

O que será o Big-Data (e o IoT) na Agricultura?

Outubro/2015

Prof. Dr. Tsen Chung Kang

Fatec Pompeia - Mecanização em
Agricultura de Precisão

As oportunidades no agronegócio

Importance (GDP):

- Brazil: 27%
- Dev. Count.: 30%
- USA: 13%
- World: 20%

Total World GDP:

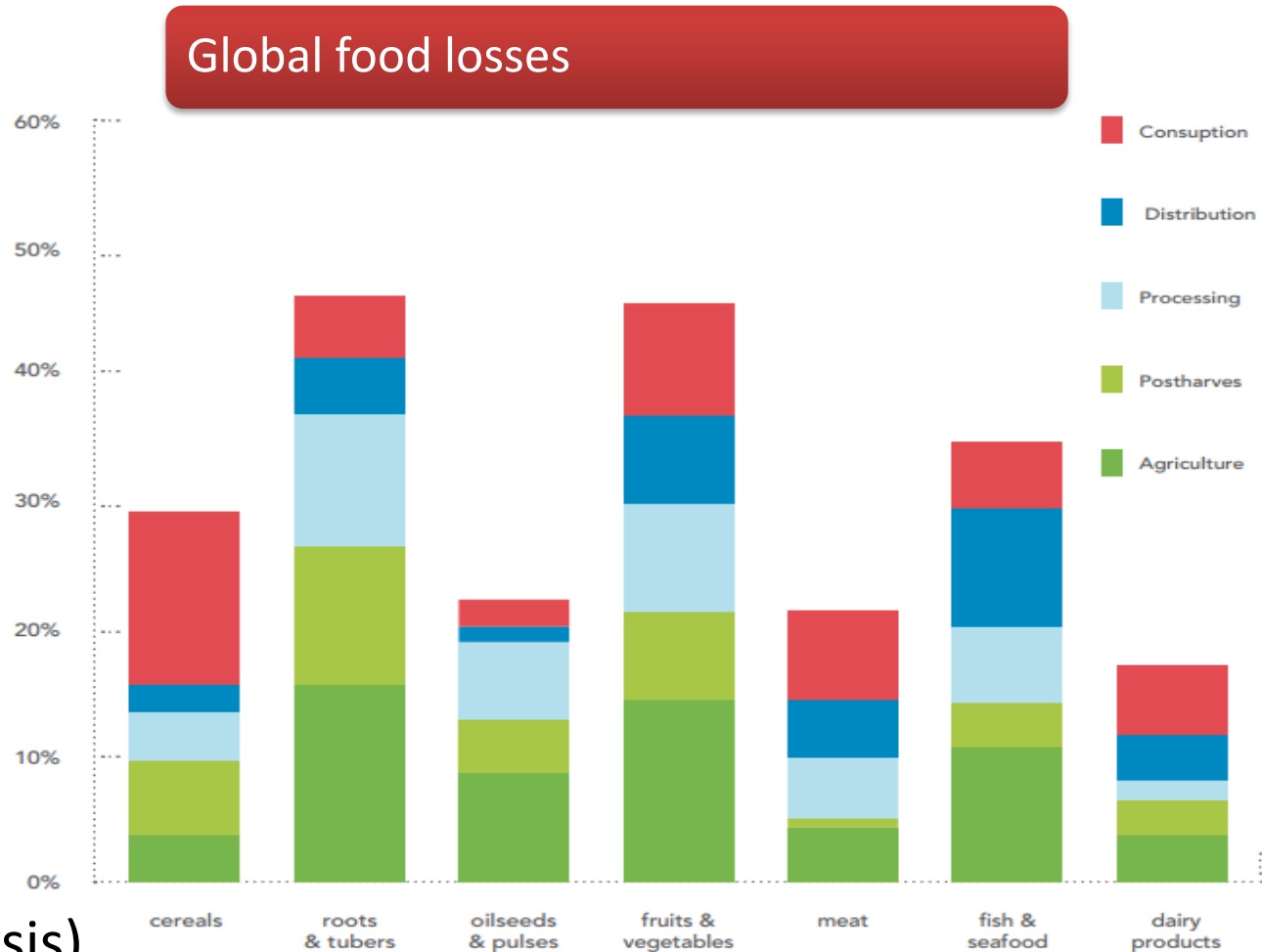
- US\$73,31 Trillion

Potential Impact:

- 6% of WGDP
- US\$4,4 Trillion
- 8,8% Brazil
- US\$228 Billion

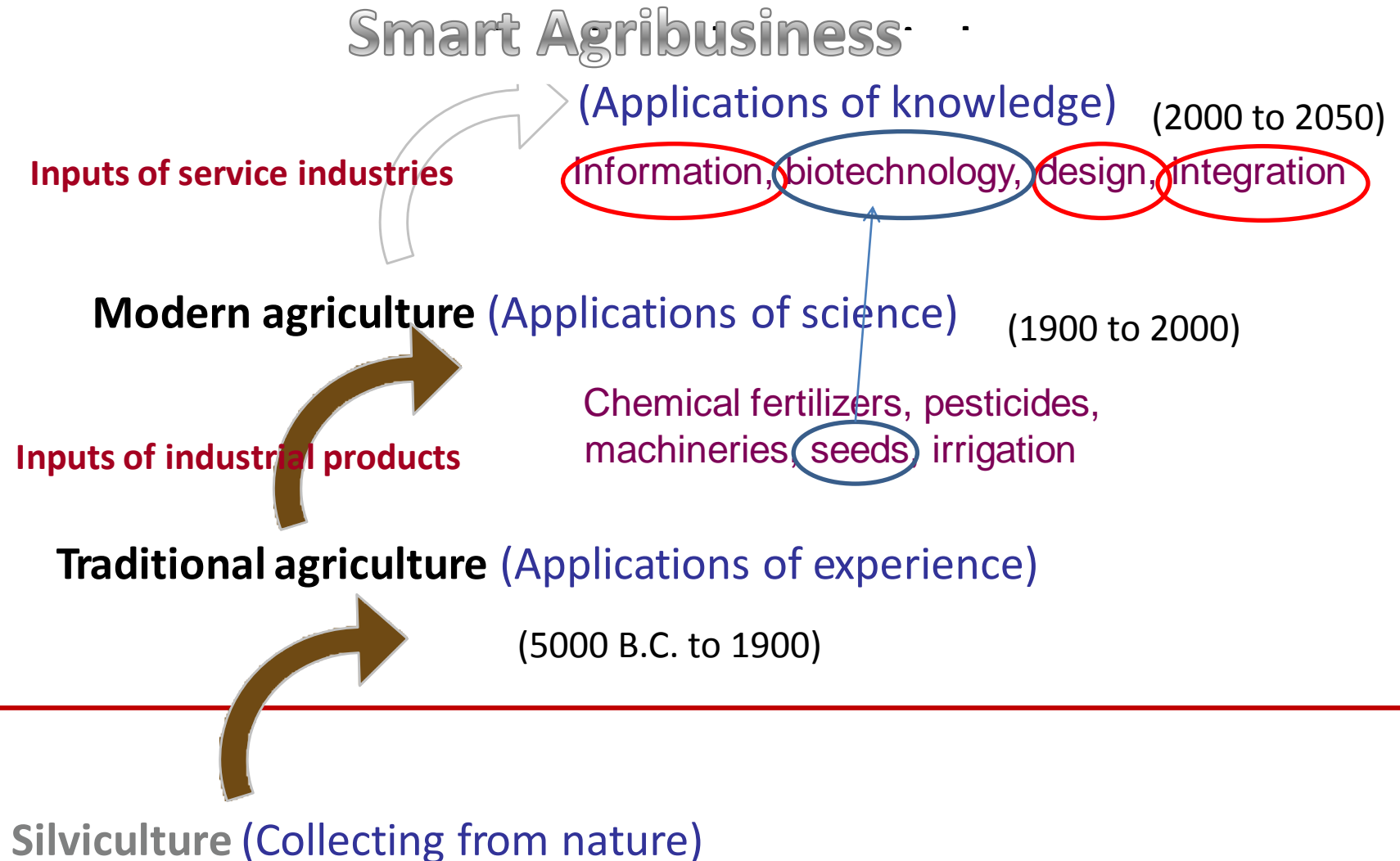
The lack of:

- Information (Analysis)
- Design (Synthesis)
- Integration (Action)



Source adapted from Gustavsson *et al.*, 2011

A evolução da agricultura*



A vez do Brasil!!

- A complexidade da agricultura tropical:
 1. 2 a 3 safras por ano VS. 1 safra em clima temperado.
 2. Integração lavoura, pecuária, floresta.
 3. Pragas!! (Smart Integrated Pest Management)
 4. Bio-controles
 5. Doenças!! (fungos, bactérias, virus)
 6. 80% da biodiversidade é tropical.
 7. Erosão em áreas tropicais é pior (chuvas!!)
 8. Plantio direto (no tilage).
 9. Diferentes tipos de solos.
 10. Diferentes micro-climas.
 11. Diferentes foto-períodos (comprimento longitudinal).
- Principais áreas de expansão.
- Onde há mais complexidade, existem mais oportunidades para aplicação de novas tecnologias.

Conceito de Big Data

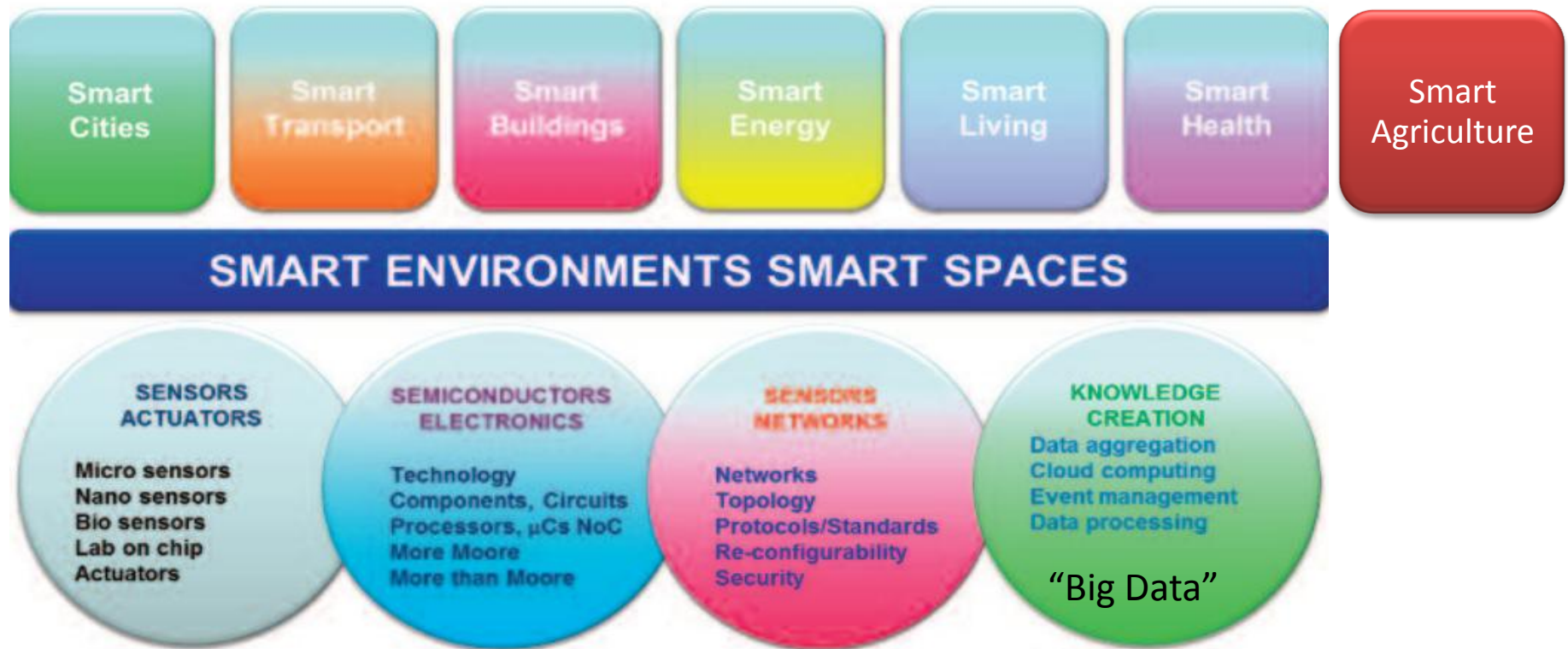
- Em tecnologia da informação, Big Data ("megadados" em português) refere-se a um grande armazenamento de dados e maior velocidade. (Wikipedia)
- Diz-se que o Big Data se baseia em 5 "V" : velocidade, volume, variedade, veracidade e valor. (Wikipedia)
- Big Data vs Small Data.

Big Data é hoje muito usado no sistema financeiro, no varejo, em E-commerce e em sistemas gerenciais .

É como um computador pode gerar conhecimento (síntese).



Conceito de IoT – Internet of Things



IoT – tem relação com sensores e coleta de informações no mundo real e a sua transmissão para um Big Data.

No caso da agricultura seria a Agricultura de Precisão conectada à internet.

O Living Lab de Taipei

- Desde 2008, trabalha com IoT em 4 áreas: smart retail (RFID), smart health, smart education e smart living.



Cruzando Big Data e IoT

1. Áreas de aplicação onde não é necessária a coleta de dados com sensores externos (“Big Data” only):
 - Mercado financeiro
 - E-commerce
 - Varejo
2. Áreas de aplicação onde é necessária a coleta e transmissão de dados (IoT):
 - **Logística (Waze, Uber, 99Taxi)**
 - Agricultura (Agricultura de Precisão)
 - Saúde (braceletes, seguro médico)
 - Predial e residencial (câmeras, automação, manutenção)
 - Cidades (câmeras, proteção, manutenção)
 - Energia (manutenção, distribuição)

Dado Individual vs Dado Coletivo

1. Áreas de aplicação onde o interesse do dado é prioritariamente individual:
 - Saúde (braceletes, seguro médico)
 - Predial e residencial (câmeras, automação, manutenção)
2. Áreas de aplicação onde o interesse do dado é prioritariamente coletivo :
 - Logística (Waze, Uber, 99Taxi)
 - Agricultura (Agricultura de Precisão)
 - Cidades (câmeras, proteção, manutenção)
 - Energia (manutenção, distribuição)

Algumas oportunidades para o Brasil

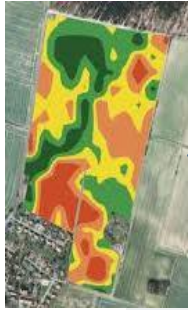
- Padrão aberto das camadas de comunicação de IoT para agricultura, na busca de interoperabilidade de hardware e comunicação. (Ex.: “GSM-like”)
- Padrão aberto das interfaces de software para aplicações de IoT agrícola na busca de interoperabilidade de software. (Ex.: “Android-like”)
- Fomentar a indústria de aplicativos de software para agricultura tropical.
- Construir a indústria brasileira de IoT na agricultura, focada em agricultura tropical.
- Exportar as soluções desenvolvidas no Brasil para o resto do mundo.

A vez do Brasil!!

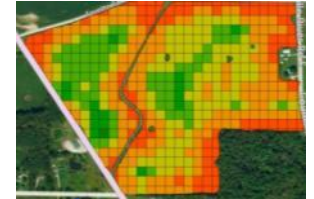
- A complexidade da agricultura tropical:
 1. 2 a 3 safras por ano VS. 1 safra em clima temperado.
 2. Integração lavoura, pecuária, floresta.
 3. Pragas!! (Smart Integrated Pest Management)
 4. Bio-controles
 5. Doenças!! (fungos, bactérias, virus)
 6. 80% da biodiversidade é tropical.
 7. Erosão em áreas tropicais é pior (chuvas!!)
 8. Plantio direto (no tilage).
 9. Diferentes tipos de solos.
 10. Diferentes micro-climas.
 11. Diferentes foto-períodos (comprimento longitudinal).
- Principais áreas de expansão.
- Onde há mais complexidade, existem mais oportunidades para aplicação de novas tecnologias.

Exemplo: Smart Integrated Pest Mgmt Solution

Map - Pest infestation Level

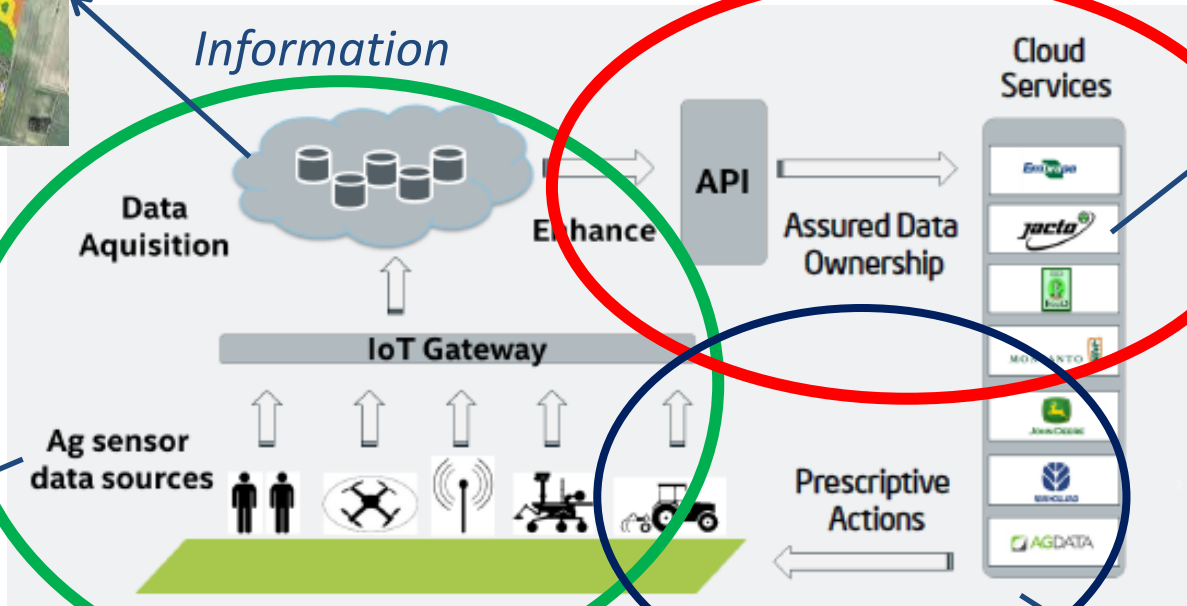


Map - Recommendation pesticide



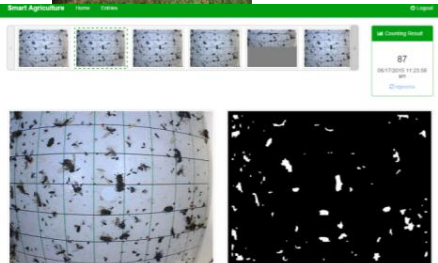
Precision Ag
Information

Big Data
Design



Integration

- ERP:
- TOTVS
- SAP



Conclusões

- Estamos diante de uma oportunidade única chamada IoT na agricultura tropical.
- O Brasil tem hoje uma posição privilegiada para ser um dos protagonistas principais do IoT na agricultura tropical.
- Cabe a nós brasileiros (governo, empresas, universidades, centros de pesquisas e fazendeiros) decidir se queremos ser líderes ou seguidores.