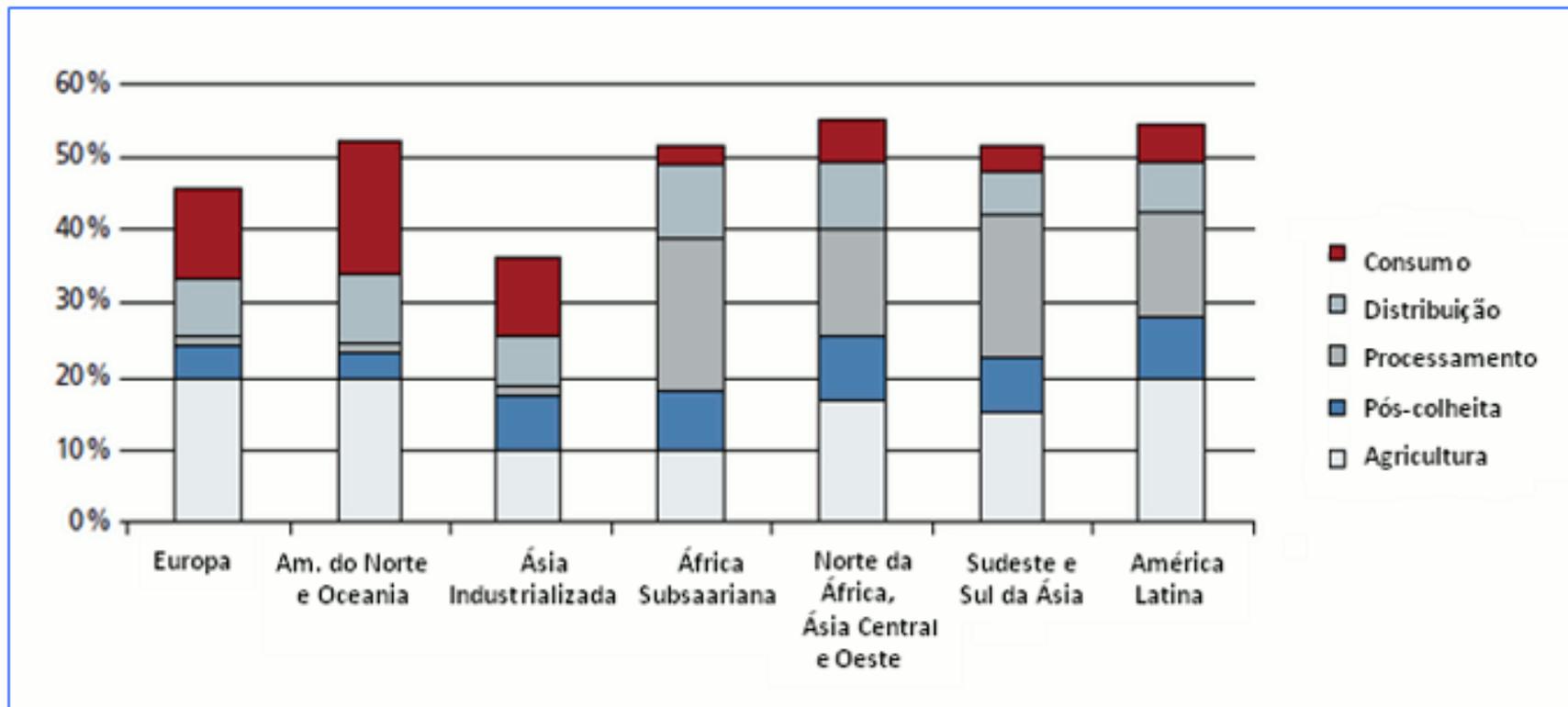
ocorre nas centrais  
de abastecimento  
(CEASAS)



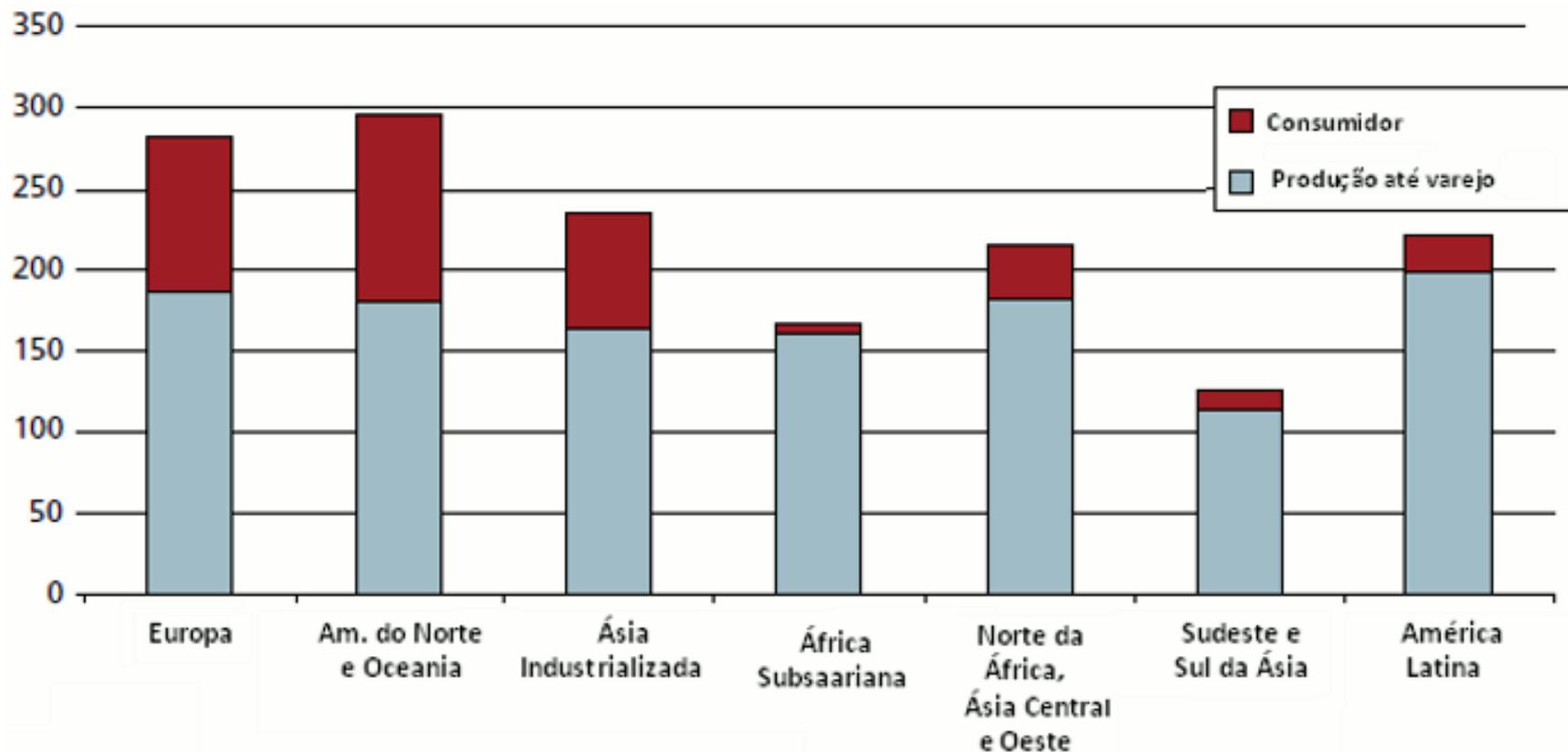
**10%**

são diluídos entre  
supermercados e  
consumidores

# Perdas de frutas e hortaliças em diferentes etapas de produção no mundo



# Perda ou desperdício de alimento per capita no consumo e etapas pré-consumo em diferentes regiões do mundo.



- ▶ Produtos como grãos chegam a desperdiçar por safra mais de 20% do que é produzido.



- ▶ Hortaliças e frutas são ainda piores, cerca de 30 a 40 % são perdidos.



(Martins; Farias, 2002)

# O que são resíduos orgânicos?



- ▶ Os resíduos orgânicos são constituídos basicamente por restos de animais ou vegetais descartados de atividades humanas.
- ▶ Diferentes origens:
  - ✓ Doméstica ou urbana (restos de alimentos e podas),
  - ✓ Agrícola ou industrial (resíduos de agroindústria alimentícia, indústria madeireira, frigoríficos...),
  - ✓ Saneamento básico (lodos de estações de tratamento de esgotos), entre outros.

# Fertilizantes

- ▶ São produtos que atuam suplementando significantes quantidades de nutrientes, melhorando a produtividade das culturas.
- ▶ Vantagens:
  - ✓ Simples aplicação no solo, redução da necessidade de insumos externos, aumento do conteúdo de nutrientes e produtividade deste.



# Compostagem

- ▶ Processo feito a partir de matérias-primas de origem animal ou vegetal, podendo ser enriquecido com minerais ou agentes capazes de melhorar suas características físicas, químicas ou biológicas.
- ▶ Deve ser isento de substâncias proibidas pela regulamentação de orgânicos.



## ▶ Vantagens:

✓ Baixo custo;

✓ Redução do uso de sacolas plásticas e de produção de resíduos;

✓ Efeitos benéficos ao solo;



# Preparações

- ▶ Pré-preparo de refeições;
- ▶ Geração de cascas, sementes, folhas, talos etc.;
- ▶ Grande perda;

## Características básicas:

- ✓ Alto valor nutritivo;
- ✓ Baixo custo;
- ✓ Preparo rápido.



# Alimentos que podem ser aproveitados integralmente

- Folhas de: cenoura, beterraba, batata doce, nabo, couve-flor, abóbora, mostarda, hortelã e rabanete;
- Cascas de: batata inglesa, banana, tangerina, laranja, mamão, pepino, maçã, abacaxi, berinjela, beterraba, melão, maracujá, goiaba, manga, abóbora;
- Talos de: couve-flor, brócolis, beterraba;
- Entrecascas de melancia, maracujá;
- Sementes de: abóbora, melão, jaca;
- Nata;
- Pão amanhecido;
- Pés e pescoço de galinha;
- Tutano de boi.

# Receitas

## **Bolinho de casca de banana**

### Ingredientes

2 xícaras de casca de banana bem picadinha

1 ovo inteiro

1 xícara de leite

1 colher de (sobremesa) de sal

2 xícaras de farinha de trigo

1 colher de (sopa) de fermento em pó

Óleo para fritar

### Modo de Preparo

Colocar em uma tigela os ingredientes pela ordem, até formar uma massa mole. Levar ao fogo o óleo para aquecer e depois ir fazendo os bolinhos com o auxílio de uma colher. Deixar fritar dos dois lados, retirar do óleo e colocar sobre um papel absorvente. Servir quente.

## **Creme de folha de couve-flor**

### Ingredientes

5 xícaras (chá) de folhas de couve-flor

1/2 xícara (chá) de cebola

1 xícara (chá) de leite

1/2 xícara (chá) de água

2 colheres (sopa) de óleo

1 colher (sopa) de farinha de trigo

Sal a gosto

### Modo de Preparo

Lavar as folhas de couve-flor e picá-las muito bem. Em uma panela, refogar a cebola no óleo, até dourar. Juntar as folhas picadas e o sal. Misturar bem. À parte, misturar a farinha, o leite e a água. Adicionar a mistura ao refogado mexendo bem até o creme encorpar. Deixar cozinhar. Servir quente.

# Receitas

## **Ensopadinho de entrecasca de melancia ou mamão**

### Ingredientes

3 a 4 xícaras de entrecasca de melancia

1/2 tomate

1/2 cebola cortada picadinha

1/2 dente de alho

Salsa e cebolinha picados

Óleo de soja

Sal a gosto

### Modo de Preparo

Fazer um refogado com o óleo, tomate, cebola, sal e alho. Juntar a melancia cortada em cubos e colocar água pura ou com caldo de carne. Deixar cozinhar um pouco. Juntar a salsa e a cebolinha picadas. Cozinhar mais um pouco, sem deixar amolecer muito.

## **Doce da casca de tangerina**

### Ingredientes

Cascas de 6 tangerinas

3 xícaras de chá de açúcar

5 xícaras de chá de água

10 cravos

### Modo de Preparo

Descascar as tangerinas em pedaços grandes. Aferventar. Tirar do fogo sem destampar e deixar 1 dia em repouso. Nos 5 dias seguintes, trocar a água duas vezes por dia até que a casca não esteja amarga. Fazer uma calda rala com água, o açúcar e o cravo. Colocar as cascas dentro da calda e cozinhar. Desligar o fogo e, no dia seguinte, cozinhar novamente para apurar.

# Geração de energia

✓ Bio-óleo

✓ Biogás (Metano/CO<sub>2</sub>)



# Referências

- ▶ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa Nº46, de 6 de Outubro de 2011. Disponível em: <file:///C:/Users/LAB%20BIOATIVOS/Downloads/IN%2046-2011%20-%20Regulamento%20T%C3%A9cnico%20Para%20Sistemas%20Org%C3%A2nicos%20de%20Produ%C3%A7%C3%A3o.pdf > . Acesso em 10 out. 2018.
- ▶ STORCK, C. R.; NUNES, G. L.; DE OLIVEIRA, B. B.; BASSO, C. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. Cienc. Rural, Santa Maria, v. 43, n. 3, p. 537-543, mar. 2013.
- ▶ FAO. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2013 - Brasil). O desperdício de alimentos tem consequências no clima, na água, na terra e na biodiversidade. Disponível em: <<http://www.fao.org.br/daccatb.asp>> . Acesso em 11 out. 2018.
- ▶ FAO. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2014 - Brasil). Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/america-latina-e-caribe-poderiam-acabar-com-a-fome- apenas-com-alimentos-desperdicados-diz-fao/>> . Acesso em: 15 mai. 2018.
- ▶ Mesa Brasil (SESC, 2003). Banco de Alimentos e Colheita Urbana: Aproveitamento Integral dos Alimentos. Disponível em: <[https://mesabrasil.sescsp.org.br/media/1016/receitas\\_n2.pdf](https://mesabrasil.sescsp.org.br/media/1016/receitas_n2.pdf)> . Acesso em 15 out. 2018.
- ▶ MARTINS, Carlos Roberto; FARIAS, Roséli de Mello. Produção de alimentos x desperdício: Tipos, causas e como reduzir perdas na produção agrícola – Revisão. Revista da FZVA, v.8, n.1, p. 20-32, 2002.
- ▶ Food and Agriculture of the United Nations (FAO). Global food losses and food waste. Internacional Congress Save Food. Rome, 2011.
- ▶ PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Ministério do Meio Ambiente. Estudo sobre o Potencial de Geração de Energia a partir de Resíduos de Saneamento (lixo, esgoto), visando incrementar o uso de biogás como fonte alternativa de energia renovável. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/164/publicacao/164\\_publicacao10012011033201.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/164/publicacao/164_publicacao10012011033201.pdf)> . Acesso em 15 dez. 2018.
- ▶ ENSINAS, Adriano Viana. Estudo da geração de biogás no aterro sanitário Delta em Campinas - SP. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2003.
- ▶ GOMES, Júlia Nunes Costa. Potencial de produção de energia a partir da biometanização de resíduos orgânicos do câmpus pampulha da UFMG.