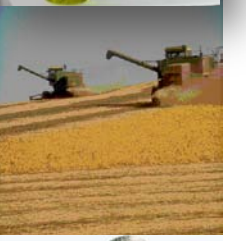


Tecnologias Aplicadas à Sustentabilidade da Agricultura

A Pesquisa Agropecuária no Fortalecimento da ATER

Maurício Antônio Lopes
Presidente

Audiência Pública da Comissão de Agricultura e Reforma Agrária do Senado Federal

Brasília, 08 de novembro de 2012

PESQUISA AGROPECUÁRIA INOVAÇÃO • QUALIDADE DE VIDA

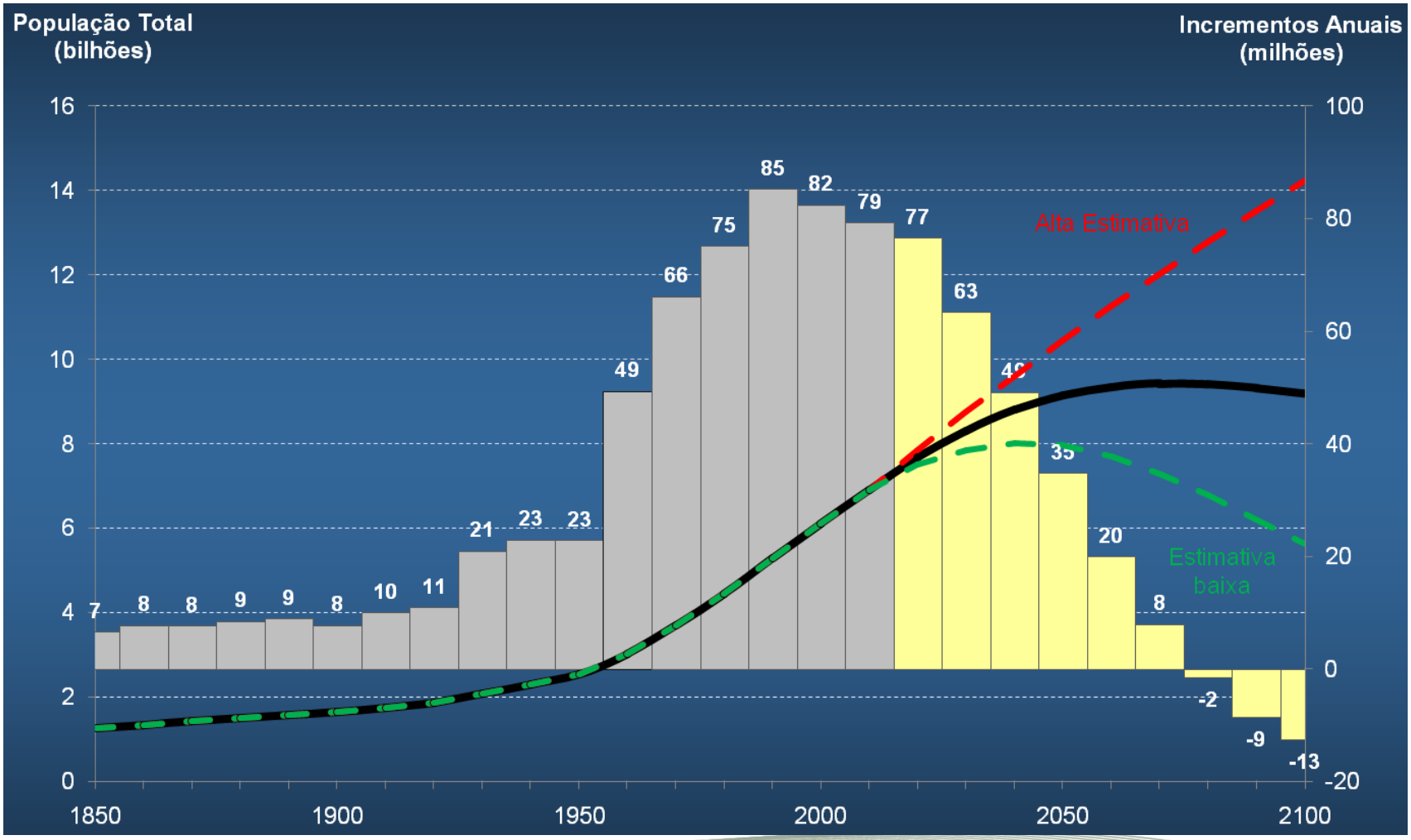
Embrapa Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Agricultura e os Múltiplos Desafios do Futuro

CINCO MAIORES PROBLEMAS DA HUMANIDADE NOS PRÓXIMOS 50 ANOS

1 – Energia
2 – Água
3 – Alimento
4 – Ambiente
5 – Pobreza

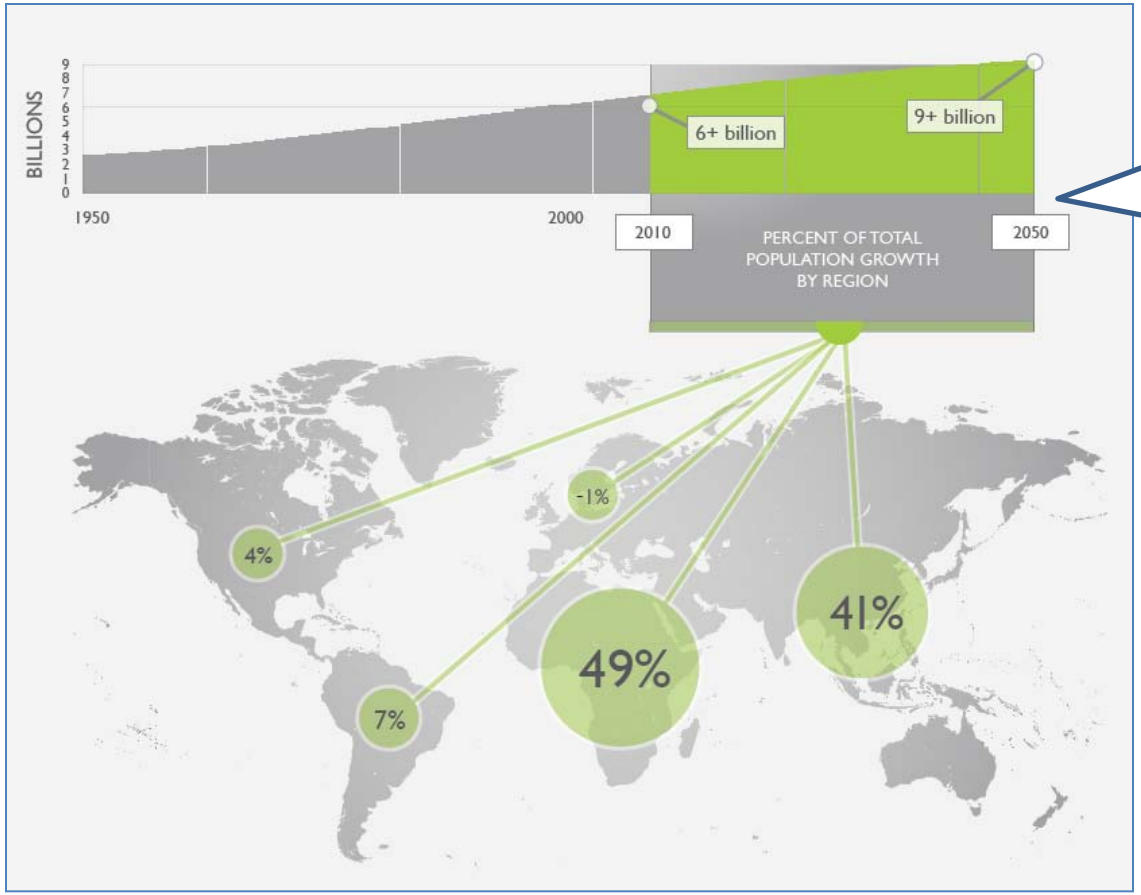
Agricultura e os Múltiplos Desafios do Futuro



Fonte: UNPD, 2008

Crescimento Populacional Esperado por Região

2010 - 2050

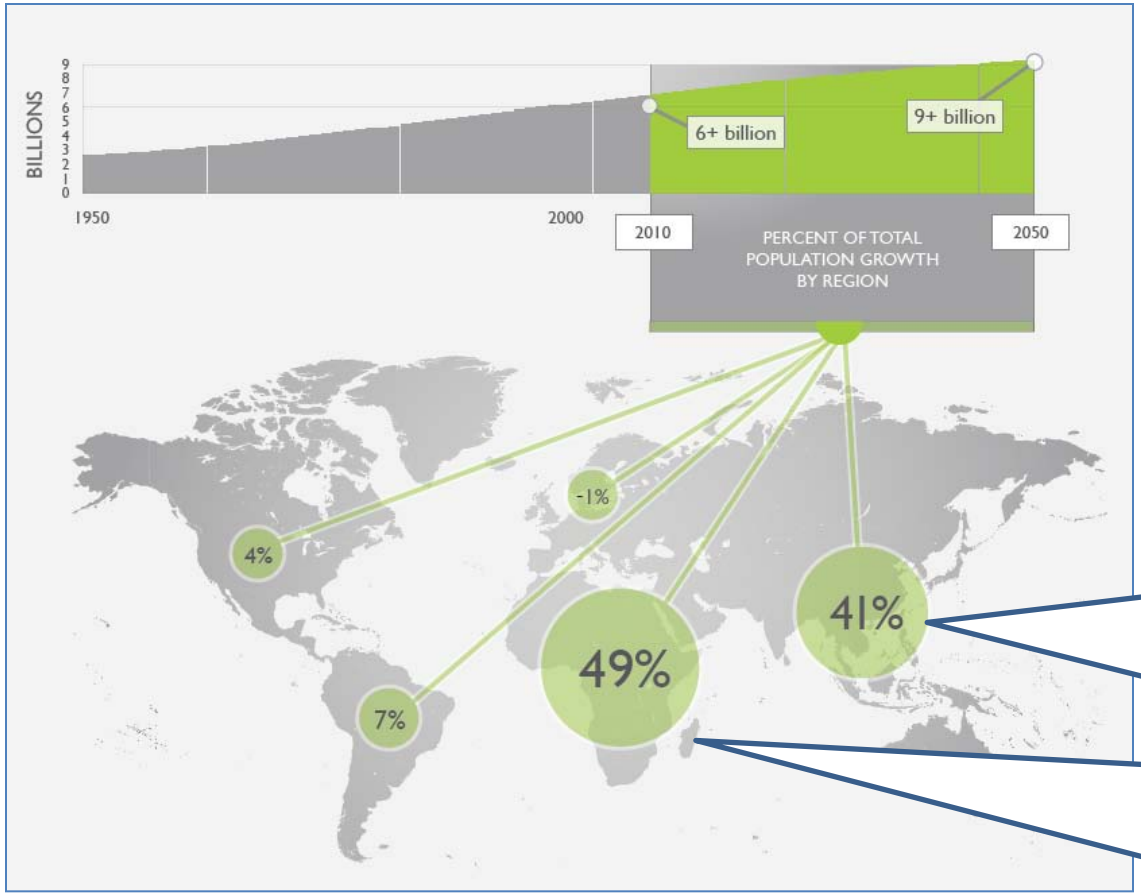


Entre agora e 2050, a população mundial deverá crescer mais de 30 por cento, resultando em mais 2,3 bilhões de pessoas para alimentar.

Source: UN data from Global Harvest Initiative GAP Report (2011).

Crescimento Populacional Esperado por Região

2010 - 2050

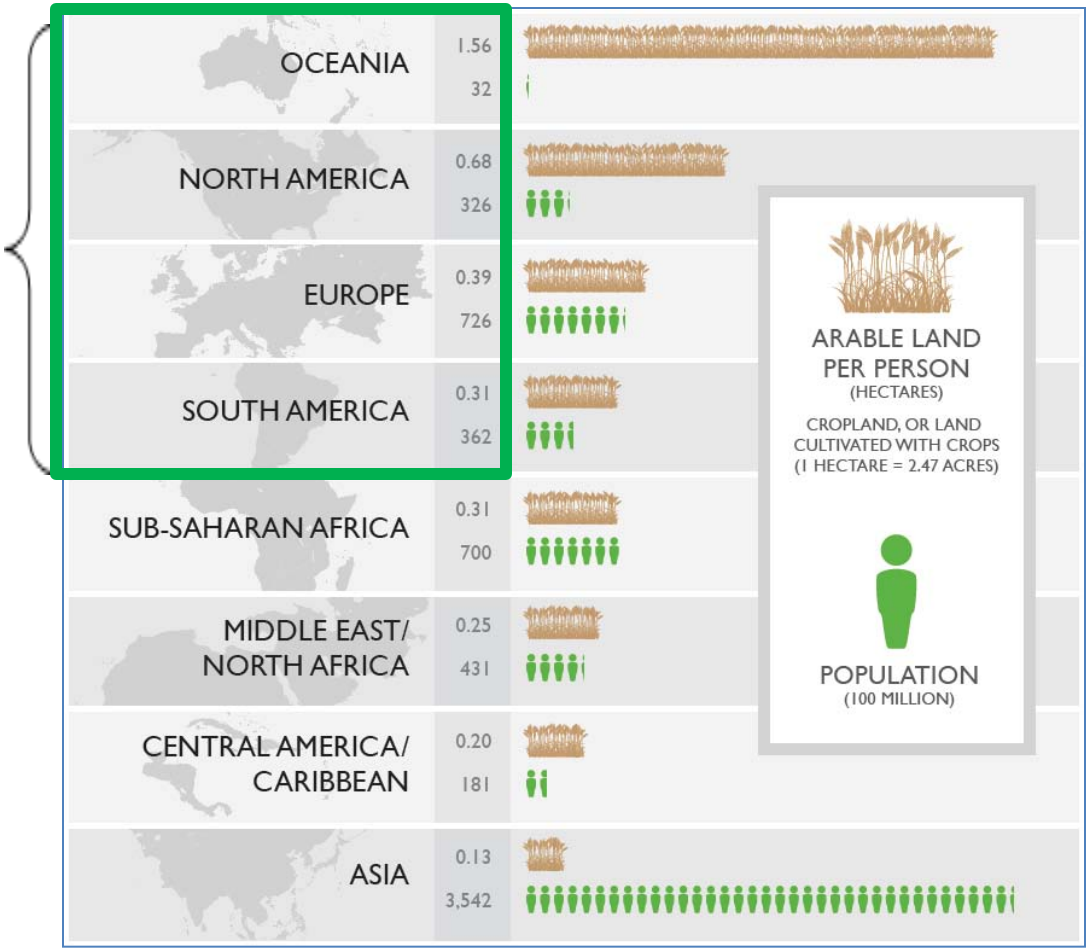


Source: UN data from Global Harvest Initiative GAP Report (2011).

A maior parte do crescimento populacional é esperado na África Sub-Saariana e na Ásia.
Áreas de baixa renda com níveis relativamente baixos de produtividade agrícola.

Áreas Agricultáveis e População - 2009

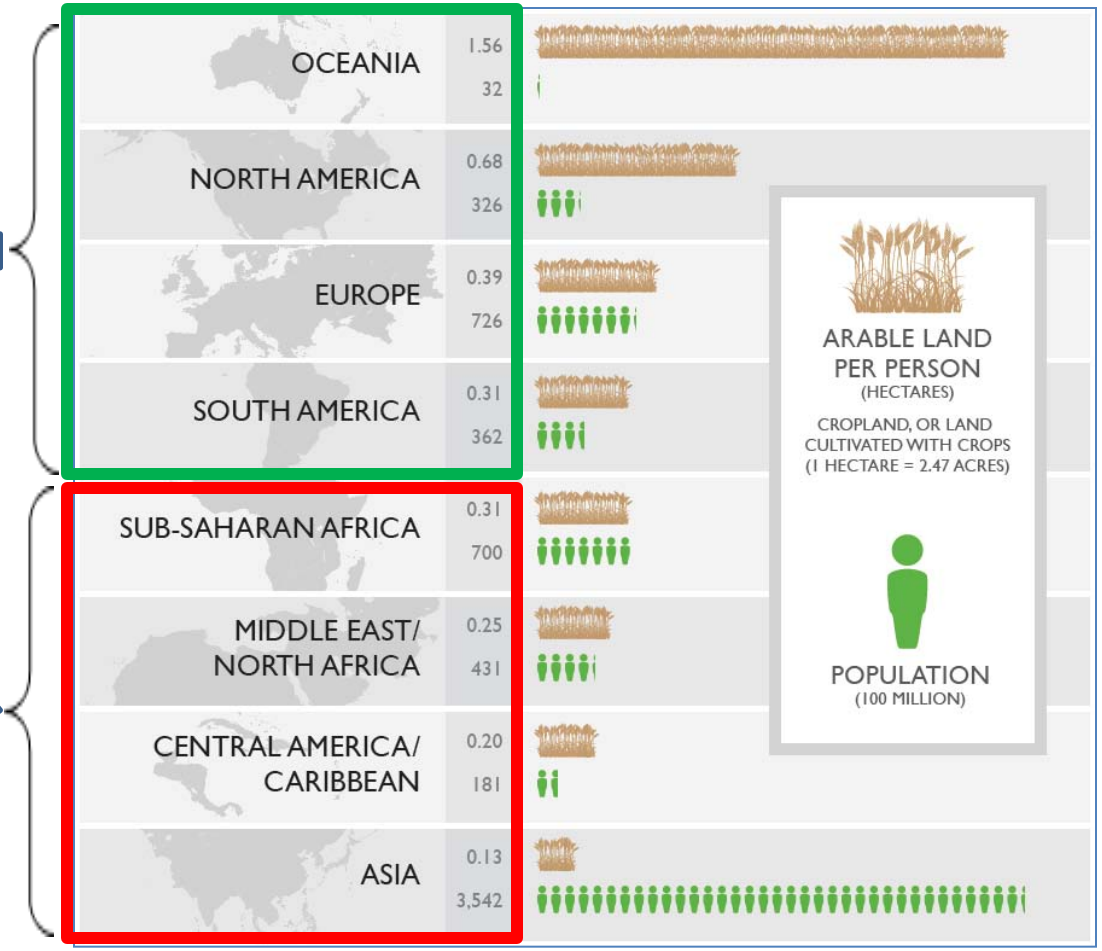
Regiões como a América do Norte, América do Sul, Europa e Oceania têm maior proporção de terras aráveis e continuarão a ser fontes de produtos agrícolas para outras regiões.



Source: UN data from Global Harvest Initiative GAP Report (2011).

Áreas Agricultáveis e População - 2009

No futuro, fração cada vez maior da produção agrícola terá de ser mobilizada via comércio, pois a distribuição da população mundial por região não acompanha a distribuição de terras aráveis.

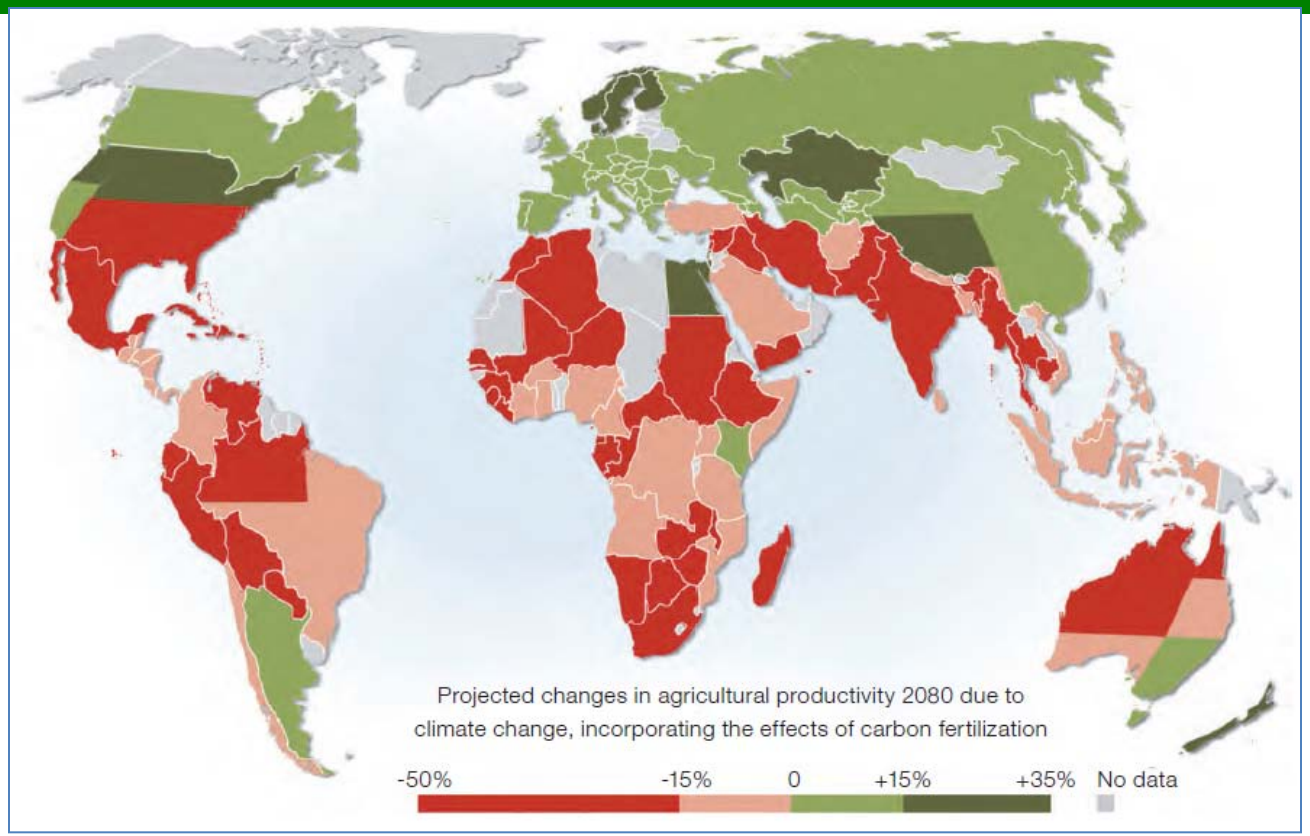


Source: UN data from Global Harvest Initiative GAP Report (2011).

Crescimento das demandas para a agricultura coincide com a emergência de muitas fragilidades...

Embrapa

Fragilidades...



Estresses tenderão a ser intensificados com as mudanças climáticas globais

Source: based on Cline, W. R. 2007. Global Warming and Agriculture: Impact Estimates by Country. Washington D.C.: Peterson Institute
Available at: http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_full_en.pdf

Fragilidades...

Crescimento das pressões para "descarbonização" das economias

Emissões na Agropecuária:

Utilização de fertilizantes nitrogenados (N_20)

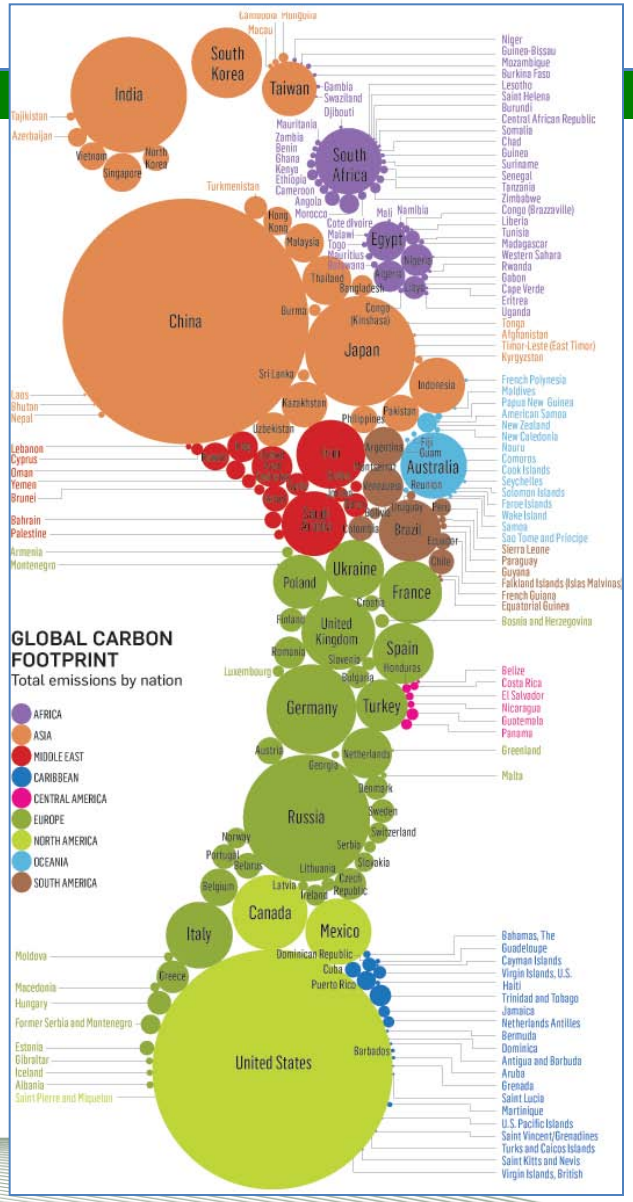
Fermentação entérica (CH_4)

Manejo de dejetos animais (CH_4 e N_20)

Cultivo de arroz (CH_4)

Queima de resíduos agrícolas (...)

Queima de biomassa (CH_4 e N_20)



Fragilidades...

Crescimento das pressões para redução do consumo de energia (especialmente aquele associado ao desperdício!)

KEY FACTS

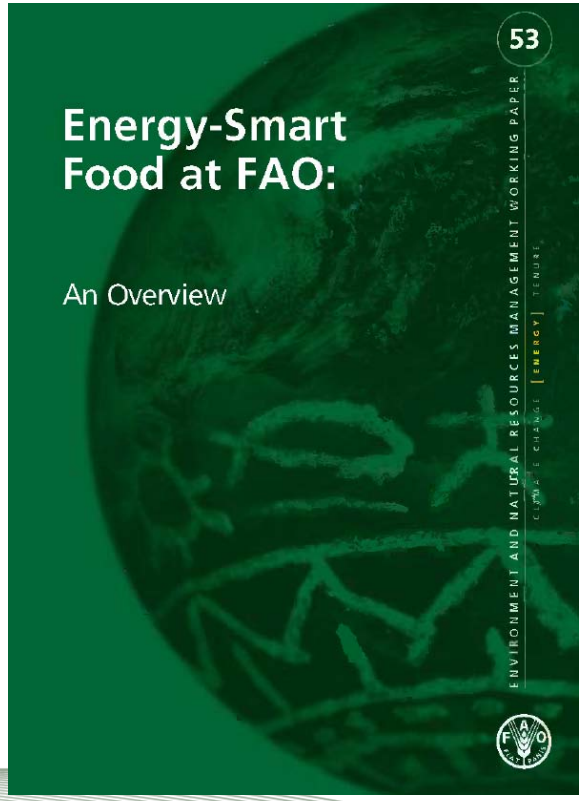
- Globally, the agrifood chain consumes 30 percent of the world's available energy – with more than 70 percent consumed beyond the farm gate.
- The agrifood chain produces about 20 percent of the world's greenhouse gas emissions.

Mais de um terço dos alimentos que são produzidos são perdidos ou desperdiçados. Isso significa perda de 38% da energia consumida pelo setor agroalimentar.

KEY FACTS

- Developed countries use about 35 gigajoules per person a year for food and agriculture (nearly half in processing and distribution).
- Developing countries use only 8 gigajoules per person per year (nearly half for cooking)

Source FAO 2011a.



Source: http://www.fao.org/docrep/015/an913e/an913e.pdf

Fragilidades...

Utilização da água em âmbito global

Em bilhões de metros cúbicos, 2007

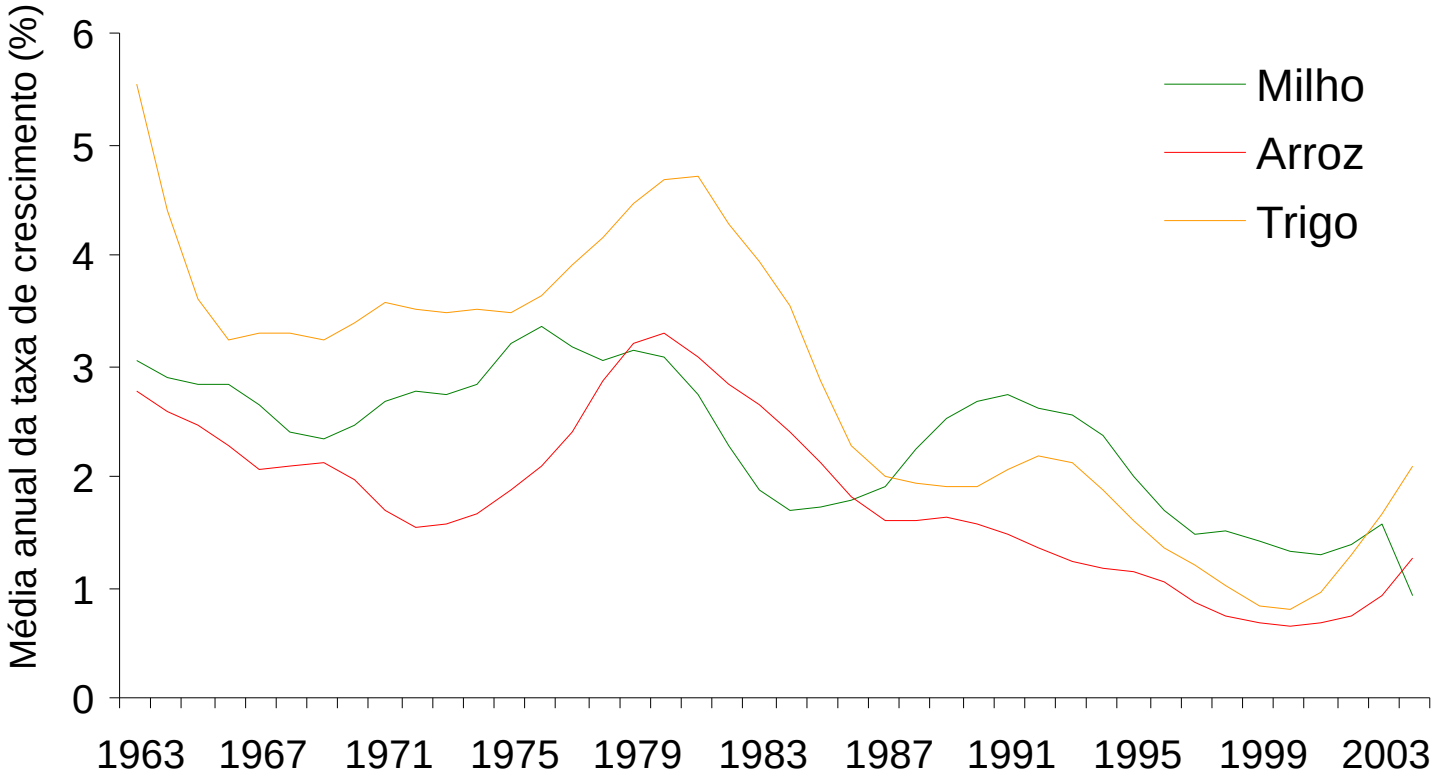
Globalmente, a agricultura é responsável por quase 70 por cento da água utilizada.

Fonte: FAO data from Global Harvest Initiative GAP Report (2011).

Fragilidades...

Crescimento da produtividade de cereais em declínio

(já se observa uma “fadiga” dos métodos convencionais de elevação de produtividade)



Fonte: WDR 2008

Fragilidades...

Alimentos serão cada vez mais mobilizados ao redor do globo, via comércio.

RESEARCH ARTICLE OPEN ACCESS

Complexity of the International Agro-Food Trade Network and Its Impact on Food Safety

Article | Metrics | Related Content | Comments: 2

Mária Ercsey-Ravasz[1,2], Zoltán Toroczkai[1], Zoltán Lakner[3], József Baranyi[4*]

1 Interdisciplinary Center for Network Science and Applications (iCeNSA) and Department Physics, University of Notre Dame, Notre Dame, Indiana, United States of America, **2** Faculty of Physics, Babes-Bolyai University, RO-400084 Cluj-Napoca, Romania, **3** Department of Food Sciences, Budapest Corvinus University, Budapest, Hungary, **4** Institute of Food Research, Norwich Research Park, Norwich, United Kingdom

To **add a note**, highlight some text. Hide notes

Make a general comment

Jump to

Abstract
Introduction
Results
Discussion
Materials and Methods
Acknowledgments
Author Contributions
References

Abstract Top

With the world's population now in excess of 7 billion, it is vital to ensure the chemical and microbiological safety of our food, while maintaining the sustainability of its production, distribution and trade. Using UN databases, here we show that the international agro-food trade network (IFTN), with nodes and edges representing countries and import-export fluxes, respectively, has evolved into a highly heterogeneous, complex supply-chain network. Seven countries form the core of the IFTN, with high values of betweenness centrality and each trading with over 77% of all the countries in the world. Graph theoretical analysis and a dynamic food flux model show that the IFTN provides a vehicle suitable for the fast distribution of potential contaminants but unsuitable for tracing their origin. In particular, we show that high values of node betweenness and vulnerability correlate well with recorded large food poisoning outbreaks.

http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0037810

Análise da rede de comércio internacional de alimentos mostra **grande vulnerabilidade devido à rápida disseminação de contaminantes.**

Fonte: Ercsey-Ravasz M, Toroczkai Z, Lakner Z, Baranyi J (2012) Complexity of the International Agro-Food Trade Network and Its Impact on Food Safety. PLoS ONE 7(5): e37810. doi:10.1371/journal.pone.0037810

Embrapa

Fragilidades...

Segurança Alimentar x Segurança Nutricional

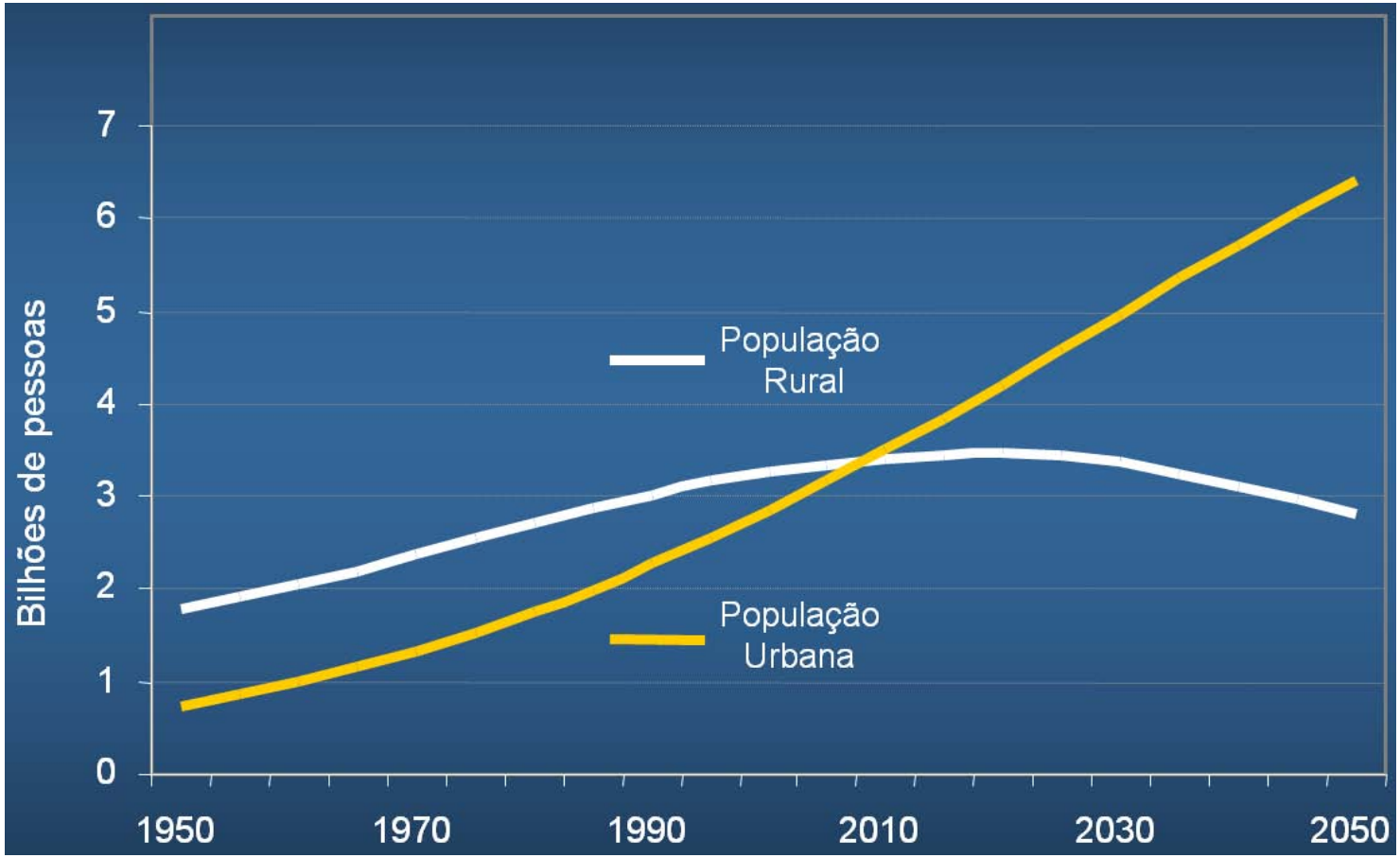
Estimativas do estado nutricional da população em 2050/2080 – médias globais agregadas

	subnutridos		% da população com kcal/pessoa/dia		obesos	
	%	milhão	>2700	>3000	%	milhão
2005/07	13	844	57	28	9	570
2050	4	330	91	52	15	1400
2080	2	150	98	66	21	2000

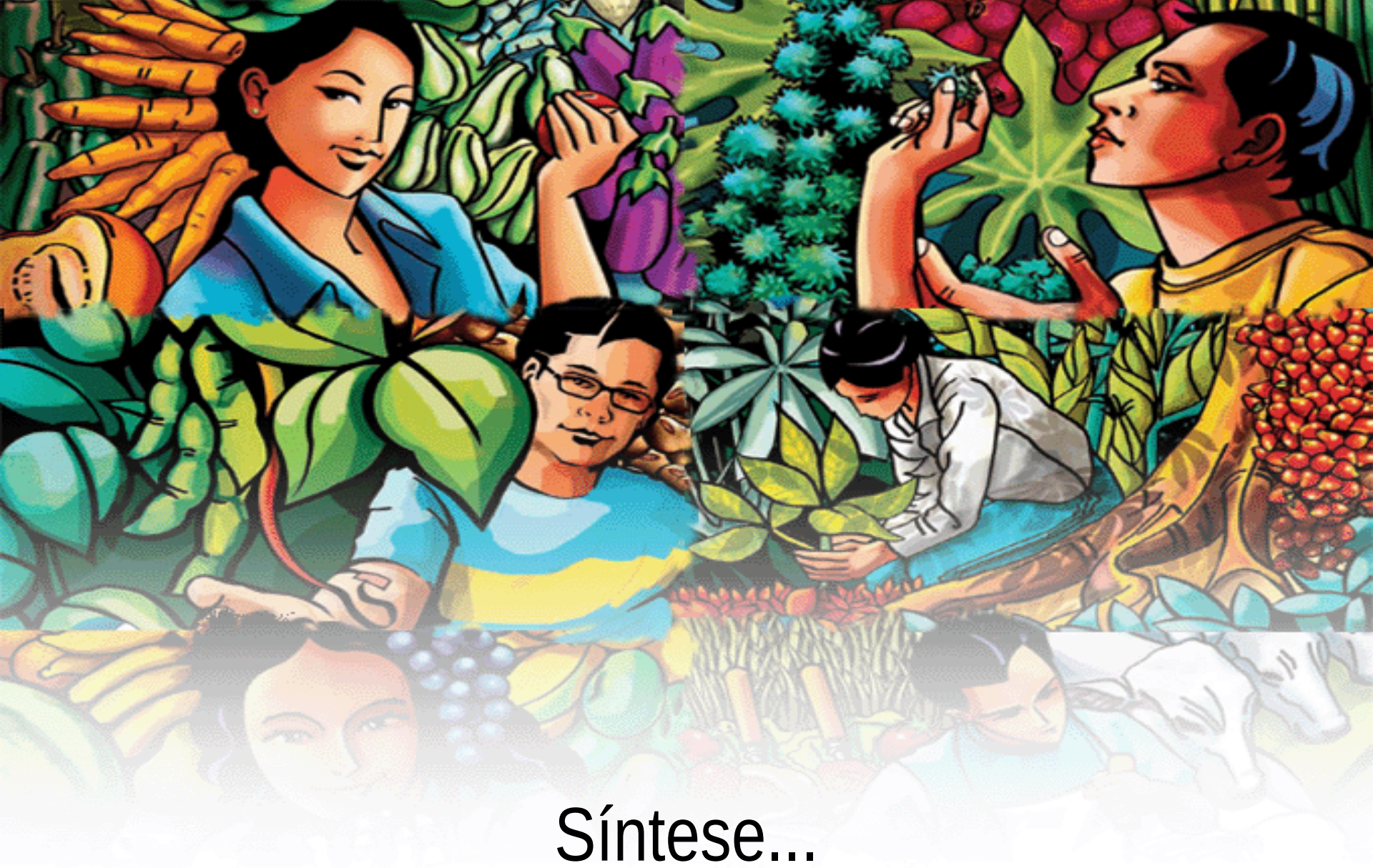
Fonte: Josef Schmidhuber/FAO - World agriculture: towards 2030/50/80 - Agosto 2012

Fragilidades...

Aceleração do Processo de Urbanização



Fonte: Josef Schmidhuber/FAO - World agriculture: towards 2030/50/80 - Agosto 2012



Síntese...

Segurança Alimentar e Nutricional no Futuro

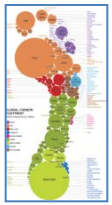
Alimentar o mundo durante as próximas décadas será um grande desafio ...

Uma nova “onda” de conhecimentos será necessária;

Novas estratégias de cooperação e combinação de esforços;

Reforço da capacidade dos provedores/mercados;

Ampliação do acesso a informação, conhecimento e tecnologias.



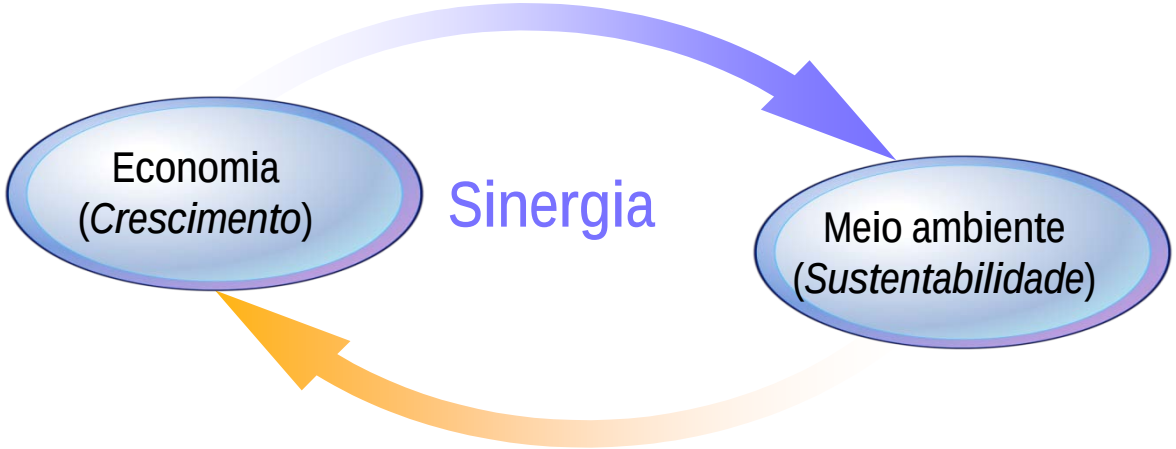
Mudanças em Contextos, Processos e Estruturas

Embrapa

Agricultura e Sustentabilidade

"Crescimento & Sustentabilidade" não são conceitos antagonistas, mas complementares.

Prosperidade econômica com melhoria ambiental e social



Meio ambiente gerando novas oportunidades econômicas, de crescimento e inclusão

Agricultura e Sustentabilidade

A Agricultura será, cada vez mais, pressionada na direção da multifuncionalidade

Agricultura... Alimento – Fibras – Energia...

Agricultura... Alimentação – Nutrição – Saúde...

Agricultura... Redução da Pobreza – Inclusão Produtiva...

Agricultura... Bem Estar – Cultura – Conhecimentos Tradicionais…

Agricultura... Serviços Ambientais – Serviços Ecossistêmicos…

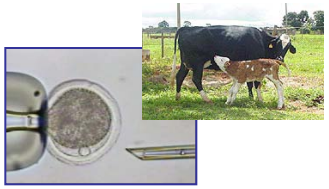
Agricultura... Biomassa – Biomateriais – Química Verde...

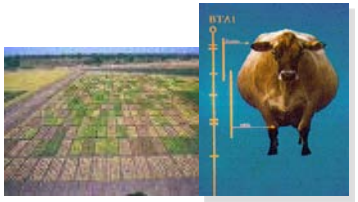
Agricultura ...

Agricultura Brasileira – Avanços Recentes

Síntese dos Avanços Importantes:

- Genética de Alta Performance
- Sistemas de Produção Altamente Especializados
- Constante Elevação em Produtividade
- Ampliação de Funcionalidade (Energia)
- Agricultura Altamente Competitiva – Exportações
- Grandes Contribuições para o Desenvolvimento





Agricultura Brasileira – Preocupações e Desafios

Apesar de termos uma agricultura empresarial reconhecidamente competitiva...

http://www.guardian.co.uk/environment/gallery/2011/mar/29/agricultural-patterns-space?picture=373100524#/?picture=3731

http://blogs.estadao.com.br/olhar-sobre-o-mundo/vale-do-sao-francisco/

Embrapa

Agricultura Brasileira – Preocupações e Desafios

... ainda existe no Brasil uma agricultura carente e descapitalizada, à margem do mercado.

Ampliar o entendimento dos impactos do processo de inovação em múltiplas dimensões...

Econômica - Social - Ambiental - Cultural…

Embrapa

Desafios Para a Agricultura Brasileira

Aspectos responsáveis pelo aumento da produção agrícola

Variáveis	1995/96	2006
	%	%
Trabalho	31,3	22,3
Terra	18,1	9,6
Tecnológico	50,6	68,1
Total	100,0	100,0

Tecnologia alavanca crescimento da produção agrícola

A tecnologia é o aspecto mais importante para explicar o aumento da produção de grãos no País.

Cerca de 500 mil estabelecimentos com acesso a tecnologias modernas são responsáveis por 86,65% de toda a renda agrícola de 2006, com base no último censo agropecuário do Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE).

A partir do estudo do Censo Agropecuário do IBGE de 1995/96, os principais fatores para o crescimento da produção de grãos eram, respectivamente, a tecnologia (50,6%), a mão-de-obra (31,3%) e a terra cultivável (18,1%). Já em 2006, o fator tecnológico atingiu o patamar de importância de 68,1%, enquanto a mão-de-obra e a terra tiveram os índices reduzidos para 22,3% e 9,6%, respectivamente.

Fonte: Alves et al., 2012

O Sistema de ATER no Brasil do Presente para o Futuro

Embrapa

O Sistema de ATER no Brasil

Algumas considerações

A integração entre a pesquisa agropecuária e a assistência técnica e extensão rural, apesar de todas as dificuldades históricas e institucionais, foi um sucesso.

Ajudou a construir a moderna agricultura tropical brasileira, que alimenta o Brasil, gera excedentes exportáveis, renda, empregos, impostos e desenvolvimento no interior.

O Sistema de ATER no Brasil

Quem se encontrava em condições ambientais favoráveis, amparado por uma boa estrutura de produção (mercados, serviços, insumos, crédito, processamento, etc.)...

...e pôde contar com ajuda técnica para organizar esses conhecimentos científicos em arranjos produtivos vencedores vive o sucesso que conhecemos hoje.

O Sistema de ATER no Brasil

A maioria não teve essas condições: 3,9 milhões de estabelecimentos rurais não conseguiram essa performance.

Grande parte deles está no Nordeste, tem menos de 100 ha, e convive com condições ambientais, econômicas e de estrutura de produção muito restritivas.

Isto é um problema que só pode ser resolvido pelo fortalecimento da integração entre a pesquisa e assistência técnica e extensão rural, amparada por políticas públicas mais ajustadas às características destes produtores.

O Sistema de ATER no Brasil

A nova ATER deverá ter capacidade de lidar com múltiplas realidades

Há produtores que sempre dependerão do apoio do Estado;

Há produtores que vão se tornar independentes desse apoio;

Há propriedades em condições ambientais tão restritas que não permitem produção agrícola: exigem outra solução de renda;

Há os que são apenas residentes rurais: nasceram ou vivem na zona rural, mas aspiram a outros destinos ou não têm mais forças para a atividade. Precisam de outra solução não-agrícola.

O Sistema de ATER no Brasil

Para os produtores, é preciso que as políticas públicas superem as restrições econômicas e ambientais: irrigação, crédito e compra da safra.

Crédito precisa ir além de custeio, priorizando também investimento, e em condições adequadas à capacidade de pagamento dos produtores.

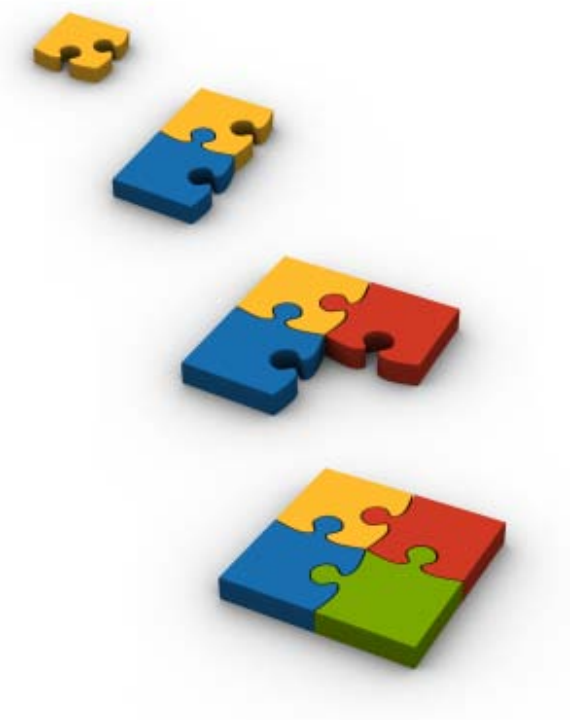
Um componente crítico é a oferta local de assessoramento técnico e social (organização dos produtores), freqüente e continuado, para atender a um leque variado de necessidades em todas as microrregiões do país.

O Sistema de ATER no Brasil

Essa estratégia tem que estar conciliada com os programas de transferência de renda, tais como o Brasil Sem Miséria e também com outras iniciativas de transferência de tecnologias e conhecimentos não agrícolas...

O desafio não é apenas desenvolver a produção rural, mas sim levar o desenvolvimento agrícola e urbano ao espaço rural.

É preciso ser uma estratégia integrada, pensando na realização e no bem estar das pessoas.

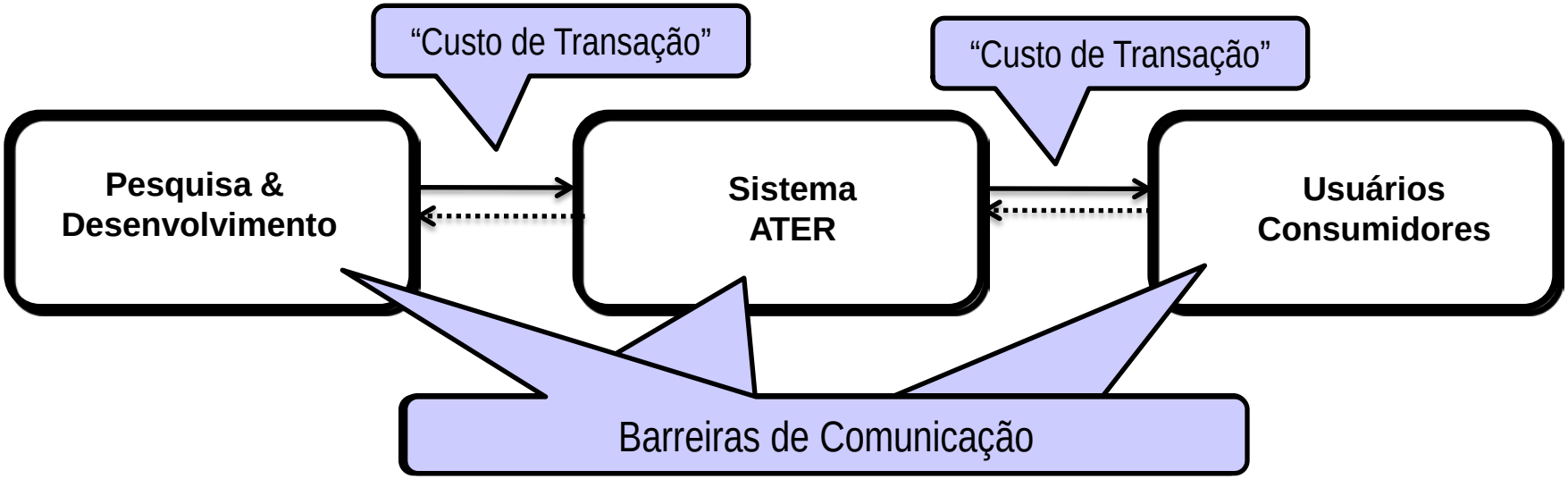


Alinhamentos e Sinergias

Embrapa

Alinhamentos e Sinergias

Um dos maiores desafios para as instituições de pesquisa é o estabelecimento de conexões produtivas e inteligentes em contextos institucionais e culturais cada vez mais complexos…

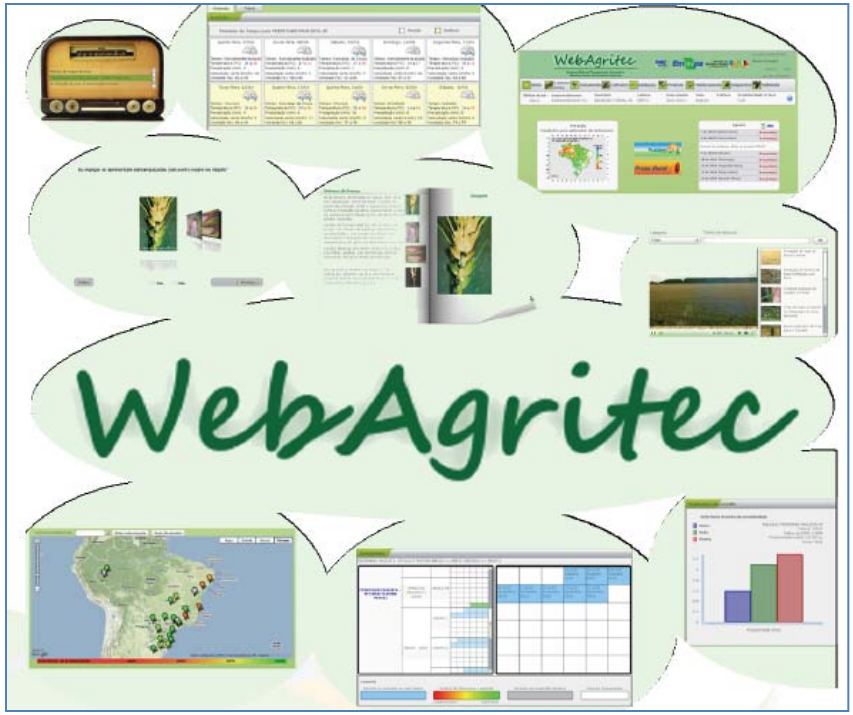


É preciso fortalecer a visão de processo e superar a lógica sequencial pesquisa-extensão-produtor

Eu faço – Tu transferes – Eles usam

Novas Formas de Organizar e Compartilhar Informação

WebAgritec



O WebAgritec é um modelo de transferência de tecnologia, que busca levar aos produtores serviços gerados pela Embrapa

O projeto vai agregar em um único portal na internet vários produtos de pesquisa da empresa.

Entre os serviços disponíveis estarão os diagnósticos e alertas de pragas e doenças, dados sobre clima, condições de solo e estimativas de produção para a região consultada, em todo o Brasil.

Novas Formas de Organizar e Compartilhar Informação

WebAgritec

Sua Finalidade é auxiliar os profissionais ligados ao setor agropecuário na tomada de decisões, para tanto, o sistema conta inicialmente com 7 módulos, que orientam o Usuário desde o planejamento até a condução da cultura.

Usuário obterá informações a respeito:

- da época "ideal" de plantio;
- da cultivar mais apropriada para seus propósitos;
- da indicação de calagem e adubação para cada cultura;
- das previsões e tendências das condições climáticas antes, durante e depois da safra;
- das doenças e deficiências nutricionais, que porventura possam aparecer no decorrer da safra;
- do monitoramento da safra com estimativa de produtividade;
- do acompanhamento da safra via a agenda da propriedade.

Grato pela Atenção!

Maurício Antônio Lopes
Presidente
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Brasília - DF