

**TENDÊNCIAS, DESAFIOS E NOVOS  
CONCEITOS NO DESENVOLVIMENTO E NA  
OFERTA GLOBAL DE ALIMENTOS**

*XII Workshop em  
Alimentos*

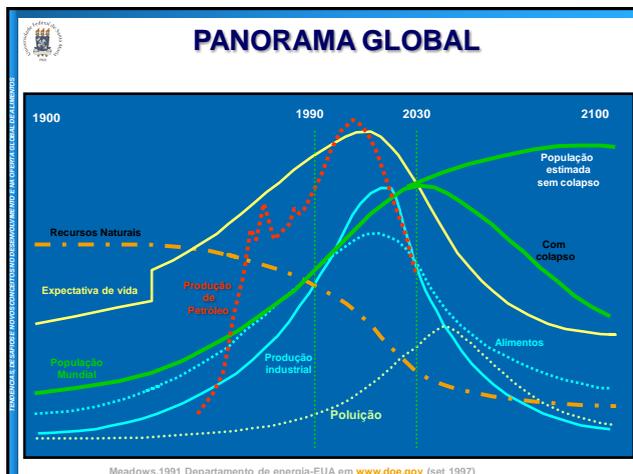
Neila Richards  
Lajeado – outubro 2011



**O DESAFIO ALIMENTAR**  
**9 bilhões de pessoas**



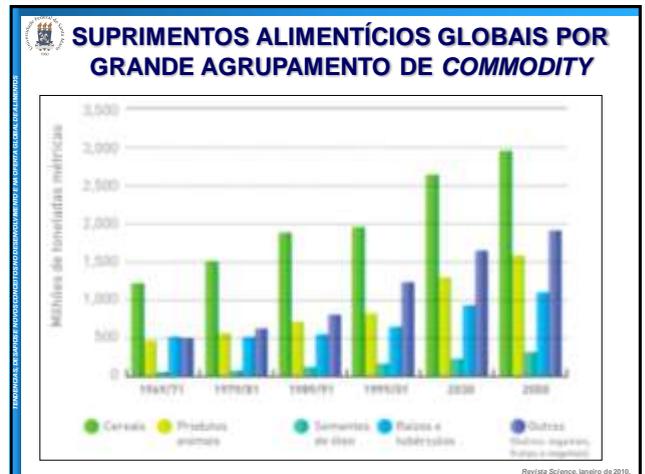
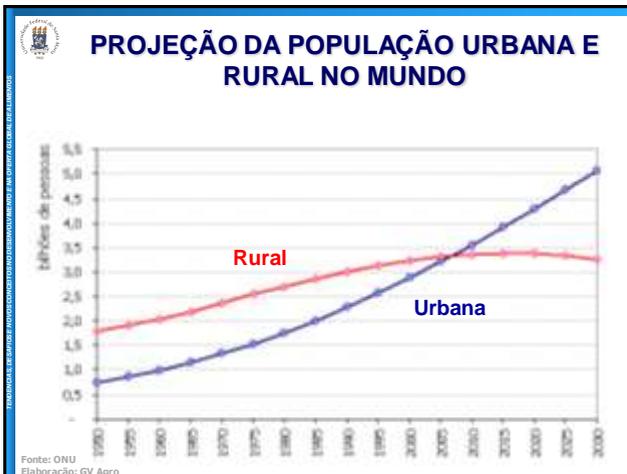
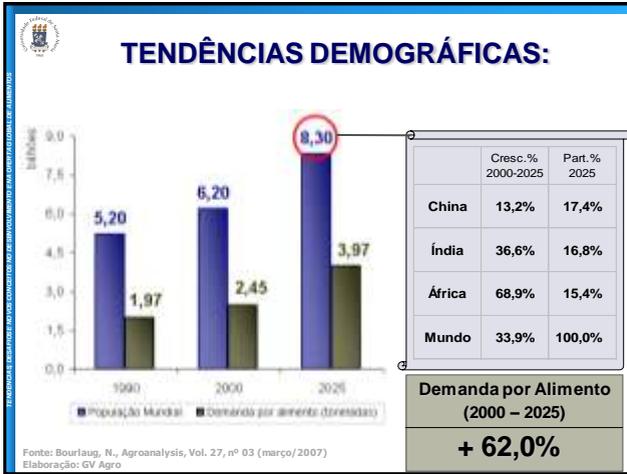
“O crescimento contínuo da população e do consumo significará que a demanda global por comida aumentará por, no mínimo, mais 40 anos. Os efeitos da mudança climática são outra ameaça. Mas o mundo pode produzir mais comida e pode assegurar que ela seja usada de modo mais eficiente e igualitário. Uma estratégia global multifacetada e conectada é necessária para garantir segurança alimentar sustentável e igualitária.”



**O DESAFIO ALIMENTAR**  
**9 bilhões de pessoas**



- ✓ A FAO estima que, até 2020, a população global passará de 6,2 bilhões de pessoas para 8,3 bilhões.
- ✓ A demanda por alimentos se expandirá de 2,45 bilhões de toneladas de alimentos, para 3,97 bilhões.
- ✓ Será necessário dobrar a produção agrícola mundial em 13 anos.





**UM POUCO DE HISTÓRIA...**

**4 estágios**

**1ª FASE: PRÉ-HISTÓRIA**

- ✓ Sazonalidade;
- ✓ Preservação de alimentos;
- ✓ Perecibilidade.

Processos rudimentares:

- ✓ Secagem,
- ✓ Cozimento,
- ✓ Salga.

Two illustrations of prehistoric humans are shown. The top one shows two individuals standing in a natural setting. The bottom one shows a person crouching and working with what appears to be a piece of animal skin or hide.

**UM POUCO DE HISTÓRIA...**

**4 estágios**

**2ª FASE: REVOLUÇÃO INDUSTRIAL**

- ✓ Divisão da sociedade em duas:
  - ✓ Rural
  - ✓ Urbana (burgueses)

Distanciamento da produção e do consumo dos alimentos.

Alimentos: não perecíveis, não sazonais e **TRANSPORTÁVEIS.**

Three historical images are included: a group of men in suits holding a banner, a factory interior with workers, and a group of people in a social setting.

**UM POUCO DE HISTÓRIA...**

**4 estágios**

**3ª FASE: SEGUNDA GUERRA MUNDIAL**

- ✓ Grande produção industrial:
  - ✓ Mão-de-obra feminina

Mulher: nova posição, porém não foi liberada de preparar refeições para sua família.

Alimentos: transportáveis e **FÁCIL PREPARO**

Three historical images are included: a large group of soldiers in uniform, a military aircraft in flight, and a group of women working in an industrial setting.

**UM POUCO DE HISTÓRIA...**

**4 estágios**

**4ª FASE: SOCIEDADE ATUAL**

- ✓ Fornecimento de alimentos em quantidades suficiente para a grande maioria da população;
- ✓ Alimentos: não somente com a função de nutrir. Devem trazer benefícios, melhorar as funções do organismo ou possuir características nutricionais benéficas (COM x SEM).



**ALIMENTOS**

**ANTES**

OFERTA < DEMANDA  
ESTABILIDADE TECNOLÓGICA  
ORIENTAÇÃO A PRODUÇÃO



**HOJE**

OFERTA > DEMANDA  
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA  
ORIENTAÇÃO AO MERCADO



**EVOLUÇÃO DAS DEMANDAS DA POPULAÇÃO NA ALIMENTAÇÃO**

**ALIMENTO**

NECESSIDADES FISIOLÓGICAS  
LIMITES PRÓPRIOS

**SERVIÇOS**

UTILIDADE NÃO ALIMENTÍCIA  
NECESSIDADE PSICOLÓGICA



**EVOLUÇÃO DAS DEMANDAS DA POPULAÇÃO NA ALIMENTAÇÃO**

- ✓ VARIEDADE
- ✓ NOVIDADE
- ✓ CONVENIÊNCIA
- ✓ S A Ú D E

- ✓ Qualidade
- ✓ Rastreabilidade
- ✓ Certificação de Conformidade
- ✓ Indicação Geográfica
- ✓ Meio ambiente
- ✓ Produtos Orgânicos






## ALIMENTAÇÃO X SAÚDE

SAÚDE É UM **BEM** QUE PODE SER CONTROLADO PELA ALIMENTAÇÃO

INDÚSTRIA: RESPOSTA A DEMANDA: PRODUTOS COM **CARACTERÍSTICAS MUITO ESPECÍFICAS**



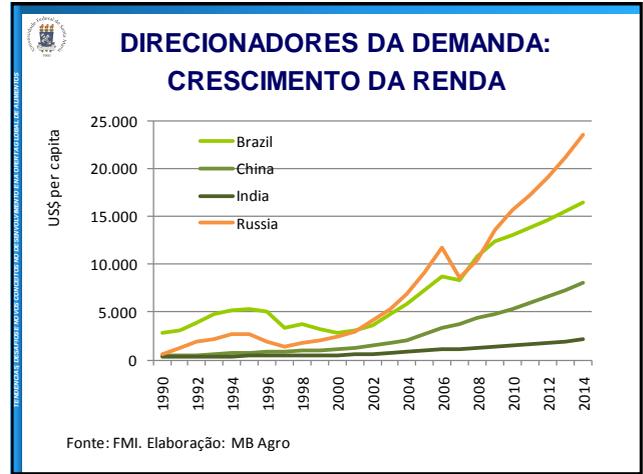
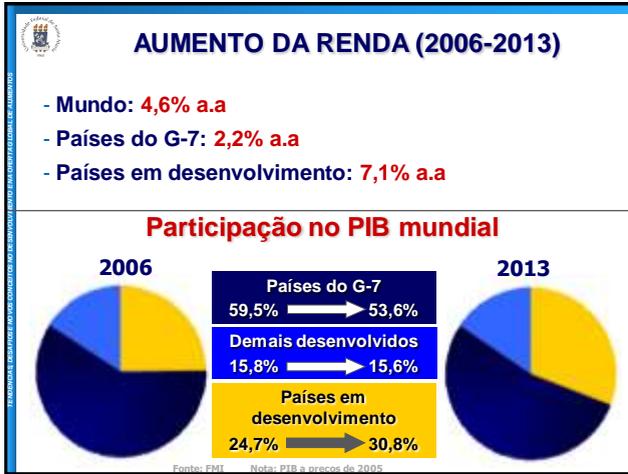

## POLÍTICAS PÚBLICAS

INTENÇÃO: diminuir a incidência de doenças endêmicas

- ✓ Iodo no sal;
- ✓ Ferro e ácido fólico;
- ✓ Fluoretação da água.

Setor primário: cultivos biofortificados: Arroz, feijão, milho, mandioca com ferro, zinco e beta-caroteno



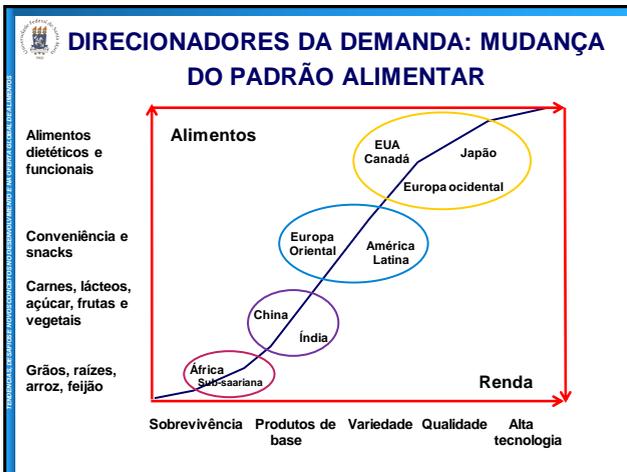
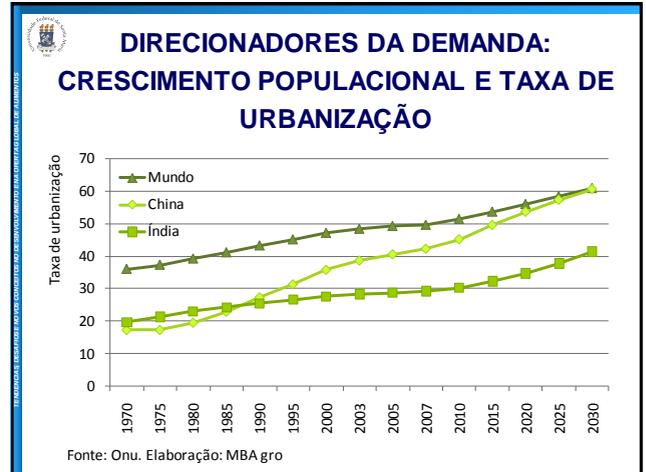
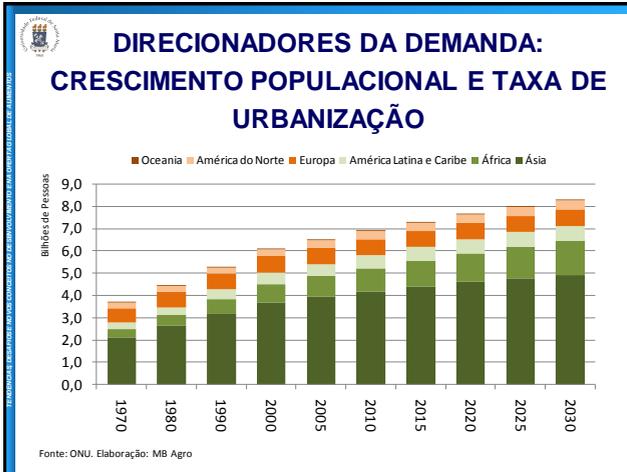


### MUNDO: OFERTA E DEMANDA POR ALIMENTO

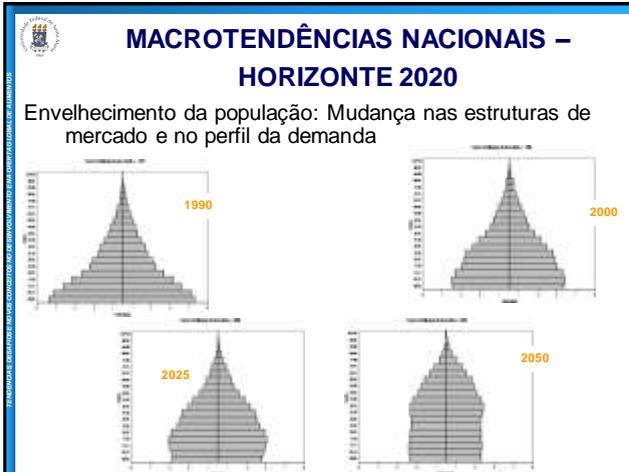
(em milhões de toneladas)

Produto	Produção (2005)	Demanda Estimada (2025)	Produção Adicional Estimada	Aumento da Produção (%)
Cereais	2.218,40	3.190,40	921,00	41,5
Oleaginosas	595,01	750,97	155,96	26,2
Perenes	242,81	321,99	79,18	32,6
Anuais	352,30	437,98	85,78	24,4
Carnes <sup>1</sup>	264,70	376,49	111,79	42,2
Aves	80,00	113,70	33,70	42,1
Suínos	100,40	146,00	45,60	42,0
Bovinos	83,50	90,40	6,90	8,3
Café	7,72	9,40	1,68	21,8
Fibras	28,20	36,37	7,87	27,6
Madeira	3.401,90	4.148,40	746,50	21,9

Fonte: FAO (2003). Elaboração: AGE - MAPA. <sup>1</sup> todas as carnes consumidas



- ### OS DEZ MAIORES PROBLEMAS PARA A HUMANIDADE NOS PRÓXIMOS 50 ANOS
- AGRICULTURA**
  - Energia
  - Água
  - Alimentos
  - Meio ambiente
  - Pobreza
  - Educação
  - Democracia
  - População
  - Doenças
  - Terrorismo & guerra
- Fonte: Alan MacDiarmid, em São Carlos - SP



### MIGRAÇÃO DO CONSUMO

Urbanização + Envelhecimento da População

Maior Demanda por Alimentos Saudáveis e Funcionais

- Frutas
- Hortalças
- Produtos Orgânicos

### MIGRAÇÃO DO CONSUMO

Alimentos “in natura”

Alimentos Processados e de Rápido Preparo

### MIGRAÇÃO DO CONSUMO

Alimentação Rica em Carboidratos (cereais)

Alimentação Rica em Proteínas (carnes e laticínio)

## TENDÊNCIAS BRASILEIRAS

O crescimento da população e o da renda nos próximos dez anos aumentará consideravelmente a demanda por alimentos.



## AUMENTO DO CONSUMO INTERNO

Urbanização + Aumento da Renda "per capita",

↓

Diminuição do Consumo de Alimentos Tradicionais

**Arroz  
Feijão  
Pão, etc.**



↓

Aumento do Consumo de Alimentos Processados e de Maior Valor Protéico

**Laticínios  
Carnes  
Ovos**



## AUMENTO DO CONSUMO INTERNO

Há, para os próximos anos, tendência de crescimento do consumo de produtos de médio e alto valor agregado.



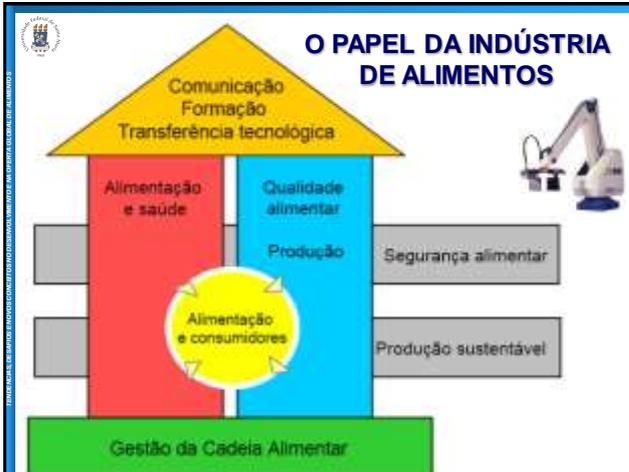
## SETOR INDUSTRIAL

Formulação e produção de alimentos fortificados com adição de nutrientes essenciais:

- ✓ Sucos de frutas adicionados de vitaminas;
- ✓ Leite adicionados de vitaminas (A, C, D) e cálcio;
- ✓ Produtos com fibras alimentares...

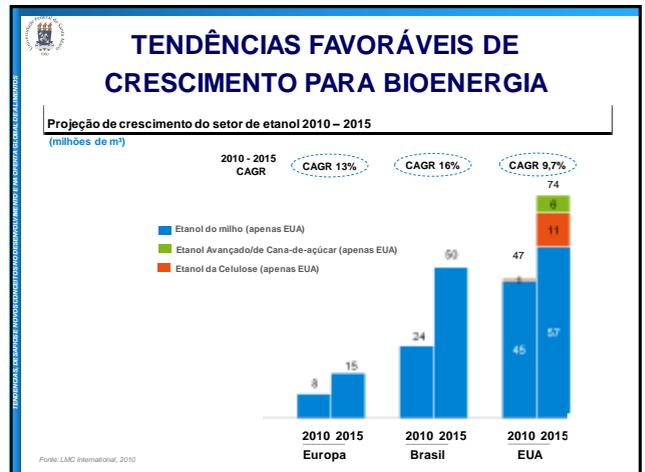
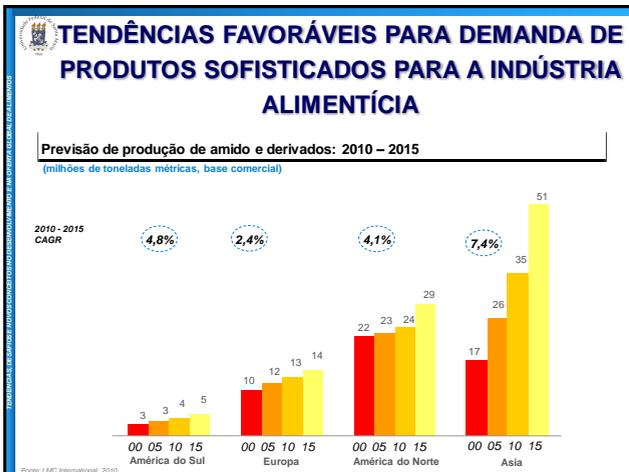
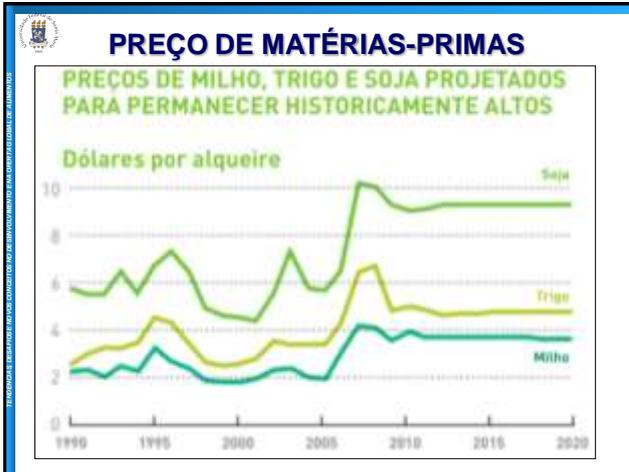
**ALIMENTOS FUNCIONAIS**

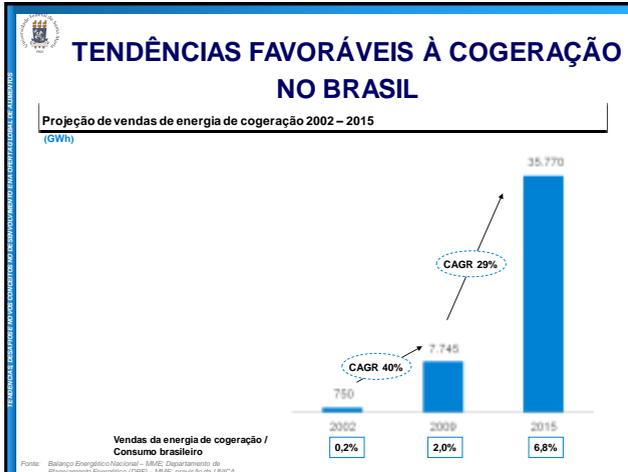




### CRESCIMENTO ECONÔMICO GLOBAL

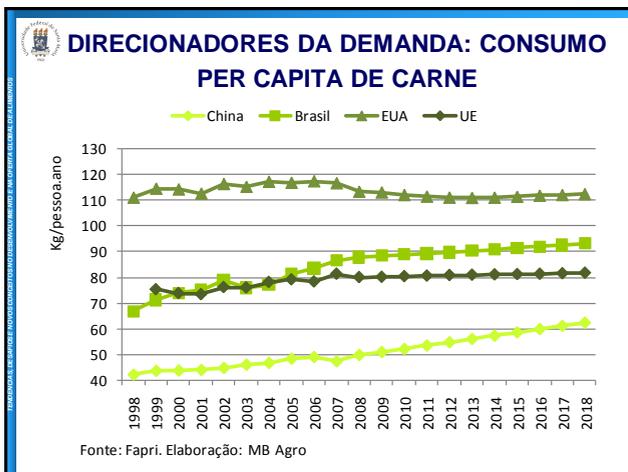
“A maior parte do mundo está voltada para o crescimento sustentável no longo prazo. De acordo com essas previsões, o PIB do mundo pode variar de taxa anuais de 3% a 4% até meados do ano de 2020.”





### DESAFIO DA CARNE

As pressões para reduzir o desmatamento e controlar a ocupação da Amazônia podem ter impactos na cadeia de carne bovina, uma vez que existe um deslocamento da atividade pecuária para o norte do País.



### FONTE DE ALIMENTOS ALTERNATIVAS

ESPÉCIE	PORCENTAGEM DE PROTEÍNA
<i>Myrmecosistus melliger</i> W.	9,45
<i>Melipona beeckei</i> Bennet	28,95
<i>Atta cephalotes</i> L.	42,59
<i>Brachygastra mellifica</i> Say	52,81
<i>Sphenarium histrio</i> Gerst.	52,13
<i>Liometopum apiculatum</i> Mayr.	37,33
<i>Edessa conspersa</i> Stal.	36,82
<i>Corisella mercenaria</i> Say	68,70
<i>Hoplophorion monograma</i> Germer	59,57
<i>Musca domestica</i> L.	54,17 - 61,54
<i>Xyleutes redtenbachi</i> Hamm.	37,10
<i>Eucheria socialis</i> W.	50,88
<i>Olleus reinator</i> T.	20,91
<i>Phyllophaga</i> sp.	29,68

100% de amostra em base de peso seco

Costa Neto, 2003

**FONTE DE ALIMENTOS ALTERNATIVAS**

**ENTOMOFAGIA**

- ✓ Presente em mais de 100 países;
- ✓ Alimento do povo Asteca (91 espécies): assados, fritos, em molho, fervidos ou como condimento de algum prato;
- ✓ Armazenados secos.



Chegada dos espanhóis: muitos alimentos indígenas foram qualificados negativamente.

Costa Neto, 2003

**FONTE DE ALIMENTOS ALTERNATIVAS**

**ENTOMOFAGIA**

- ✓ Mais de 1.500 espécies são utilizadas como alimentos por cerca de 3.000 grupos étnicos;
- ✓ Maior grupo de comestíveis: coleópteros (443 espécies), himenópteros (307 espécies), ortópteros (235 espécies) e lepidópteros (228 espécies);
- ✓ 10% das espécies são cosmopolitanas (12% aquáticas e 78% terrestres).



Costa Neto, 2003

**FONTE DE ALIMENTOS ALTERNATIVAS**

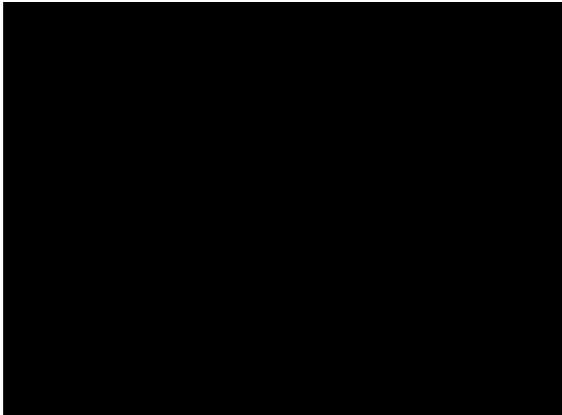
**ENTOMOFAGIA**

- ✓ Maioria das pessoas: considera a prática de “gente primitiva”;
- ✓ Muitas interpretações do que seja alimento, as crenças que cercam algumas delas, determinam os hábitos alimentares e o grau de nutrição (fatores políticos internos e externos).



Costa Neto, 2003

**ENTOMOFAGIA - VÍDEO**



ESPÉCIE	NOME COMUM	ESTÁDIO OU PRODUTO CONSUMIDO	% PROTÉINA
<i>Myrmecosistis melliger W.</i>	Formiga-de-mel	Adulto	9,45
<i>Melipona beeckei Bennet</i>	Abelha sem-ferrão	Mel	28,95
<i>Atta cephalotes L.</i>	Tanajura	Adulto	42,59
<i>Brachygastera mellifica Say</i>	Vespa	Larvas	52,81
<i>Sphenarium histrio Gerst.</i>	Gafanhoto	Adulto	52,13
<i>Liometopum apiculatum Mayr.</i>	Formiga	Larvas	37,33
<i>Edessa conspersa Stal.</i>	Percevejo	Adulto	36,82
<i>Corisella mercenaria Say</i>	Percevejo	Ovos	68,70
<i>Hoplophorion monograma Germer</i>	Cigarrinha	Adulto	59,57
<i>Musca domestica L.</i>	Mosca	Larvas e pupas	54,17 - 61,54
<i>Xyleutes reddenbachi Hamm.</i>	Lagarta-do-agave	Larva	37,10
<i>Eucheria socialis W.</i>	Lagarta	Larva	50,88
<i>Oileus reinator T.</i>	Besouro	Larva	20,91
<i>Phyllophaga sp.</i>	Besouro	Larva	29,68

## FONTE DE ALIMENTOS ALTERNATIVAS

### DESAFIOS

**Pesquisa e desenvolvimento**

- ✓ Planejamento;
- ✓ Gestão;
- ✓ Limites da entomofagia;
- ✓ Revisão dos hábitos alimentares;
- ✓ Aproveitamento sistemático e sustentável.



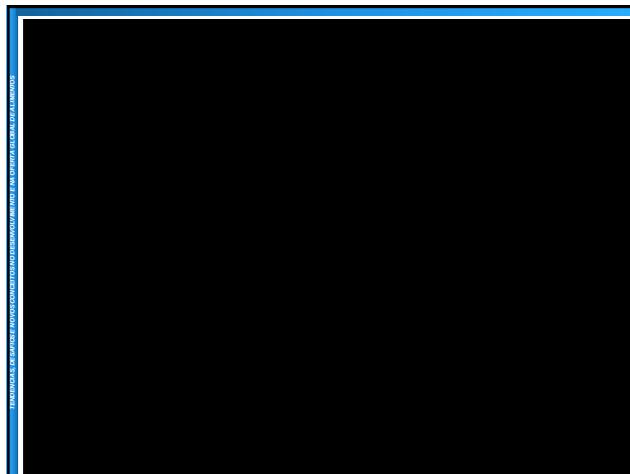
## FONTE DE ALIMENTOS ALTERNATIVAS

### DESAFIOS

**AONDE QUEREMOS CHEGAR?**

- ✓ Tecnologia
- ✓ Suprodutos?
- ✓ Alimentos alternativos?





**MENSAGEM FINAL**

*“Apesar de tudo, à medida em que avançamos para a terra desconhecida do amanhã, é melhor ter um mapa geral e incompleto, sujeito a revisões, do que não ter mapa nenhum”*

Alvin Tofler

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA E CIÊNCIA DOS ALIMENTOS - UFSM



**MUITO OBRIGADA!**

[neilarichards@uol.com.br](mailto:neilarichards@uol.com.br)

(55) 3220 8254 / 8353

Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos - UFSM



DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA E CIÊNCIA DOS ALIMENTOS - UFSM