



INNOVATION IN AGRICULTURE

'2025-1-TR-01-K210-VET-000359231'

Inovação na Agricultura: Casos de Sucesso Globais

Relatório Executivo sobre as Melhores Práticas Tecnológicas
e Sustentáveis no Setor Agroalimentar





Ambientes Controlados & Hidroponia

- Maximização extrema do rácio produto/m².
- Independência das condicionantes climáticas.



Transição Energética

- Autonomia através de fontes fotovoltaicas.
- Modelos de economia circular e partilha.



IoT & Agricultura Inteligente

- Monitorização em tempo real (pH, temperatura, humidade).
- Decisões baseadas em dados (Data-driven).



Inovação de Produto & Resiliência

- Agrofloresta e integração de ecossistemas (Montado).
- Novos modelos de negócio e FMCG (Bens de Grande Consumo).



Fronteiras do Ambiente Controlado

NASA Veggie (Espaço)



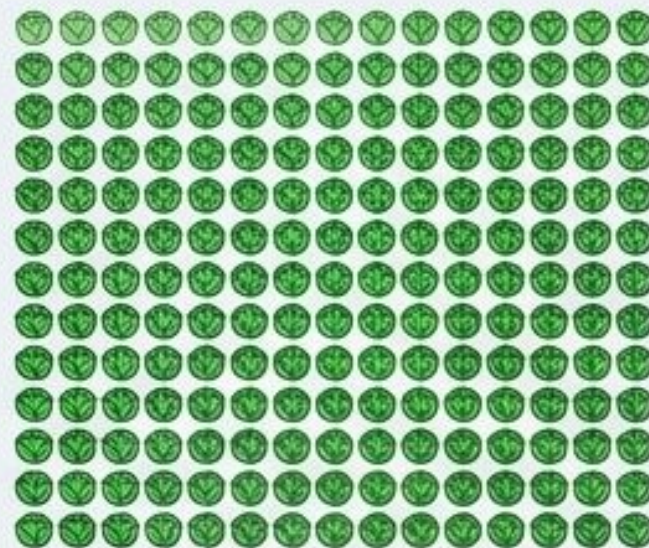
- Missões espaciais (EUA).
- Produção em microgravidade desde 2014 no laboratório orbital.
- Sustento a longo prazo com zero recursos naturais nativos.

Aerofarms (EUA)

390x[↑]



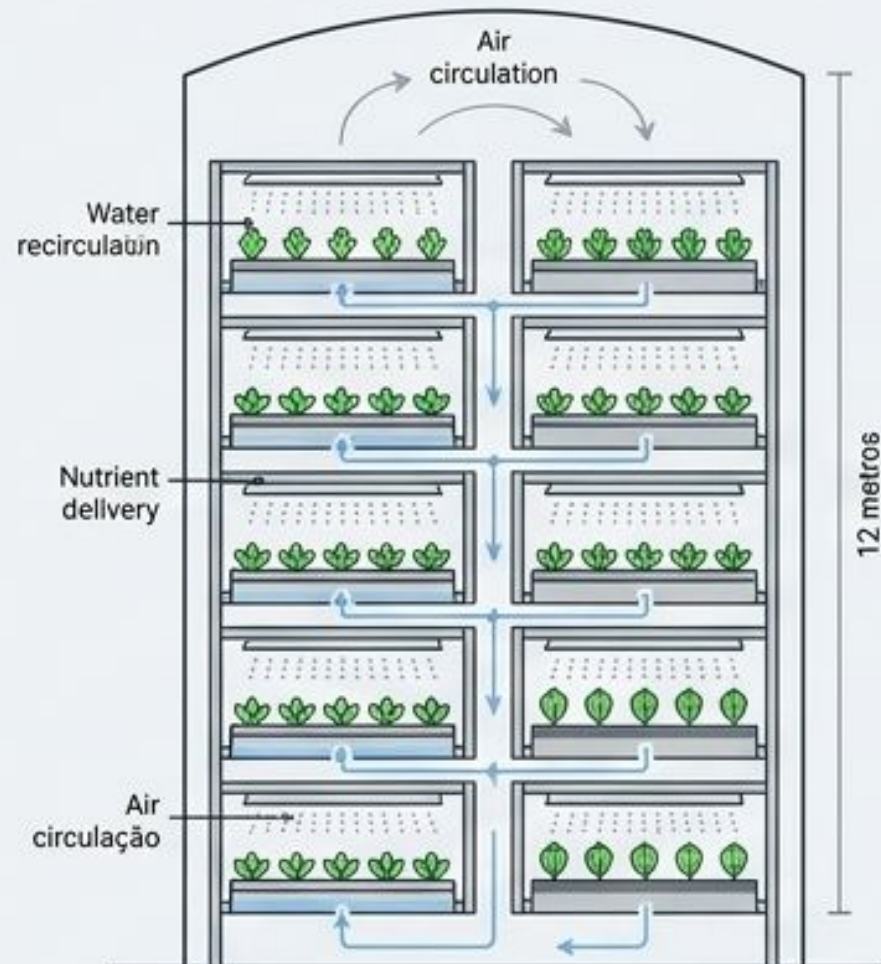
Tradicional



Aerofarms

- Mega-instalações de Hidroponia e Aeroponia.
- Até 390x mais rendimento por m² em relação ao método tradicional.

Fazenda Bustanica (EAU)

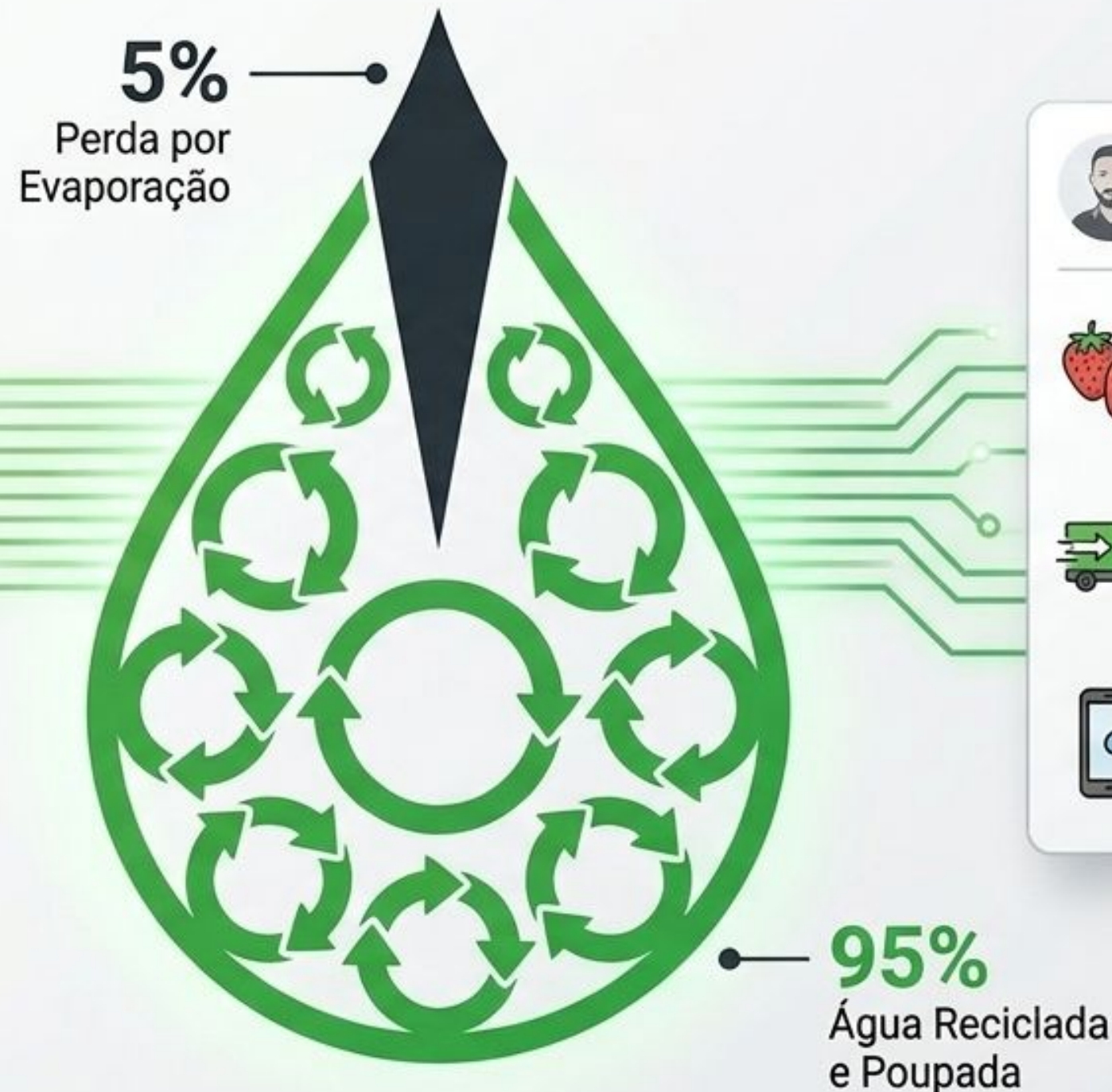


- Segurança alimentar no deserto (2022).
- 31.000 m² de estufas | Torres de cultivo de 12 metros.
- 1.000 toneladas de vegetais/ano com mínimo de água e solo.



Sistemas de Circuito Fechado & IoT

O Loop de Água



Bariş Aarsal
(Adana, Turquia)



Área: 1.070 m² | **Produção:**
100.000 alfaces/ano.



Sensores leem pH,
temperatura e humidade.



Ajuste instantâneo de
nutrientes em sistema
de circuito fechado.



**Abdullah Köymen /
Leoberry** (Turquia)



Área: 16,5 hectares
(Morangos
Aeropónicos/Hidropónicos).



Produção: 1.500
toneladas/ano
(Exportação/B2B).



Intervenções em tempo
real via aplicação móvel
baseada no microclima.



Autonomia Energética e Economia Circular

A Agricultura Inteligente exige energia ininterrupta e limpa. A dependência de combustíveis fósseis inviabiliza o lucro a longo prazo.



Caso Leoberry (IoT e Climatização)



- Central Fotovoltaica de 150 kWp.
- Assegura ~70% das necessidades de irrigação e das câmaras de frio.



Caso Erenler Tarım (Gülbin & Y. Kenan Eren)

- Sistema de 70 kWp.
- **Impacto (Rega):** 100% de cobertura no inverno | 80% no verão.



Processamento Boutique

- Assegura 100% da fábrica (capacidade de 50 ton/dia).

"O sol faz crescer o fruto, a sabedoria matura as gerações."
(Yusuf Kenan Eren)



Disrupção nos Modelos de Negócio e Produto

Adaptação Climática e Agrofloresta

Solo vulnerável focado apenas em turismo.

Consociação de culturas.
Introdução de **13 frutas tropicais** (mangas, papaias, pitaia) adaptadas às alterações climáticas.

Produção **regenerativa**, com embalamento próprio de marca planeado (2025).



Aspasia Pastrikou
(Votanima, Ilha de Kos)

FMCG e Exportação de Nicho

Ervas gregas tradicionais (Chá da montanha, orégãos) em 20 hectares orgânicos.

Acondicionamento das ervas tradicionais em **Cápsulas** compatíveis com Nespresso.

Produto de **lifestyle** com margem premium; **90%** da produção **exportada** (EUA, Alemanha, França, Canadá).



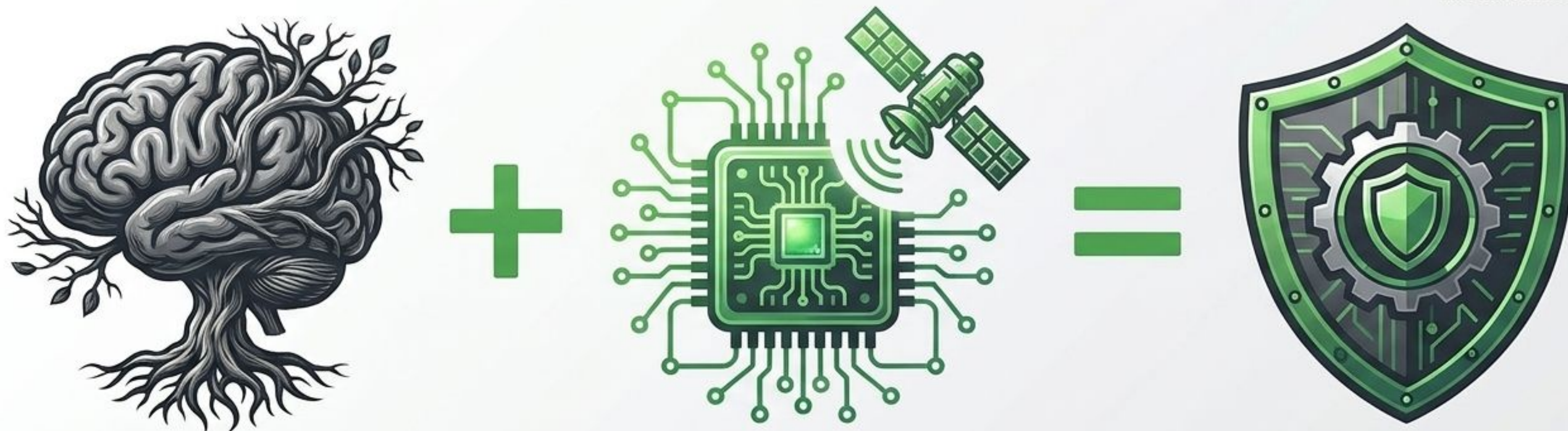
Christos Mylonas
(Othrys Herbs, Grécia)



A Sinergia: Tradição + Tecnologia



INNOVATION IN AGRICULTURE



A tecnologia não anula a experiência tradicional; é o software mental do agricultor que interpreta os dados em bruto.

Olival Histórico (Dimitra Spiliopoulou - Grécia)

Olival fundado em 1860, produtor do azeite DIA ELIS. Estações de Recolha de Dados da NEUROPUBLIC cruzadas com práticas de permacultura. O conhecimento prático confirma os dados dos sensores na gestão da rega e pragas.

Inteligência de Rega (Rui Batista - Alentejo, Portugal)

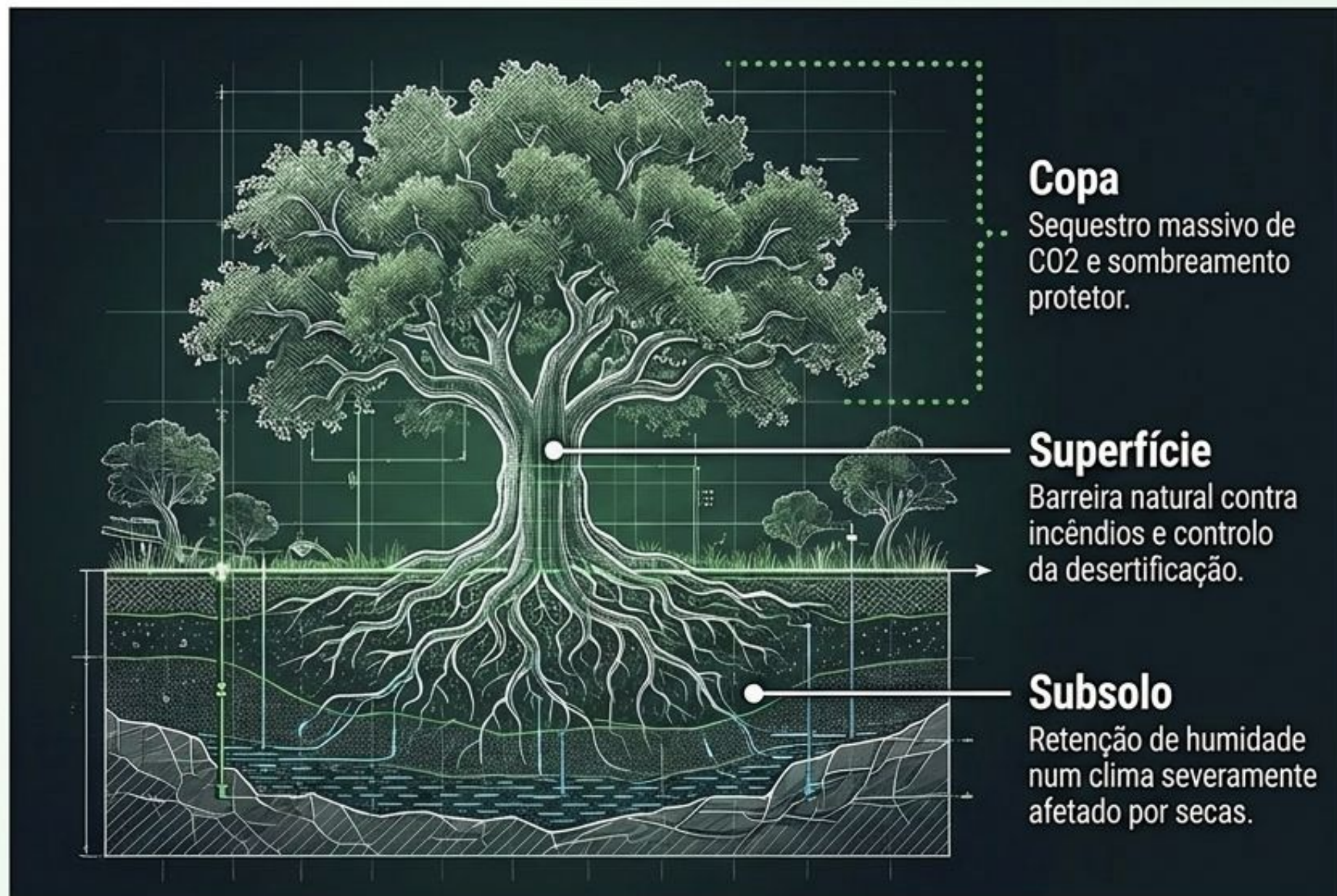
Sensores de humidade + Imagens de Satélite dizem ao sistema Onde e Quando. A experiência humana determina o Como. A precisão agrícola é a capacidade de aplicar recursos exatos no momento e local exatos.



INNOVATION IN AGRICULTURE

O Ecossistema Montado: Sustentabilidade Sistémica

Matriz **Agro-silvo-pastoril**: Sobreiros, Azinheiras, pastagem rotativa e vida selvagem no Alentejo.



A Nova Gestão (Insight de Nazaré Toureiro)

Para garantir a **sustentabilidade**, o **ecossistema centenário** está hoje integrado com monitorização digital de solos, gestão planeada de pastoreio e rigor científico em práticas de **regeneração**.

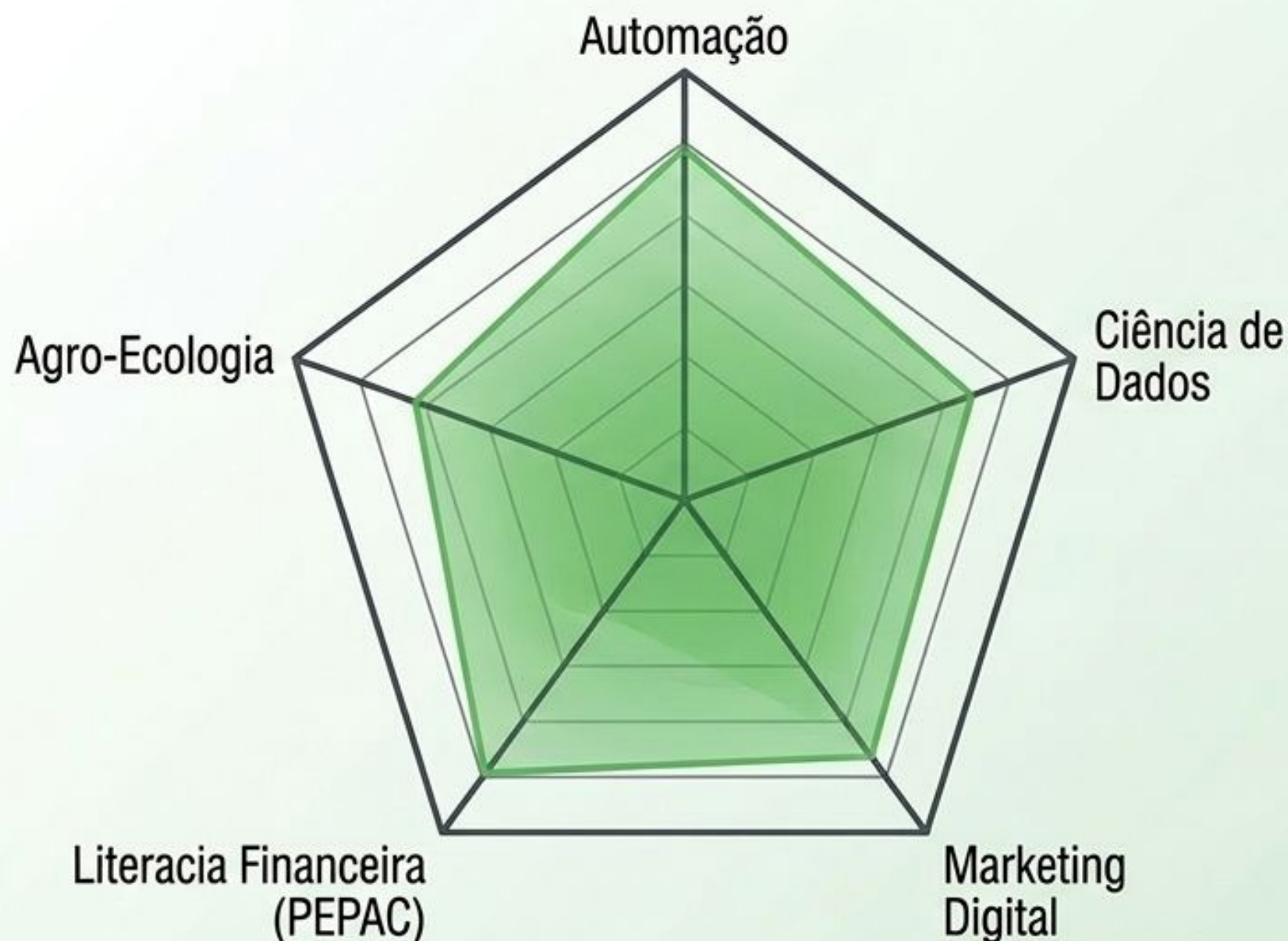
Capacitação e o Novo Perfil do Agricultor



INNOVATION IN AGRICULTURE

O Novo Perfil (Farmer 4.0)

As competências mudaram de exigência física extrema para literacia tecnológica e financeira.



O Fim do Esforço Físico (Insight Sérgio Fialho)

Drones substituem a pulverização manual; tratores com GPS operam autonomamente; a gestão de 16 hectares passa para o ecrã de um smartphone.

Atração de Talento (Insight Nelson Figueira)

A geração millennial e Gen-Z é atraída pela sustentabilidade (biotecnologia) e pela escalabilidade (exportação global via e-commerce). A tecnologia torna o trabalho de campo numa operação sofisticada de engenharia e gestão de dados.



INNOVATION IN AGRICULTURE

Matriz de Síntese: Tecnologias e Resultados

Estudo de Caso	Vetor Tecnológico	Otimização de Recursos	Mercado & Modelo de Negócio
Aerofarms / Bustanica	Hidroponia 3D em Ambiente Controlado	Maximização extrema do rácio Solo/Água	Macro-escala urbana e Segurança Alimentar
B. Arsal / Leoberry (Turquia)	Sensores IoT & Aeroponia (Circuito Fechado)	95% de poupança hídrica e Autonomia	B2B e Exportação Direta de Alto Volume
K. Eren / Montado / D. Spiliopoulou	Agrofloresta, Sistemas Solares e Permacultura Digital	Resiliência Climática e Regeneração de Solos	Nicho Premium, Azeite premiado e Sustentabilidade
C. Mylonas / A. Pastrikou (Grécia)	Consociação de Culturas e Packaging Disruptivo	Adaptação a microclimas	B2C Inovador (Cápsulas Nespresso de chá)

Conclusão Estratégica

1

A Eficiência é Digital e Mandatória

Sensores IoT, energia fotovoltaica e fecho de ciclos de água deixaram de ser provas de conceito; são agora a base irredutível da rentabilidade operacional face às alterações climáticas.

2

Tecnologia como Extensão do Conhecimento

O software mais sofisticado da agricultura moderna continua a ser o raciocínio empírico do agricultor. Os dados otimizam o timing; o cérebro humano define a estratégia.

3

Redefinição Total de Valor

O lucro escalável reside tanto na precisão da raiz da planta (aeroponia) como na inovação do modelo de consumo do cliente final (transformação de ervas commodity em cápsulas premium).

