



Um novo olhar para as espécies da Amazônia: imageamento hiperespectral na indústria do futuro

Alex Queiroz

Pesquisador Analista Instituto SENAI de Inovação em Química Verde







A Indústria 4.0



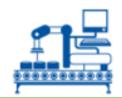
Indústria 1.0

Aprimoramento de máquinas a vapor, criação do tear mecânico



Indústria 2.0

Primeira linha de produção, Utilização do aço, da energia elétrica, motores elétricos e combustíveis derivados do petróleo



Indústria 3.0

Avanço da
eletrônica, sistemas
computadorizados e
robóticos para
manufatura



Indústria 4.0

Sistemas cyberfísicos, processos de
manufatura
descentralizados,
redes de
informação para
controle de
processos.

1784 1870 1969 2018





A Indústria 4.0

Potencializar o trabalho do ser humano através de tecnologias inteligentes e interligadas!







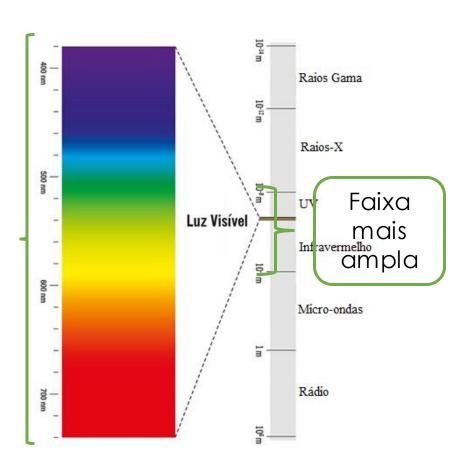


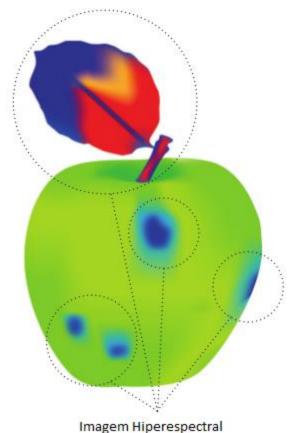




Imageamento Hiperespectral







Faixa de complifientos augntidadade informerão



CANUPATIONES el limitades de pintoficacões dos materiais





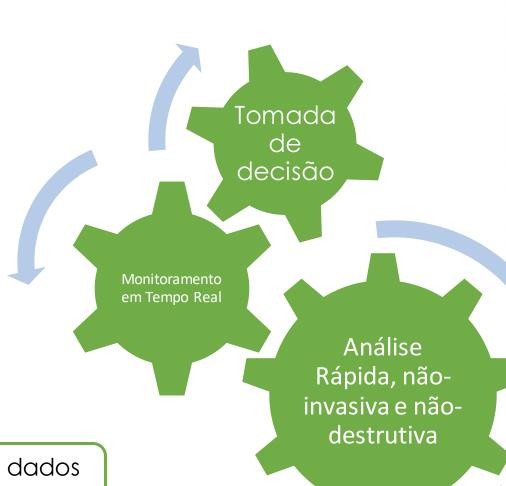
Imageamento Hiperespectral



Fingerprint dos materiais seria possível com apenas uma foto



Criação de bancos de dados para análises posteriores







Imageamento Hiperespectral: Tendências (D) Drip Loss em carnes: Perda de massa em razão do vazamento do material de tecidos no processo de (C) Teor de água e descongelamento gorduras em peixes (A) Teor de (E) Avaliação do açúcares Brilho e pH de em melões carnes (B) Teor de compostos **β-Carotene** (F) Avaliação do teor de interesse em tomates de água, gorduras e (β-Caroteno e Clorofila proteínas em carnes A)

(B)

Fonte: El Marsry, G.M., Na kauchi, S., I mage analysis operations applied to hyperspectral i mages for non-invasive sensing of food quality – a comprehensive review. Biosystems Engineering 146, pp. 53-82, 2016.

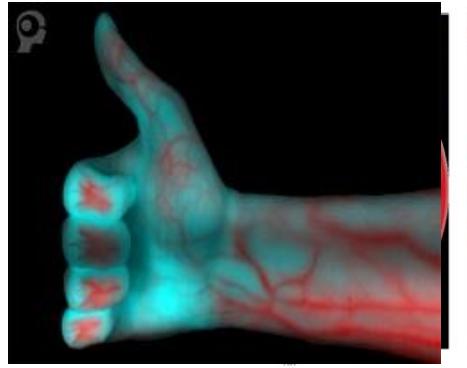
Chlorophyll-a

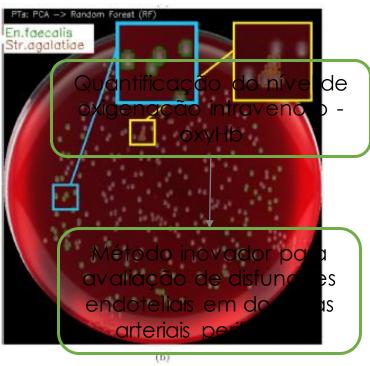






Imageamento Hiperespectral: Tendências





Identificação de bactérias

Foi possível diferenciar colônias de diferentes espécies por meio da assinatura espectral de cada uma

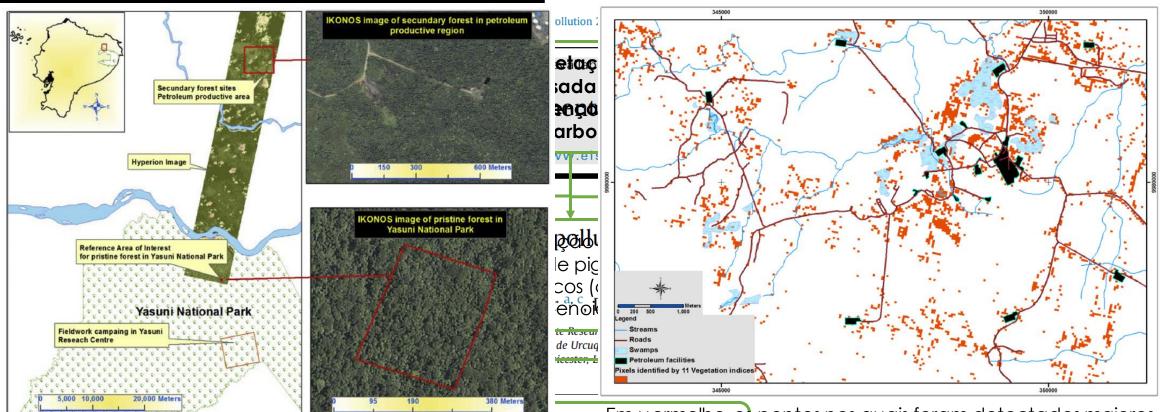
Fonte: Appringuioj, E.J., Teriem | G.c. & ignoracin, A., Chypenspiec, the Ei, nutsee afrom personal and preiss forector pl dranging characterised is ceriodottellian chype barcterion billrife periodos and enhanced in the periodos and the periodo







Avaliação de efeitos antropogênicos

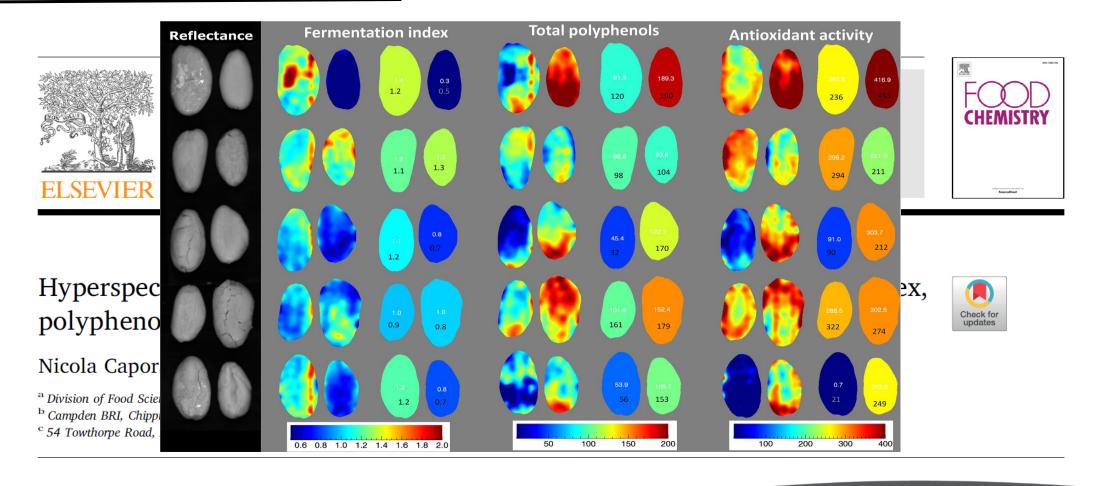


Fotos via Satélite da Região Amazônica Equatoriana assinatural especial proposition de la companya de la compan





Análises Químicas em campo



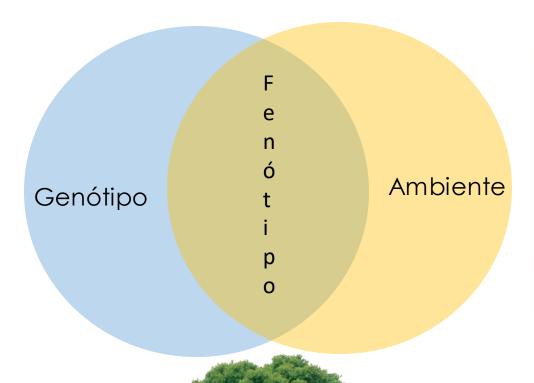






Fenotipagem



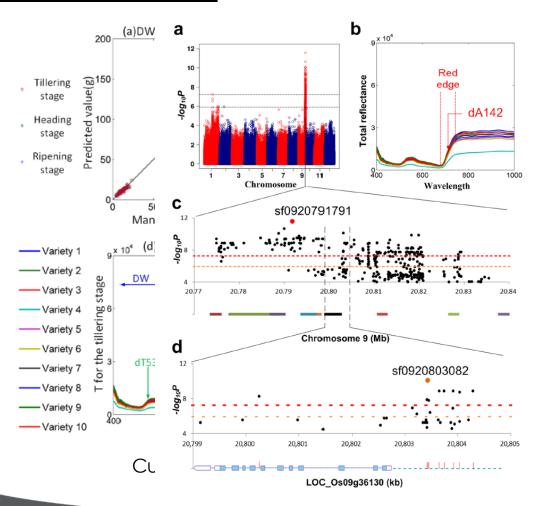


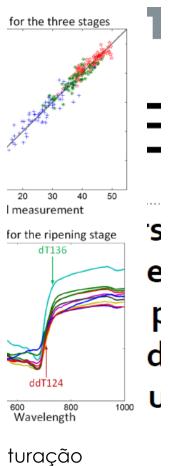


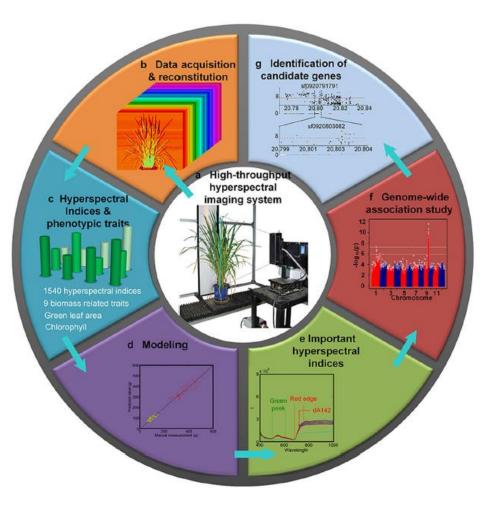




Fenotipagem













Obrigado!

Contatos: aqsouza@firjan.com.br

(21) 3978-6374