

# Importância do processamento de alimentos e a situação atual no Brasil

**Prof. Dra. Cristina Bogsan**

Tecnologia de Alimentos –2016

# Metas

- Apresentar qual a importância do Processamento de Alimentos;
- Apresentar o que é a Tecnologia de Alimentos
- Identificar os principais Desafios da Indústria de Alimentos;

# Objetivos

- Compreensão do que é e qual a importância da Tecnologia de Alimentos;
- Compreensão de qual Posição o Brasil ocupa no setor;
- Criar perspectivas e soluções para os Desafios da Indústria de Alimentos;

# Introdução

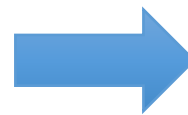
Fatores que modificam as preferencias e escolhas em relação ao alimento a ser consumido:

- Alteração do poder de compra da população;
- Maior acesso a informação;
- Aumento da escolaridade;
- Modificação na estrutura familiar;
- Envelhecimento da população.



## Processamento de alimentos

Nas últimas duas décadas, a população brasileira migrou fortemente dos alimentos *in natura* para os **alimentos processados**.



Hoje, **85%** dos alimentos consumidos no país passam por algum **processamento industrial**, contra 70% em 1990 e apenas 56% em 1980.

# Processamento de Alimentos

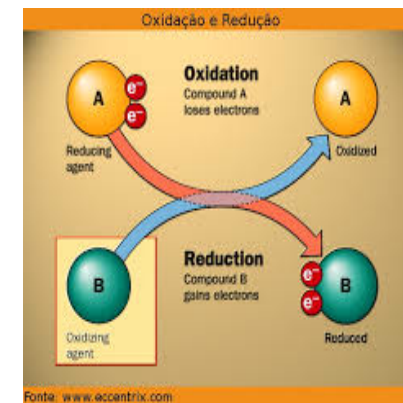
**Processamento de alimentos** é o nome dado ao conjunto de **operações e processos** usados para **transformar matéria prima** de origem vegetal, animal ou mineral em **produto alimentício** para consumo humano ou animal.



- **Operação:** fundamenta-se nas **transformações físicas** sofridas pela matéria prima na sua forma, dimensão e temperatura.



- **Processo:** quando durante a transformação da matéria prima ocorrem **reações químicas**.



# Objetivos do Processamento de Alimentos

- Remoção de toxinas;
- Conservação;
- Aumento de disponibilidade sazonal;
- Transporte de alimentos delicados e perecíveis por longas distâncias;
- Segurança microbiológica.

# Tecnologia de alimentos

A **Ciência dos Alimentos** estuda a **natureza** dos alimentos, as causas de sua **alteração** e dos **princípios** do **processamento de alimentos** através de reações **biológicas, físicas e químicas**.

A **Tecnologia de Alimentos** é a aplicação da Ciência dos alimentos para **seleção, conservação, transformação, acondicionamento** e **distribuição** de alimentos nutritivos e seguros.

Fonte: *Institute of Food Technologists*



## Tecnologia de Alimentos:

Aplicação da ciência dos alimentos para *seleção, conservação, transformação, acondicionamento* e *distribuição* de alimentos nutritivos e seguros.

Processos de Conservação

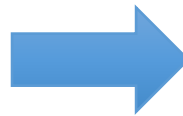
Processamento de Alimentos

Calor  
Frio  
Umidade

Frutas e Hortaliças  
Carnes e Derivados  
Leites e Derivados  
Óleos e Gorduras

# Produção de Alimentos

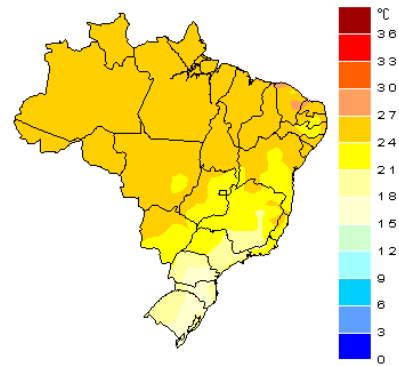
**O** oferta de alimentos responde aos **estímulos de mercado**, mesmo que com uma **defasagem de tempo** inerente à **produção agrícola**.



Esta defasagem é um dos fatores capazes de gerar **volatilidade de preços**, juntamente com **condições climáticas e conjunturais** – fatores extrínsecos e intrínsecos.

## Fatores extrínsecos

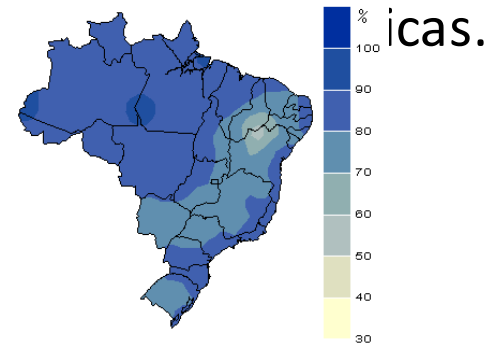
- Temperatura ambiente;
- Umidade relativa;
- Presença de luz;
- Aditivos;
- Presença de gases.



Temperatura média anual

## Fatores Intrínsecos

- Atividade de água (Aa);
- Valor de pH;
- Potencial redox (Eh);
- Conteúdo de nutrientes;
- Subst. Antimicrobianas;
- E



Umidade média anual

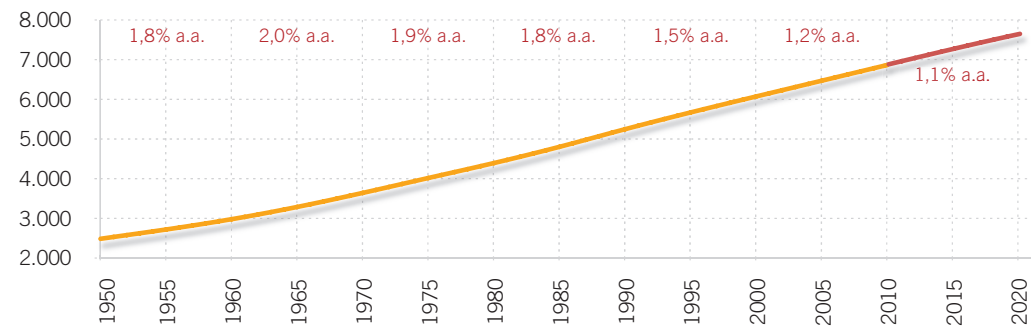
# Revolução Verde - De 1920 para 2050

No passado: a solução para o **excesso de demanda** era simples - enquanto houvesse disponibilidade de terra, bastaria ampliar a produção em áreas inutilizadas, gerando **novo equilíbrio de mercado**.



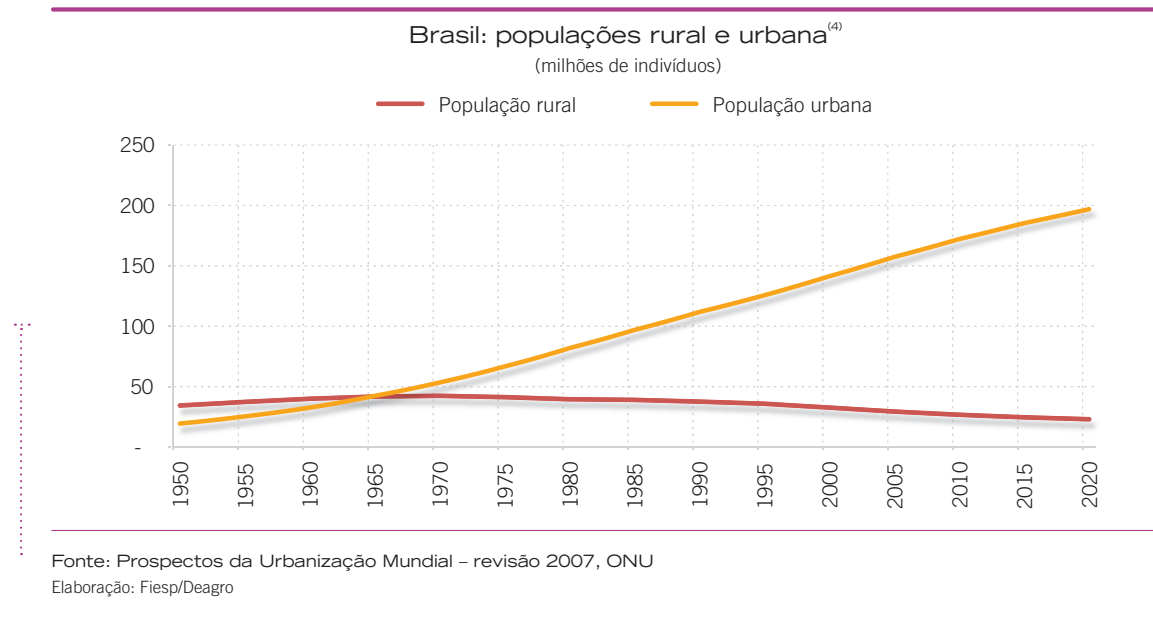
# Taxa de crescimento da população mundial

Mundo: população e taxa equivalente de seu crescimento (décadas), no período de 1950 a 2020<sup>(1)</sup>  
(milhões de habitantes e aumento porcentagem equivalente ano)



Fonte: Prospectos da População Mundial - revisão 2008, ONU  
Elaboração: Fiesp/Deagro. **Nota:** Variância média

# População Rural x População Urbana

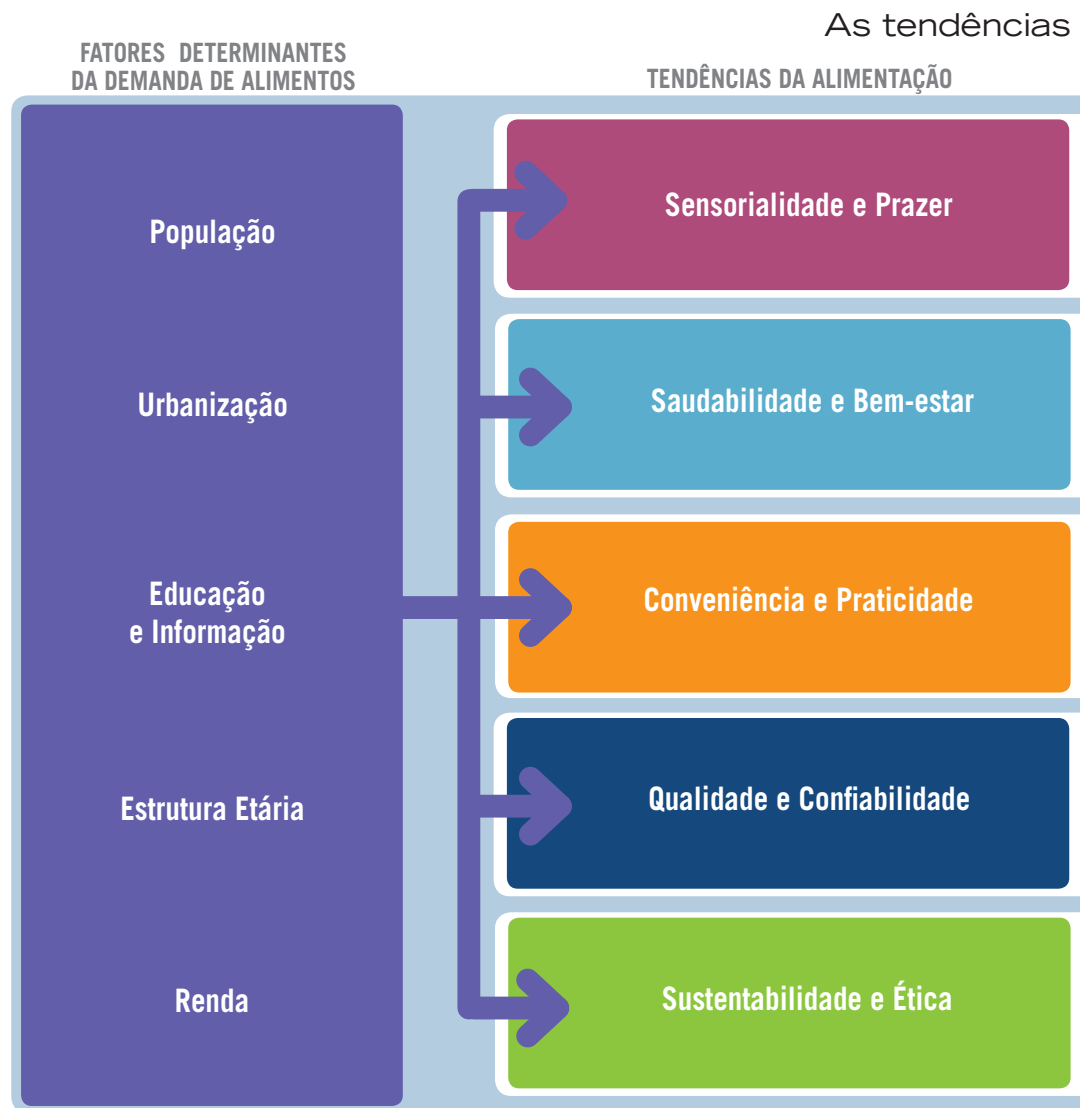


# Consumos de Alimentos do Brasileiro

Food groups	Brazil		Urban		Rural	
	g/day	%	g/day	%	g/day	%
Rice	171.0	12.8	166.8	14.1	192.1 <sup>a</sup>	7.2 <sup>a</sup>
Corn	20.5	7.6	15.9	8.9	43.8 <sup>a</sup>	5.2 <sup>a</sup>
Beans and other pulses	200.8	12.4	192.7	13.8	241.5 <sup>a</sup>	6.6 <sup>a</sup>
Vegetables	24.6	18.8	26.1	20.2	17.5 <sup>a</sup>	8.8 <sup>a</sup>
Legumes	15.8	13.8	15.8	15.0	15.7	7.6 <sup>a</sup>
Potato	17.1	21.3	18.6	22.3	9.3 <sup>a</sup>	11.3 <sup>a</sup>
Cassava and yam	19.5	11.7	15.5	13.9	40.1 <sup>a</sup>	7.5 <sup>a</sup>
Fruit	85.9	15.7	83.3	16.4	98.7 <sup>a</sup>	12.8 <sup>a</sup>
Oilseeds	0.4	22.0	0.4	18.4	0.4	39.9
Other cereals	0.6	10.4	0.7	10.5	0.2 <sup>a</sup>	7.3
Pasta	40.6	15.7	41.4	16.8	36.7	9.3 <sup>a</sup>
Soup	56.5	10.8	58.1	10.3	48.5 <sup>a</sup>	14.0
Bread	54.1	9.1	58.1	9.1	33.8 <sup>a</sup>	8.3
Cakes and cookies	22.8	19.0	22.5	20.2	24.5	13.4 <sup>a</sup>
Processed snacks and crackers	7.6	20.2	7.4	21.5	8.5	14.8 <sup>a</sup>
Meat	68.4	16.7	69.0	18.2	65.5	8.9 <sup>a</sup>
Pork	8.8	16.9	7.5	20.1	15.5 <sup>a</sup>	9.0 <sup>a</sup>
Chicken	37.6	17.2	38.4	18.5	33.7 <sup>a</sup>	9.8 <sup>a</sup>
Fish and seafood	24.4	10.8	18.5	13.0	54.3 <sup>a</sup>	6.8 <sup>a</sup>
Salted meat and fish	5.8	8.4	4.6	9.2	11.9 <sup>a</sup>	6.8
Sausages	8.7	11.8	9.2	11.9	5.9 <sup>a</sup>	10.8
Eggs	11.7	6.7	10.8	7.5	16.0 <sup>a</sup>	3.8 <sup>a</sup>
Milk and dairy products	88.7	8.0	92.7	8.0	68.5 <sup>a</sup>	7.8
Cheese	7.0	9.4	7.5	9.6	4.2 <sup>a</sup>	7.4
Sugar and sweets	25.5	29.7	25.9	31.0	23.5	22.6 <sup>a</sup>
Oil, sauces and condiments	7.2	8.5	7.6	8.8	5.2 <sup>a</sup>	6.3
Alcoholic drinks	34.1	60.8	36.7	61.0	21.2 <sup>a</sup>	59.1
Juices	147.5	18.9	153.7	19.7	116.5 <sup>a</sup>	13.6 <sup>a</sup>
Tea and coffee	247.1	9.9	239.5	11.0	285.4 <sup>a</sup>	5.5 <sup>a</sup>
Soft drinks	100.1	40.2	111.2	40.5	43.8 <sup>a</sup>	36.5
Pizza	4.8	42.5	5.5	42.0	1.4 <sup>a</sup>	52.8
Fried and Roasted snacks	10.1	53.2	11.3	53.5	4.3 <sup>a</sup>	48.4
Sandwiches	12.5	39.8	14.4	40.2	3.4 <sup>a</sup>	31.4

<sup>a</sup>Statistically significant differences ( $p < 0.05$ ) between urban and rural area

Fonte:  
Rev Saúde Pública 2013;47(1)

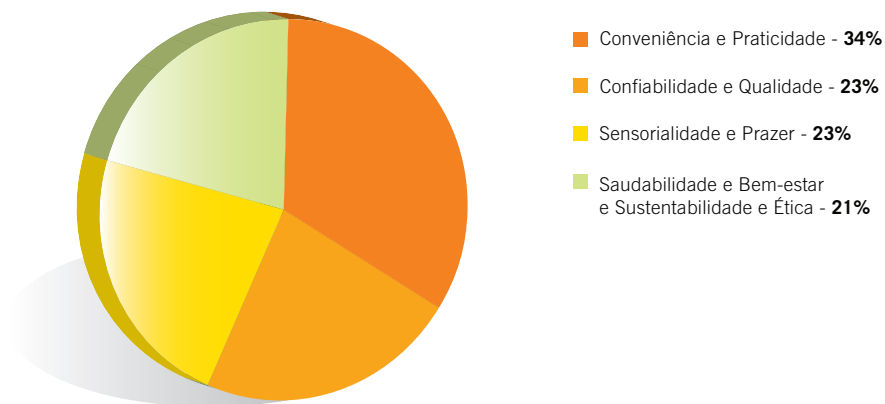




# Consumo no Brasil

---

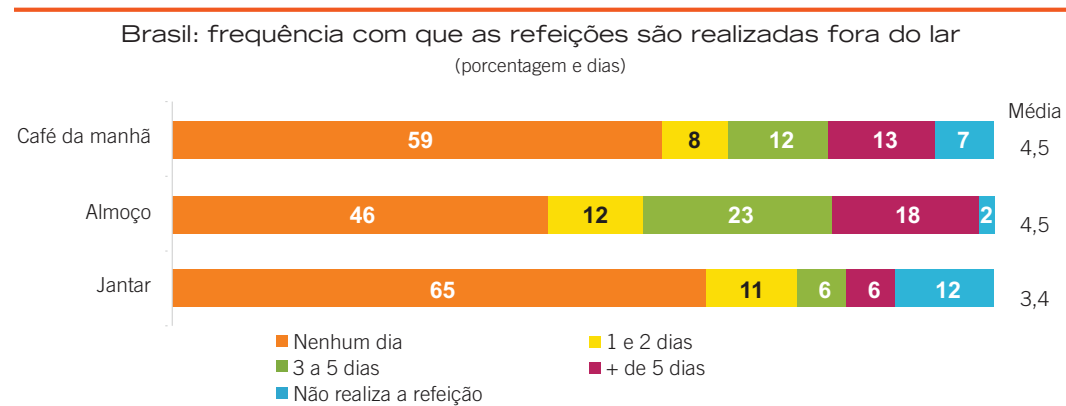
Brasil: tendências observadas para o consumo de alimentos  
(porcentagem)



---

Fonte: Resultados da Pesquisa Fiesp/Ibope

# Refeições fora do lar



Fonte: Resultados da Pesquisa Fiesp/Ibope

## Indústria de Alimentos

A Indústria de Alimentos e Bebidas representa 9,3% do **Produto Interno Bruto** (PIB) do Brasil, que além de criar um **número crescente de empregos**.

Primeiro maior valor bruto de produção na Indústria de transformação.

R\$ Bilhões (2014)	
Faturamento total	529,6
Indústria de alimentos	428,4
Bebidas	101,2

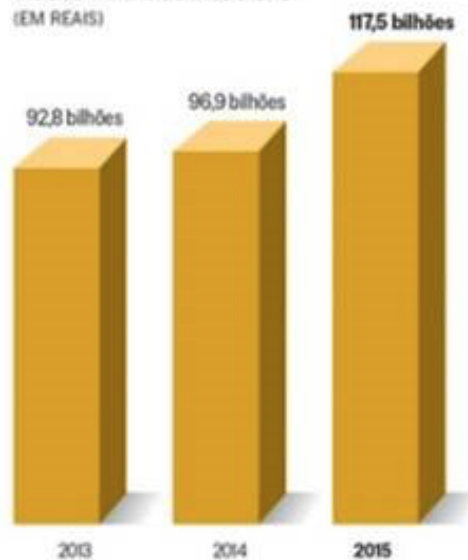
Fonte: ABIA, 2016

# Posição Atual da indústria de alimentos

## OS NÚMEROS DO SETOR

VENDAS AO EXTERIOR MOVIMENTARAM R\$ 117,5 BI EM 2015

Exportações de alimentos industrializados e bebidas  
(EM REAIS)



Exportações de alimentos no primeiro trimestre de 2016:  
(EM DÓLARES)



Os números do setor de alimentos prontos - Arte/O Globo

Fonte: ABIA, 2016

# Emprego

NÚMERO DE EMPRESAS		UNIDADE	FONTE	2010	2011	2012	2013	2014
Indústria da alimentação	1.000 empresas	M.T.E		45,4	45,2	45,0	45,8	47,8
Micro	% s/ Total			83,0	82,5	82,0	82,3	81,9
Pequena	% s/ Total			12,3	12,6	12,9	13,0	13,1
Média	% s/ Total			3,5	3,6	3,7	3,6	3,7
Grande	% s/ Total			1,2	1,3	1,4	1,0	1,4
Part% Ind. Alimentação/Ind. da Transformação								
<b>EMPRESAS (exceto panificação de micro e pequeno portes)</b>								
Indústria da alimentação	1000 Estab.	RAIS/ M.T.E		31,0	32,1	33,0	33,6	34,8
Micro	% s/ Total			78,5	78,2	78,1	78,6	78,1
Pequena	% s/ Total			14,8	15,0	14,9	15,0	15,1
Média	% s/ Total			5,0	5,0	5,1	5,0	5,0
Grande	% s/ Total			1,8	1,9	1,9	1,4	1,9
<b>EMPREGO</b>								
Ind. da Transformação	1000 Empreg.	M.T.E.		7.886	8.114	8.148	8.336	8.120
Ind. de Bebidas e Alimentos Industrializados	1000 Empreg.			1.527	1.584	1.586	1.644	1.670
Participação na Ind. Transformação	%			19,4	19,5	19,5	19,7	20,4
Faturamento (líquido de Impostos) por Empregado	R\$ 1000/Ano	ABIA		216,5	242,0	272,4	294,9	317,2

Fonte: ABIA, 2016

# Mercado interno

<b>CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO DA IND. DA ALIMENTAÇÃO NO MERCADO INTERNO (= vendas da indústria da alimentação para o varejo alimentício e para o food service)</b>							
		<b>FONTE</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Varejo Alimentício	<b>Bilhões de R\$</b>	<b>ABIA</b>	179,5	203,5	227,9	255,6	277,6
Food Service	<b>Bilhões de R\$</b>	<b>ABIA</b>	75,6	87,9	100,9	116,5	132,5
TOTAL do Mercado interno	<b>Bilhões de R\$</b>	<b>ABIA</b>	255,1	291,5	328,7	372,1	410,1
Part% Varejo Alimentício				69,8%	69,3%	68,7%	67,7%
Part% Food Service				30,2%	30,7%	31,3%	32,3%

Fonte: ABIA, 2016

# Principais Exportadores

Principais Exportadores Mundiais de Alimentos em Valor (US\$ Bilhões) (2012)

Country/Year	Total Alimentos (In Natura + Processados)	Alimentos Processados	Part% no Total Mundial Alimentos	Part% no Total Mundial Processados	Part% Processados/ Total Alimentos
World Total	1.308,3	801,8	100,0%	100,0%	61,3%
United States	111,6	63,6	8,5%	7,9%	56,9%
Neederlands	62,4	55,7	4,8%	6,9%	89,2%
Germany	64,5	62,3	4,9%	7,8%	96,5%
France	60,2	51,7	4,6%	6,4%	85,8%
<b>Brazil</b>	<b>57,8</b>	<b>43,1</b>	<b>4,4%</b>	<b>5,4%</b>	<b>74,6%</b>

Principais Exportadores Mundiais de Alimentos em Volume (Milhões/ton) (2012)

Country/Year	Total Alimentos (In Natura + Processados)	Alimentos Processados	Part% no Total Mundial Alimentos	Part% no Total Mundial Processados	Part% Processados/ Total Alimentos
World Total	772,3	316,0	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Brazil</b>	<b>108,0</b>	<b>49,8</b>	<b>14,0%</b>	<b>15,8%</b>	<b>46,1%</b>
United States	168,4	46,3	21,8%	14,7%	27,5%

Fonte: ONU/Intracen; Elaboração: ABIA

Brasil é:

- **6º exportador mundial** em alimento processado em valor;
- **1º exportador mundial** em volume.

# Posição Mundial

- 1º exportador mundial de alimentos processados em volume e 6º em valor
- 1º produtor e exportador mundial de suco de laranja  
1º produtor e exportador mundial de açúcar  
2º produtor e exportador mundial de carne
- 2º produtor mundial de bombons e doces  
2º exportador mundial de café solúvel  
3º produtor mundial e 2º exportador de óleo de soja  
3º produtor mundial e 1º exportador de carne de aves  
4º produtor e exportador mundial de carne de porco  
4º produtor mundial de leite em pó  
5º produtor mundial de chocolates  
6º produtor mundial de leite fluido



PRINCIPAIS IMPORTADORES DE ALIMENTOS DO BRASIL EM 2010 (em valor) (US\$ Bilhões)

Países	In Natura		Processados		Total		Var%
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2011/10
<b>Desenvolvidos</b>	<b>8.896</b>	<b>12.816</b>	<b>10.493</b>	<b>13.170</b>	<b>19.389</b>	<b>25.986</b>	<b>34,0%</b>
Holanda	972	1.281	2968	3.592	3940	4.873	23,7%
Japão	712	1.176	1218	1.787	1930	2.963	53,5%
EUA	1.485	2.210	1.015	1.352	2.500	3.562	42,5%
França	203	318	906	1009	1109	1327	19,7%
Alemanha	1.326	1.934	874	1.033	2.200	2.967	34,9%
Bélgica	403	674	800	1066	1203	1740	44,6%
<b>Emergentes</b>	<b>10.716</b>	<b>16.471</b>	<b>20.917</b>	<b>24.091</b>	<b>31.633</b>	<b>40.562</b>	<b>28,2%</b>
Federação Russa	233	272	3683	3550	3916	3822	-2,4%
China	7.153	10.984	1.677	2.658	8.830	13.642	54,5%
Hong Kong	9	12	1302	1075	1311	1087	-17,1%
Venezuela	143	158	1209	1642	1352	1800	33,1%
Egito	92	219	1144	1617	1236	1836	48,5%
Índia	3	10	1063	301	1066	311	-70,8%

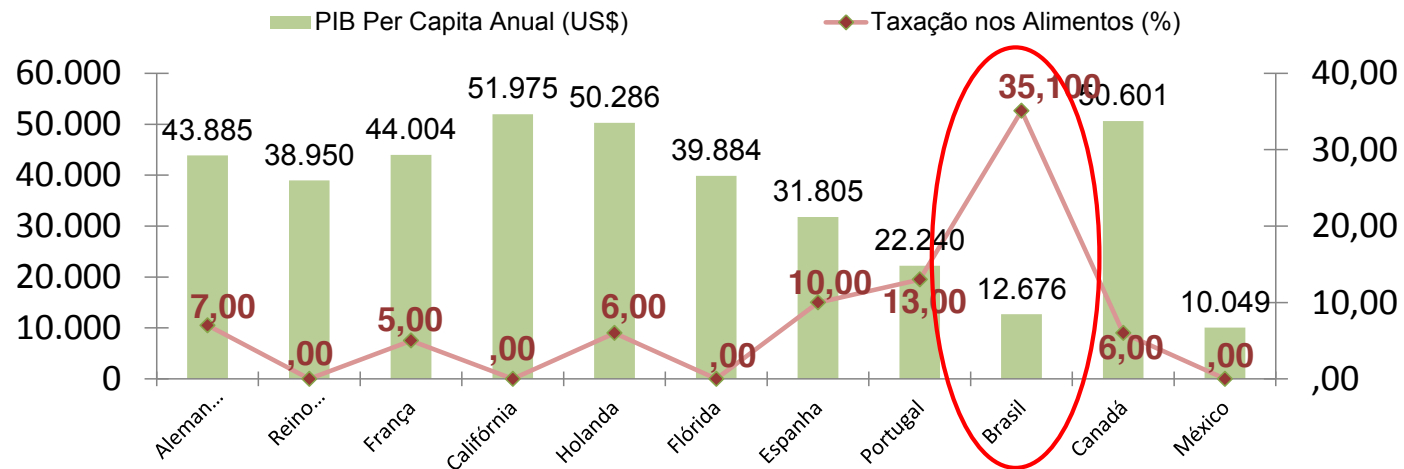
Fonte: SECEX

O maior comprador de alimentos *in natura* (matéria-prima) é a China com a **soja** e em **alimentos processados** o maior comprador é a Federação Russa com as **carnes suínas e bovinas**.

## Preocupações do setor

- Preço do petróleo e taxas de juros internacionais;
- Crescimento mais lento da economia mundial;
- Regulamentações indiscriminadas;
- Investimentos em logística (portos e estradas);
- Saída para o Pacífico;
- Relações Indústria/Varejo: Crescimento marcas próprias do varejo; substituição por produtos mais baratos;
- Tributação nos alimentos (o ICMS representa 17% do preço final do produto, ao passo que nos EUA é de apenas 0,7%).

# Desafios: Tributação



Fontes: PIB FMI/ US Census Bureau (Califórnia e Flórida) – População: ONU

VAT (Value added tax) Rates: TMF – [www.tmf-vat.com/](http://www.tmf-vat.com/) KPMG (México) / UK.gov/vat

## Desafios: Pratos semiprontos



Semiprontos feitos industrialmente com sabor de alimentos produzidos em casa, porém com durabilidade maior, tempo curto de preparo e preços acessíveis não são triviais.

## Desafios: público infantil



Necessidade de produção de alimentos que atendam, ao mesmo tempo, às demandas das mães por **alimentos saudáveis** e **nutricionalmente completos** e às demandas das crianças por alimentos de **sabor e aparência agradáveis**.



O **desafio** para o setor é produzir alimentos com **sabor, cor e textura** adequados ao **paladar infantil** e que também sejam **dietas balanceadas e nutritivas**.

# Desafios: obesidade

O crescimento da população de obesos em todas as faixas etárias e classes sociais aumenta a procura por alimentos *light*.

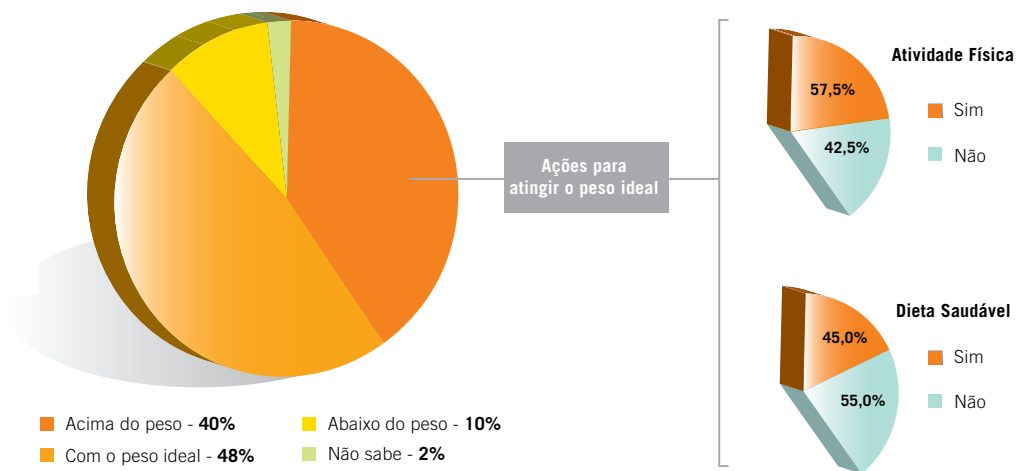
Desafio:



- Reduzir os níveis de gordura e preservar o **sabor**, a **textura** e o **tempo de conservação** dos produtos, uma vez que a gordura é o realçador natural de sabor do alimento.
- Produzir **novos realçadores de sabor**, especiarias, corantes, amidos modificados, agentes de textura, entre outros, garantindo estabilidade aos molhos dos pratos semiprontos até o momento de seu consumo visando a **ineficiente cadeia de frio**.

Fonte: BNDS, 2012

Brasil: autocrítica dos consumidores em relação  
ao seu peso e principais ações para atingir o peso ideal  
(porcentagem)



Fonte: Resultados da Pesquisa Fiesp/Ibope

## Desafios: Durabilidade

- Nitratos, nitritos e sulfitos, processos térmicos, aplicação do frio, são utilizados para **conservar alimentos**. Contudo, exposição excessiva também pode dizimar os nutrientes de alguns alimentos.
- As **embalagens** são fundamentais para preservar os alimentos, aumentar seu tempo de prateleira e evitar desperdícios.

**DURABILIDADE**  
**APROVADA!**

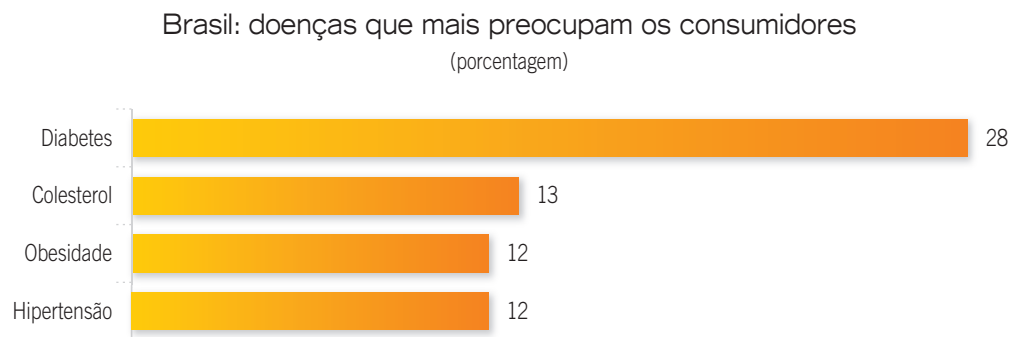


Fonte: BNDS, 2012



# Desafios: alimentação e saúde

- A crescente busca por dietas **saudáveis** desafia a indústria alimentícia a alterar a composição natural dos alimentos, seja via **adição de compostos desejáveis**, seja via **supressão ou redução dos indesejáveis**.



Fonte: BNDS, 2012

## Desafios: redução de sódio

- A redução de sódio nos alimentos, prevista como **nova exigência regulatória**, e o desenvolvimento de carnes sem conservantes, consideradas mais saudáveis.
- A conservação e o sabor do alimento, uma vez que o hábito/a memória alimentar do brasileiro associa sabor a grandes quantidades de sal e açúcar.



# Produtos que mais despertam o desejo

Brasil: produtos que mais despertam o desejo do consumidor quando lançados no mercado  
(porcentagem)

PRODUTO	%
Iogurtes	32
Bolachas e biscoitos	28
Sucos prontos para beber	27
Chocolates e bombons	25
Queijos	24
Alimentos congelados ou semiprontos	21
Arroz	19

Fonte: Resultados da Pesquisa Fiesp/Ibope

# Perspectivas

- A produção de alimentos terá que **crescer 70% até 2050** para suprir as crescentes necessidades da população mundial segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO).
- A entidade estima que haverá 2,3 bilhões de pessoas a mais para alimentar em 2050 e para que haja alimento suficiente os investimentos na agricultura primária terão que aumentar 60%.
- **ONU sugere comer insetos para reduzir a fome no mundo**
- Segundo a FAO, o órgão da ONU para a alimentação, os insetos poderão ser a resposta para o futuro na luta contra a fome, porque representam uma fonte muito importante de nutrientes.

## Referencias

- ABIA – Associação Brasileira Das Indústrias Da Alimentação. O Setor Em Números. Disponível Em: [Http://Abia.Org.Br/Vst/O\\_setor\\_em\\_numeros.html](http://Abia.Org.Br/Vst/O_setor_em_numeros.html). Acesso Em: 8 Mar. 2016.
- ANDEF/ABAG/FAO – Associação Nacional De Defesa Vegetal/ Associação Brasileira Do Agronegócio/Organização Mundial Das Nações Unidas Para Agricultura E Alimentação. Alimentos: Produzir Mais E Melhor. Para Um Futuro Sustentável. In: Iii Fórum Inovação – Agricultura E Alimentos Para O Futuro Sustentável, São Paulo, 2011.
- IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. *Pesquisa Industrial De Inovação Tecnológica 2008 (Pintec 2008)*. Disponível Em: [<Http://Www.Pintec.Ibge.Gov.Br>](http://Www.Pintec.Ibge.Gov.Br). Acesso Em: Dez. 2015.
- *BNDES Setorial* 37, P. 333-370. Disponível Em: [Http://Www.Bndes.Gov.Br/Sitebndes/Export/Sites/Default/Bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/Conhecimento/Bnset/Set3708.Pdf](http://Www.Bndes.Gov.Br/Sitebndes/Export/Sites/Default/Bndes_pt/Galerias/Arquivos/Conhecimento/Bnset/Set3708.Pdf)