



Caminhos para a Agricultura 4.0


Rafael Vieira de Sousa

FZEA-USP



Dados Agropecuários

- É influenciada por atributos físicos, químicos e biológicos do animal ou da planta.
- Depende de atributos regionais como solo e clima, e de aspectos mercadológicos e econômicos.
- Cresce em quantidade, variedade e velocidade com o avanço tecnológico.
- **Complexidade e quantidade – Ag Big Data**



Em 2015 investidores injetaram US\$ 661 milhões em 84 startups agrícolas do EUA projetadas para gerarem soluções Ag Big Data (AgFunder, 2015).

O mercado global de Big Data no setor agrícola de 2018-2022 deverá apresentar uma taxa de crescimento de 20% (Technavio, 2018).



Ciência de Dados

Inteligência Analítica

Mineração de Dados

Big Data

Ciência de Dados (*Data Science*): área interdisciplinar que utiliza de método matemáticos e computacionais de manipulação e análise de dados para extração de informações.

Inteligência Analítica (*Analytics*): métodos de ciência de dados para análises descritiva (organização), preditiva (estimativa) e prescritiva (ação).

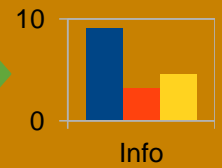
Mineração de Dados (*Data Mining*): associa estatística, inteligência artificial e aprendizado de máquina para a busca de padrões, tendências ou anomalias que evidenciem conhecimentos implícitos e gerem informação.



Dados



Conhecimento



Modelo: dado → informação

- Associação
- Sequência
- Classificação
- Aglomeração
- Predição



Mineração de Dados

- A mineração de dados associa:
 - Estatística: estudo numérico das relações entre dados).
 - Inteligência artificial: criação algoritmos que reproduzem a inteligência humana para solução de problemas.
 - Machine learning (aprendizado de máquina): algoritmos que podem aprender com dados para realizar previsões.



Ferramentas para Mineração

- Ambientes gratuitos: Weka e R.
- Ambientes pagos: Matlab, SAS, Kmine e Rapid Miner.
- Linguagem de programação: **Python**.
 - Anaconda.
 - Deep Learning: Tensor Flow/Keras.
- Hadoop: framework para processamento distribuído de dados em larga escala.



Agricultura 4.0

- **Industria 4.0**
 - Conectividade e tempo real.
 - Descentralização.
 - Digitalização e virtualização.
 - Modularização.
- **IoT – LoRa WAN.**
- **Novo Santo Graal?**

Dif-tor heh smusma



Grupo de Automação e Robótica para
Engenharia de Biosistemas

www.usp.br/raeb

www.facebook.com/raeb.usp/

E-mail: rafael.sousa@usp.br