

# Agricultura x agricultura

Breve histórico

---

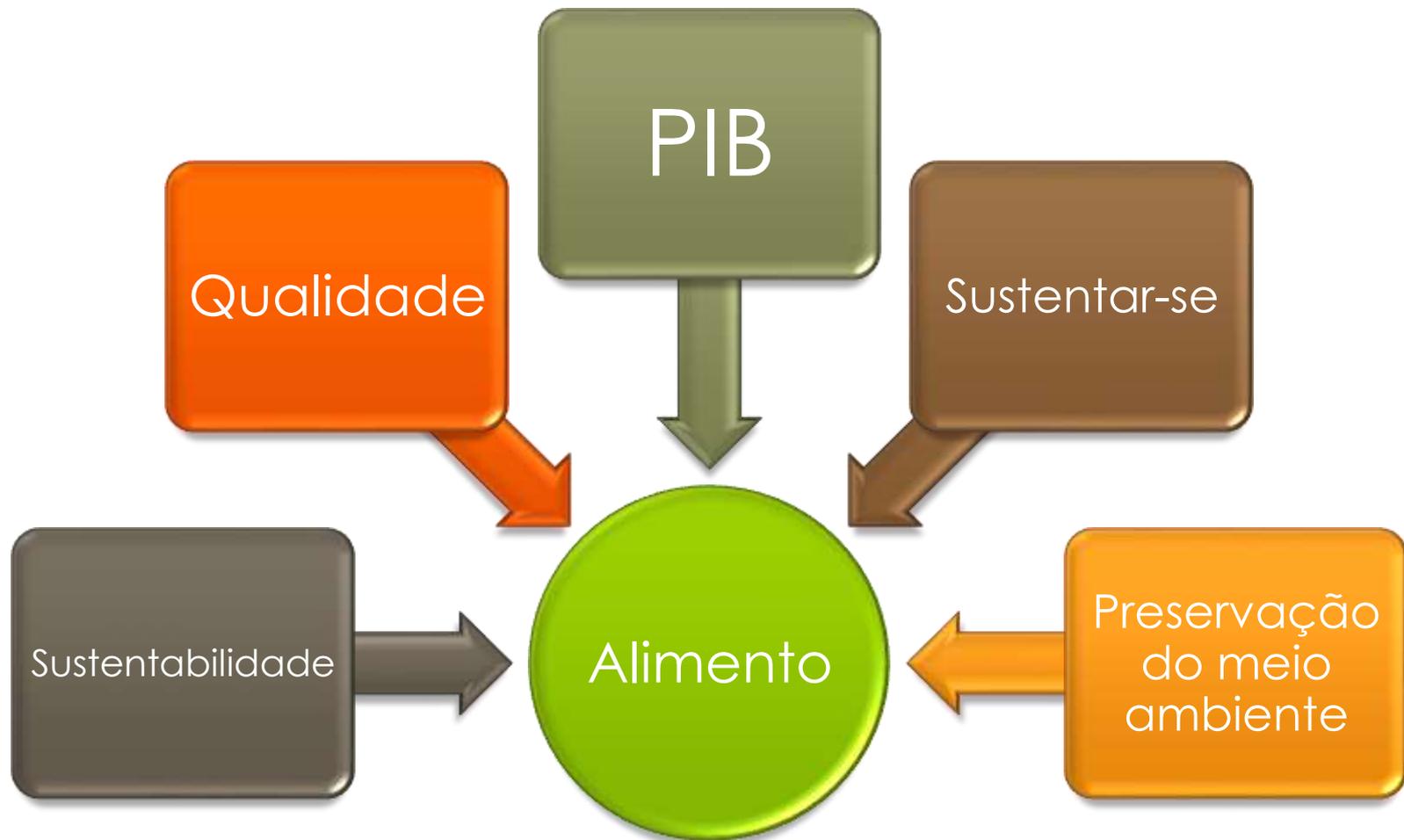
# O que é agricultura??

**Agricultura** é o conjunto de técnicas utilizadas para cultivar plantas com o objetivo de obter alimentos, fibras, energia, matéria-prima para roupas, construções, medicamentos, ferramentas, ou apenas para contemplação estética.  
(Wikipedia)

# Outras definições

- “Arte de obter do solo, mantendo sempre a sua fertilidade, o máximo lucro”
- “Artificialização pelo homem do meio natural, com o fim de o tornar mais apto ao desenvolvimento de espécies vegetais e animais, elas próprias melhoradas”
- “Arte de obter do solo, mantendo sempre a sua fertilidade, o máximo lucro”

# O que a sociedade solicita?

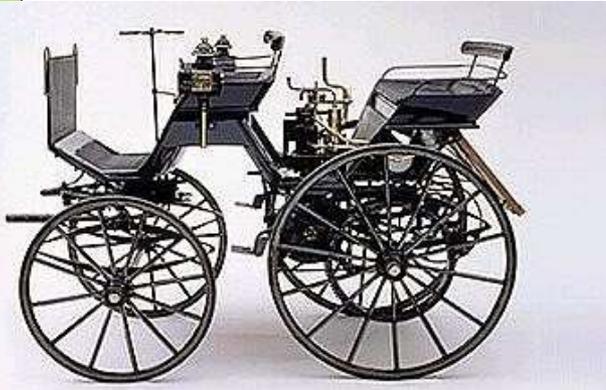


# Como você produz?

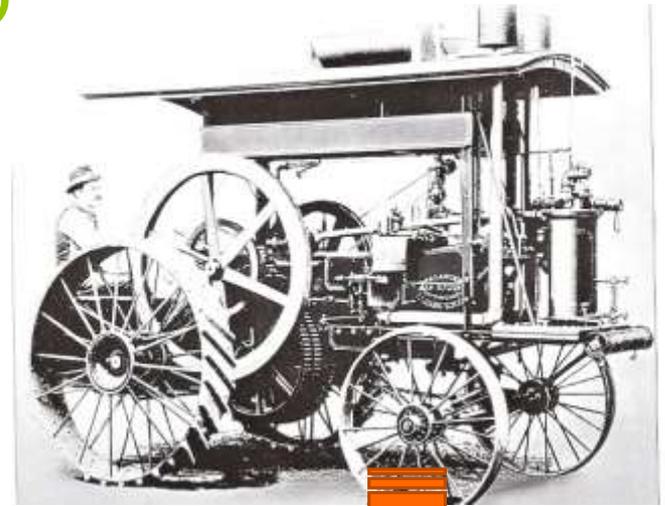
Agricultura é feita pela  
**MÉDIA!!!!!!!!!!!!!!**

# Evolução no tempo

1886



1868

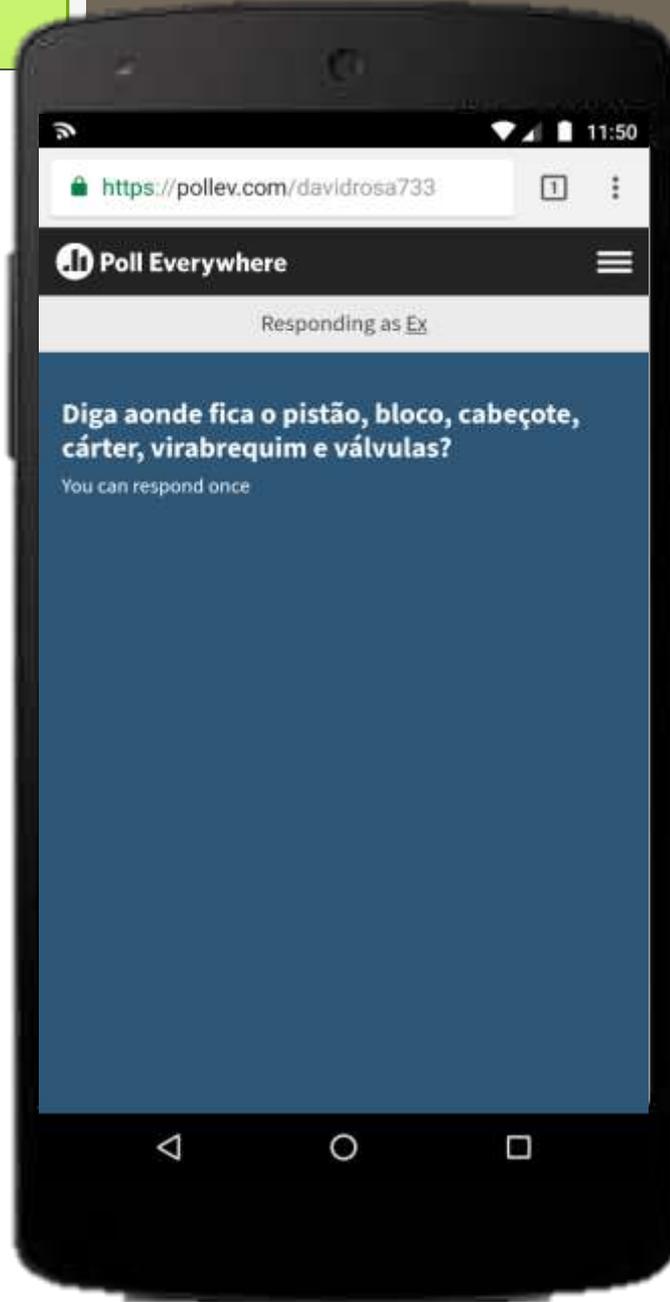


2018



# Vamos ver o que vocês sabem





# Agricultura de precisão é para grandes áreas?

Sim

Não

Talvez

# Agricultura de precisão precisa de GPS

Yes

No

# Qual a vantagem da agricultura de precisão

# Qual a função da agricultura de precisão

Aumentar a rentabilidade da  
lavoura **A**

Reduzir a variação da área **B**

Reduzir as manchas nas áreas **C**

Gerenciar tecnicamente toda  
a produção **D**

Utilizar ferramentas de  
ponta, como GPS, conexão  
via Cloud **E**

Realizar as operações com  
GPS, para **F**

# Qual dos GPS abaixo pode ser utilizado na Agricultura de precisão, para conhecer o solo

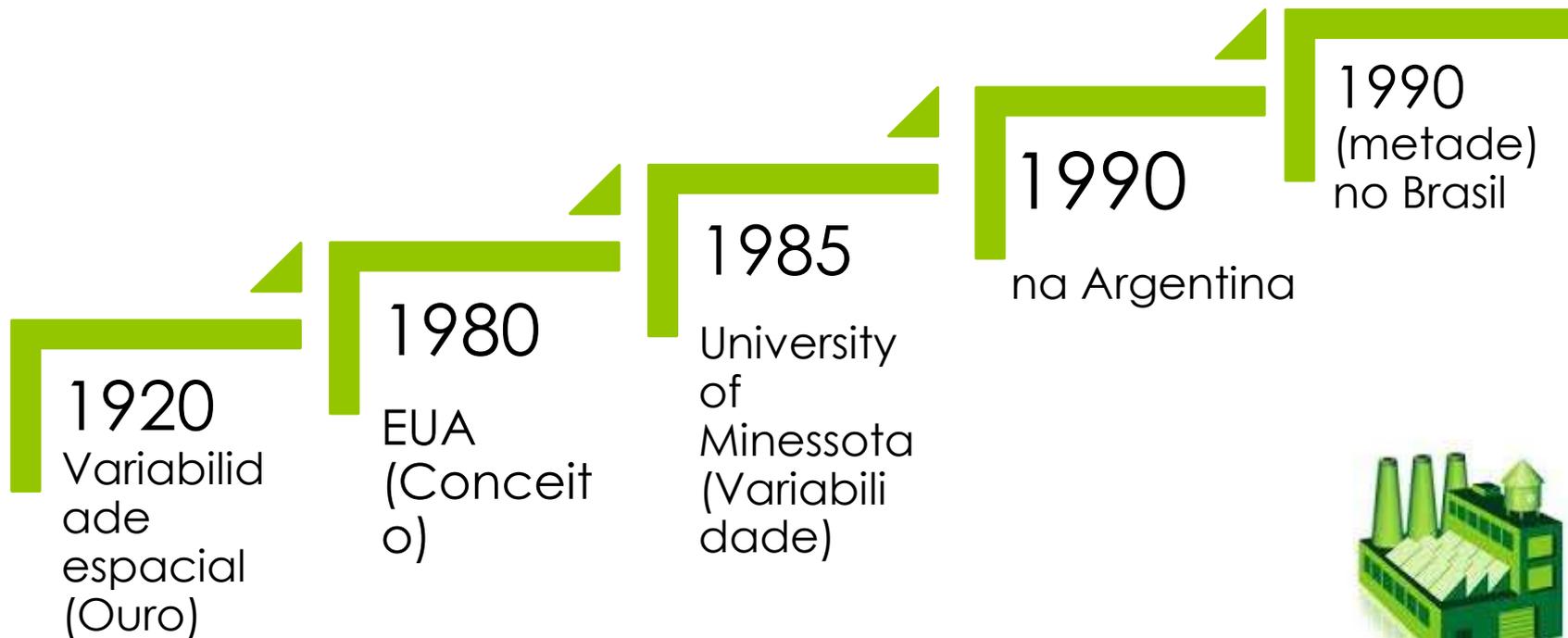


É possível fazer AP assim?

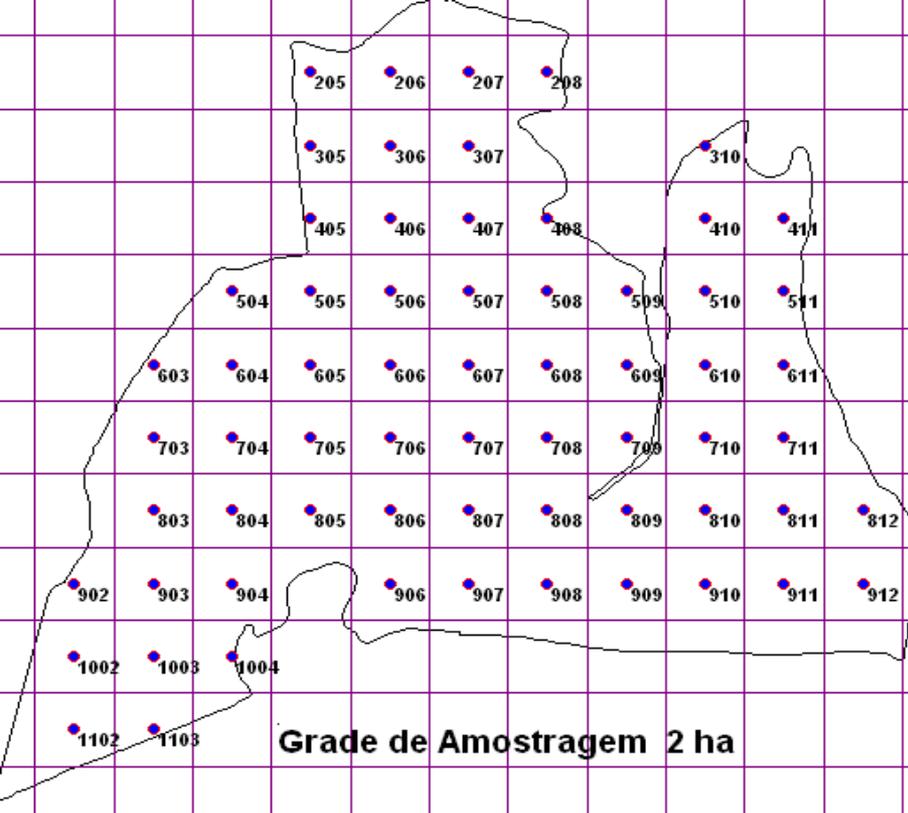
***PULVERIZADOR***

***ZABELÊ***

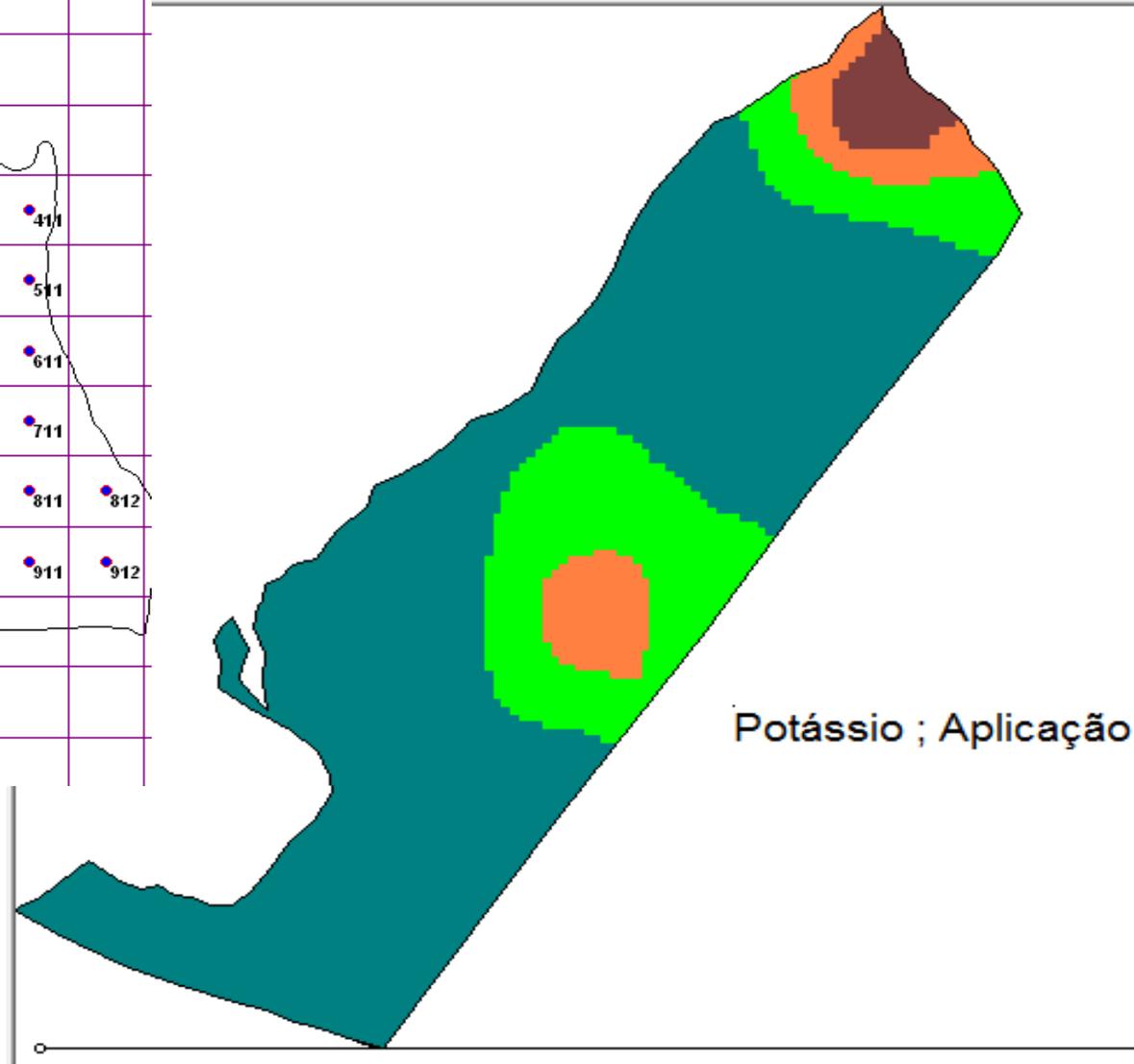
# História da AP



# O que é agricultura de precisão



**Grade de Amostragem 2 ha**



**Potássio ; Aplicação**

# Agricultura de Precisão ?

- Atualmente fazemos agricultura pela média!!
- Agricultura de Precisão é **GERENCIAMENTO, PLANEJAMENTO** do sistema de produção considerando que a lavoura não é uniforme.
- Agricultura da informação

# Definição

- **É uma técnica que visa o uso da terra levando em consideração a variabilidade espacial e temporal dos atributos relativos à:**
  - **cultura, solo, sanidade, ataque de pragas, produtividade, histórico do talhão etc.**
    - **É agricultura de PRECISÃO ou**
    - **agricultura de EXATIDÃO? Ou**
    - **Agricultura de IMPRECISÃO?**

# Agricultura de precisão?



**TOPOGRÁFICO**



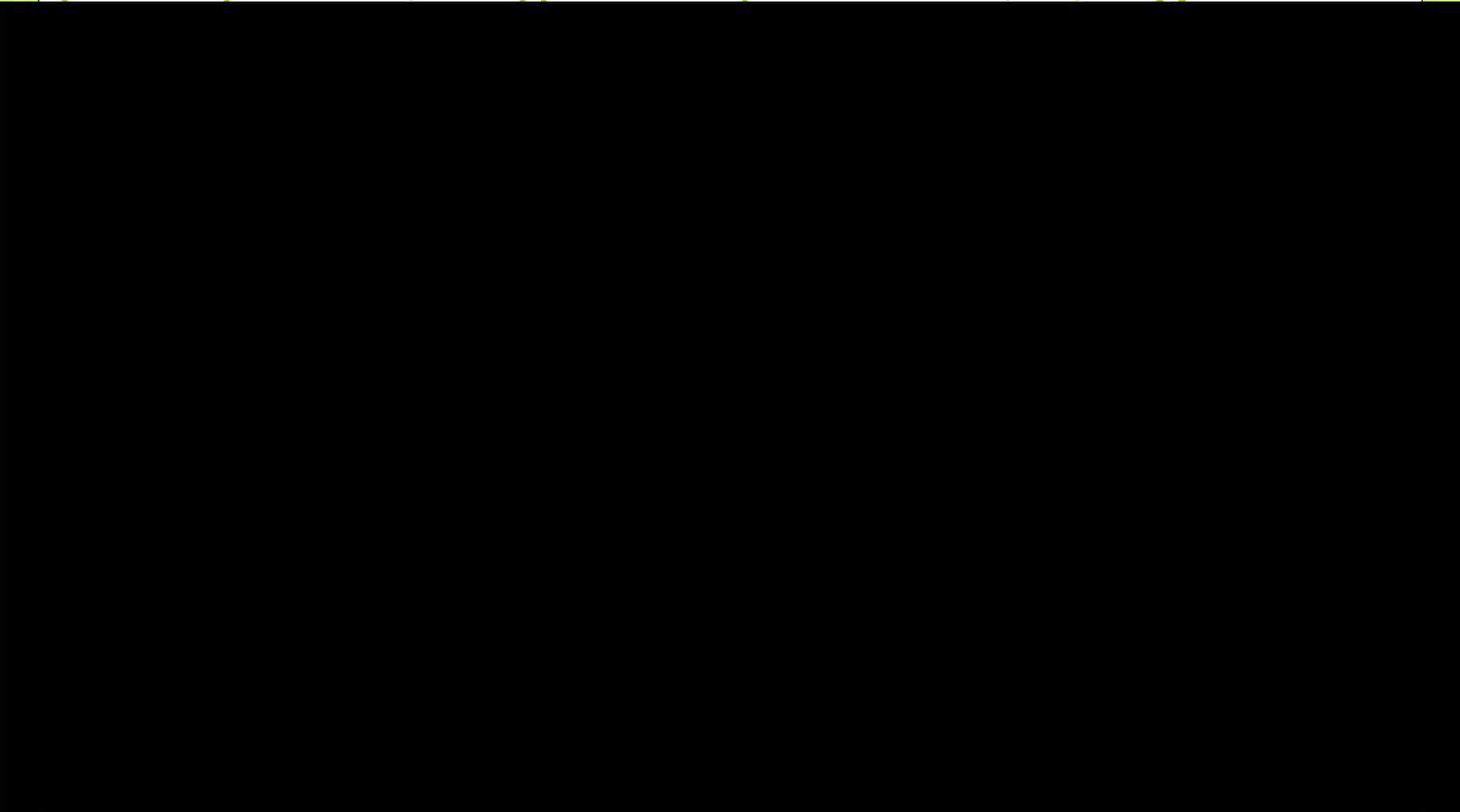
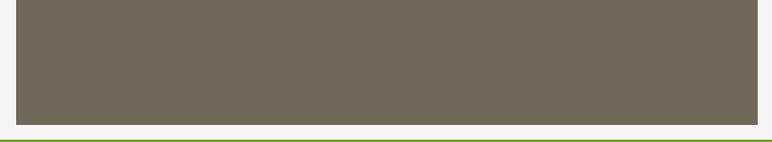
**AGRICULTURA DE PRECISÃO**



**NAVEGAÇÃO / RECREAÇÃO**



[ccs.ufpel.edu.br](http://ccs.ufpel.edu.br) **GEODÉSICO**





*A Agricultura de Precisão traz informações relevantes para um gerenciamento mais profissional da lavoura, com ganhos em qualidade, produtividade e na rentabilidade do produtor.*



**AP** AGRI

<http://n>



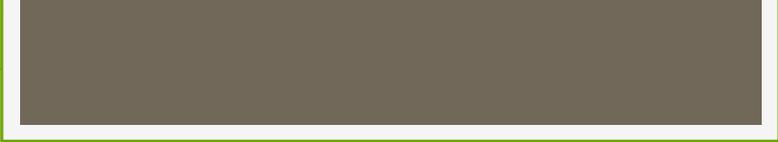
Por que surgiu?

<http://nesma.sertao.ifrs.edu.br/>

# Por que surgiu?

- pesquisadores C. M. Linsley e F. C. Bauer (EUA) comprovaram a existência da variabilidade espacial da acidez do solo e obtiveram reduções significativas nos custos da produção de grãos, sem o comprometimento da produtividade, realizando a aplicação diferenciada de calcário em uma área experimental.

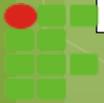




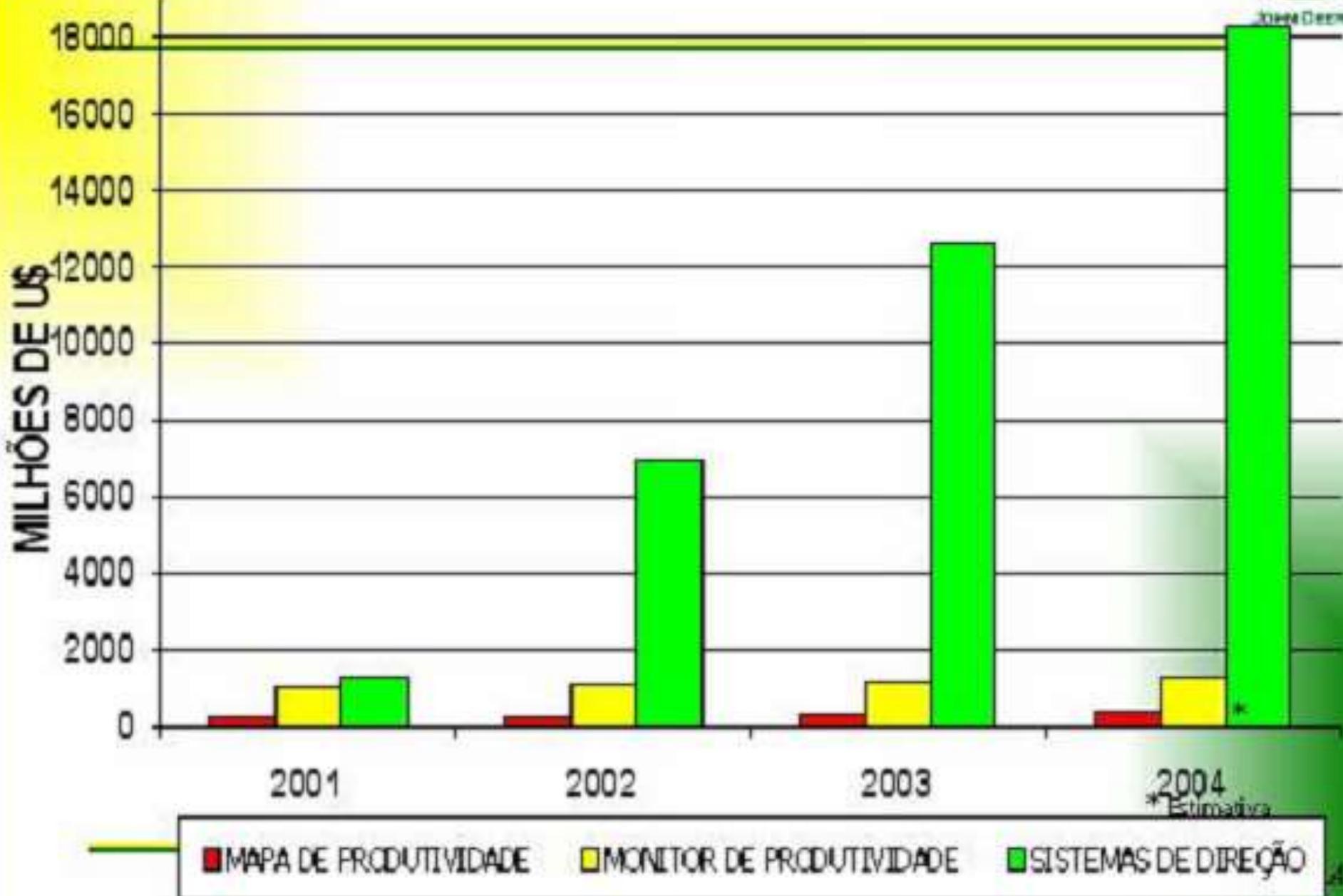
White header area containing faint green decorative lines on the left side.



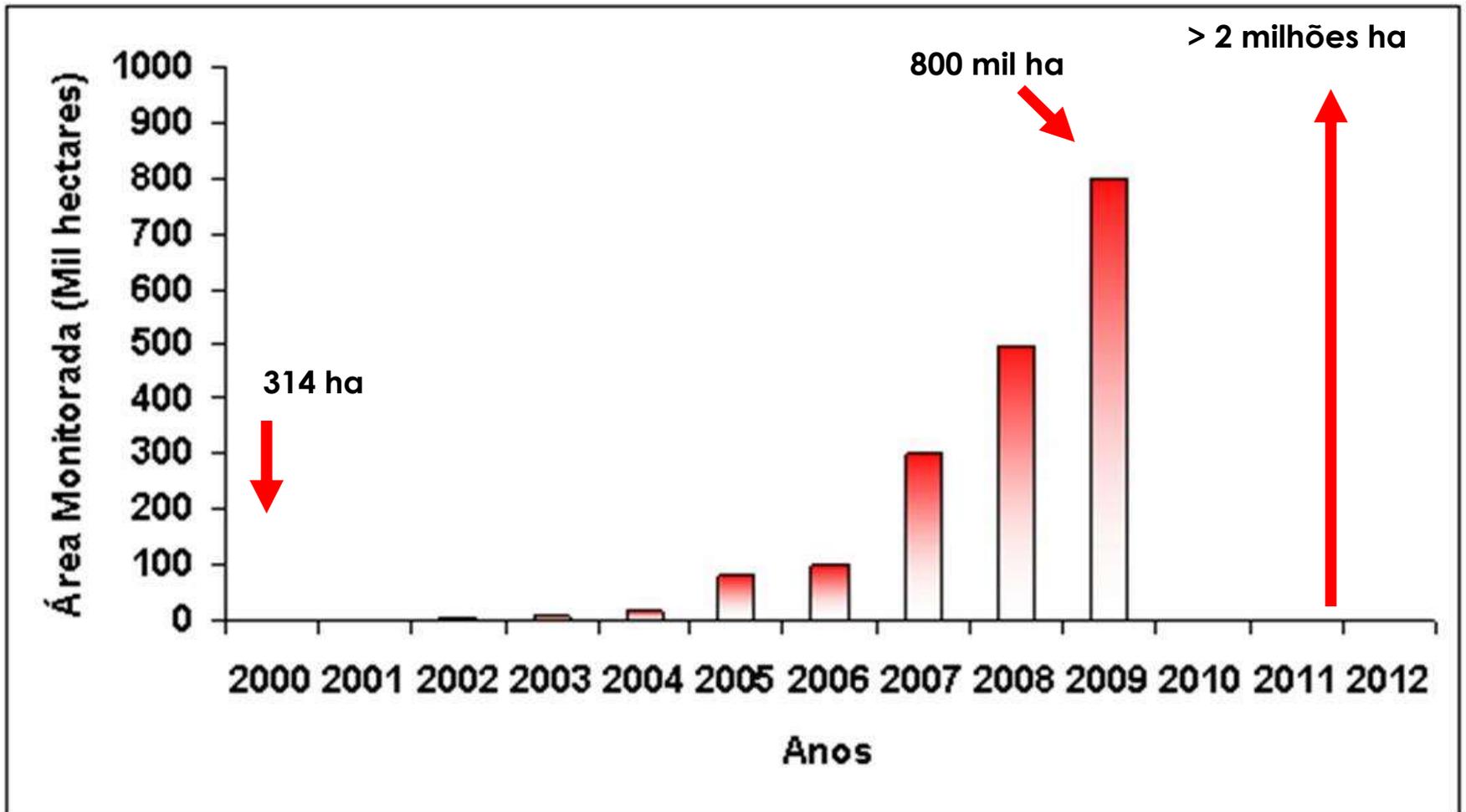
White footer area.



# HISTÓRICO BRASILEIRO DO MERCADO DE A.P



# Avanços da AP no RS



FONTE: SANTI, 2009







Molin, 2002



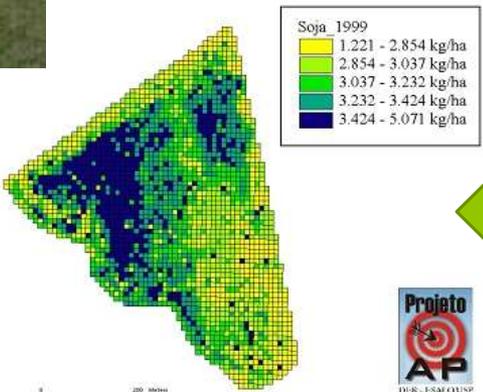


# Como fazer AP?

Mapa de colheita x Mapa  
de fertilidade

---

# Como funciona a AP – a partir do mapa de produção



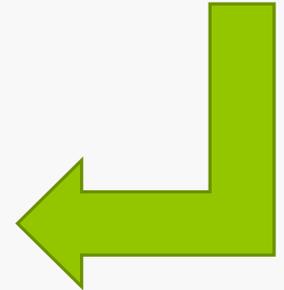
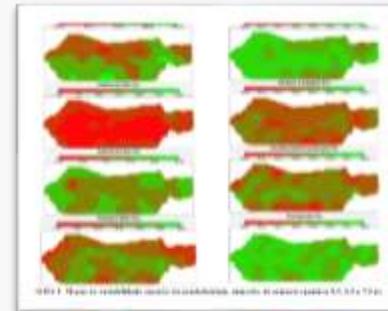
Fonte: Molin, 2002

[http://2.bp.blogspot.com/\\_WoGl6EjeF4U/SN6TxDE9kiI/AAAAAAAAAAk/dRMPcJGT6Cw/s320/computador.bmp](http://2.bp.blogspot.com/_WoGl6EjeF4U/SN6TxDE9kiI/AAAAAAAAAAk/dRMPcJGT6Cw/s320/computador.bmp)

# Como funciona a AP – a partir do mapa de solo



[http://2.bp.blogspot.com/\\_WoGl6EjeF4U/SNbTxDE9kil/AAAAAAAAAAk/dRMPCJGT6Cw/s320/computador.bmp](http://2.bp.blogspot.com/_WoGl6EjeF4U/SNbTxDE9kil/AAAAAAAAAAk/dRMPCJGT6Cw/s320/computador.bmp)







O monitor **GreenStar™** proporciona informações ininterruptas e instantâneas a respeito da colheita, das variações de produtividade, das leituras de umidade e da área colhida.

# Primeiro passo

O **sensor de umidade** converte instantaneamente a produção colhida em sacas secas/ha.

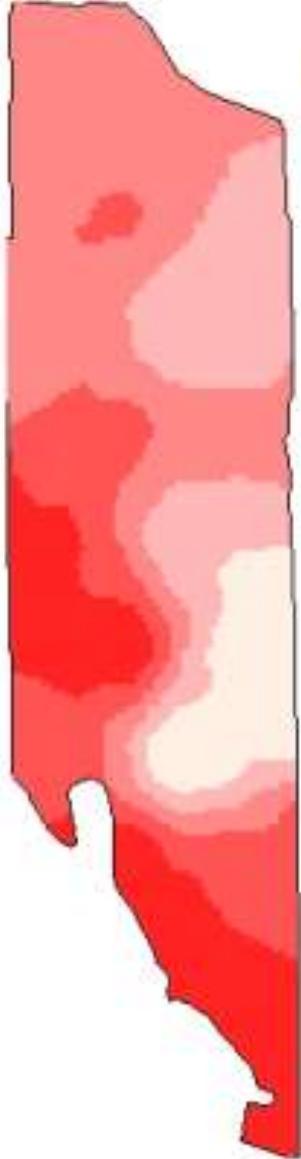


O **sensor de produtividade** realiza medições instantâneas, de todo o fluxo de grãos, de acordo com a variação do impacto dos mesmos sobre um sensor.

Gerar mapa de colheita



**SO.IA 2005/06**



Classes: [ha]

2280.00	1.70
2631.00	3.63
2981.00	7.12
3331.00	3.48
3681.00	3.45

**(a)**

**SO.IA 2006/07**



Classes: [ha]

2280.00	.00
2631.00	.68
2981.00	7.29
3331.00	6.82
3681.00	4.60

**(b)** Dellamea, 2008

## Mapa de fertilidade



## Mapa de produtividade



Vídeo

# Formas de fazer AP

## Mapa de produtividade

A maior quantidade de dados implica em informação mais consistente e o conseqüente diagnóstico referente à variabilidade presente tenderá a ser mais acertado. Dessa forma, dados de produtividade expressos por mapas são fundamentais e a interpretação da variabilidade presente nas lavouras e evidenciada nos mapas de produtividade, implica em uma relação entre causas e efeito. A interpretação e explicação para os fatos é a tarefa mais complexa, em que devem ser identificados os fatores que podem estar causando as baixas produtividades onde elas se manifestarem. É nesse contexto que devem ser aplicados os conceitos agrônômicos que hoje são conhecidos, porém diferenciados para cada pequena porção da lavoura e esse não é um desafio simples

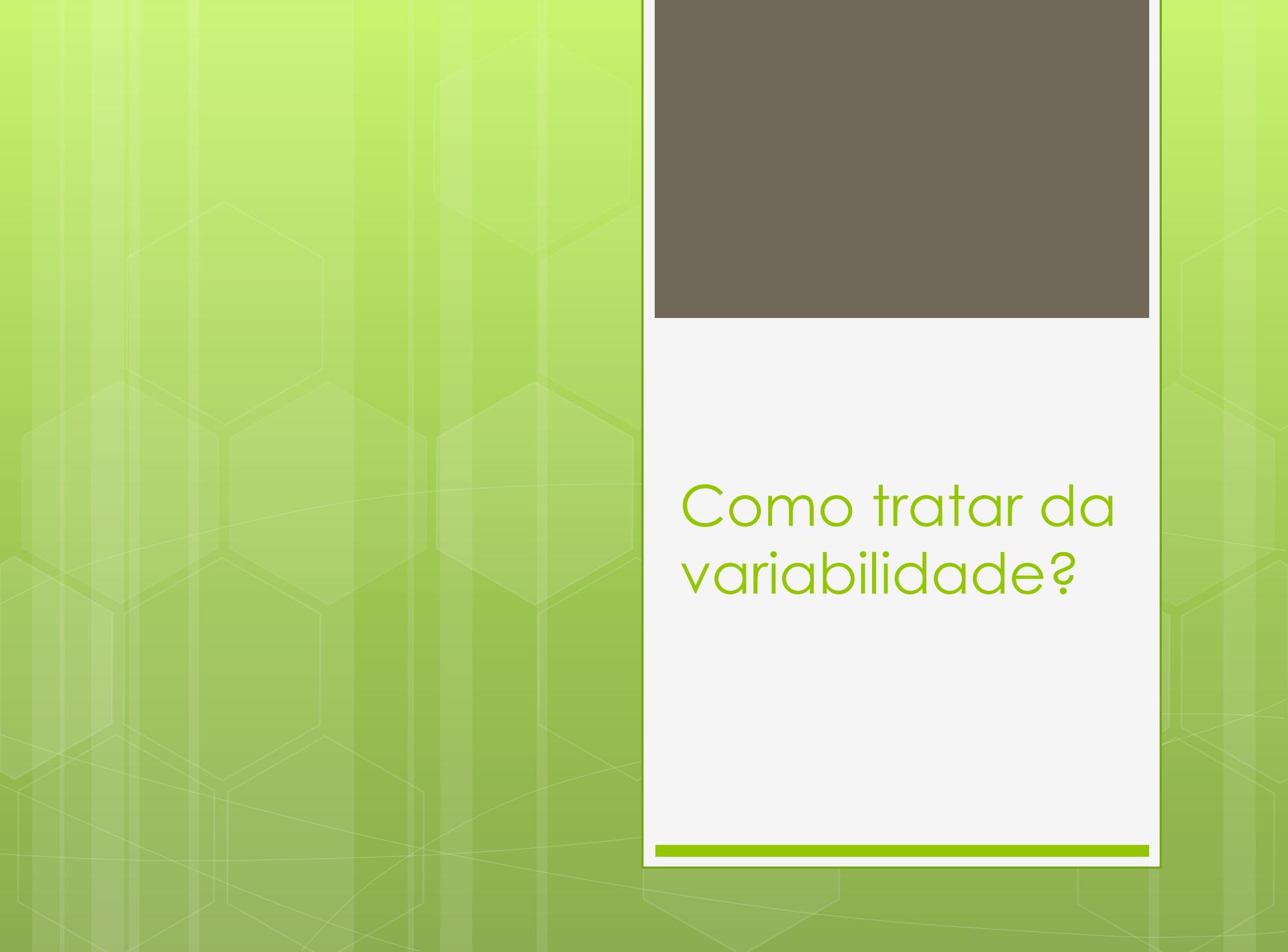
x

## Mapa de fertilidade

A mais simples delas está relacionada ao manejo da fertilidade do solo por meio do gerenciamento da sua correção e adubação (fertilizantes, calcário e gesso) das lavouras com base apenas em amostragem georreferenciada do solo. Esta tem sido a estratégia para iniciação da grande maioria dos usuários brasileiros, especialmente nas áreas de grãos e cana-de-açúcar. É uma abordagem bastante simples e rápida. Do planejamento de uma amostragem sistemática de solo (amostragem em grade ou "grid"), passando pela sua retirada no campo, análise no laboratório, processamento dos dados e geração dos mapas de aplicação, por vezes, não é necessário mais do que 15 dias. Essa agilidade satisfaz o usuário que parte para soluções dessa natureza normalmente em busca de economia de insumos.

<http://nesma.sertao.ifrs.edu.br/>

- Porém os mapas de colheitas sozinhos, não são suficientes para fornecer informações para distinguir entre as diversas fontes de variabilidade e não dão orientações claras sobre a influência da variabilidade do clima, pragas, doenças e propriedades físico-químicas do solo dentro de uma cultura em um determinado ano. (Rabello, 2009)



Como tratar da  
variabilidade?

1. Seminário sobre Variabilidade da produção
2. Objetivo: difundir o conhecimento da variabilidade.
3. O que precisa: escolher a área que gosta e apresentar um trabalho de pesquisa que foi quantificado e qualificado tal variabilidade.
4. Onde há pesquisas sobre isso:
  - <http://w3.ufsm.br/ppgea/>
  - <http://www.youtube.com/redeapvideos?v=Tw2pPNWSRcg&lr=1>
  - [http://w3.ufsm.br/projetoaquarius/index.php?option=com\\_weblinks&view=category&id=34%3Aartigos&Itemid=37](http://w3.ufsm.br/projetoaquarius/index.php?option=com_weblinks&view=category&id=34%3Aartigos&Itemid=37)
  - [http://w3.ufsm.br/projetoaquarius/index.php?option=com\\_weblinks&view=category&id=36%3Adissertacoes&Itemid=37](http://w3.ufsm.br/projetoaquarius/index.php?option=com_weblinks&view=category&id=36%3Adissertacoes&Itemid=37)
  - [http://w3.ufsm.br/projetoaquarius/index.php?option=com\\_weblinks&view=category&id=37%3Ateses&Itemid=37](http://w3.ufsm.br/projetoaquarius/index.php?option=com_weblinks&view=category&id=37%3Ateses&Itemid=37)
  - <http://www.macroprograma1.cnptia.embrapa.br/redeap2/publicacoes/publicacoes-da-rede-ap>

- DELLAMEA, R.B.C. Eficiência da adubação à taxa variável em áreas manejadas com agricultura de precisão no Rio Grande do Sul. Dissertação. UFSM, Santa Maria, 2008.
- MOLIN, J.P.J Agricultura de precisão O georreferenciamento da variabilidade. Ed. Autor: Piracicaba, 2008.
- QUEIROZ, D. M.; DIAS, G. P.; MANTOVANI, E. C. Agricultura de precisão na produção de grãos. In: Agricultura de Precisão: UFV. Anais...Viçosa: Borém, Giúdice, Marçal, Mantovani, Ferreira, Vale e Gomide, 2000.
- NIELSON, D. R.; BIGGAR, J. W.; ERH, K. T. Spatial variability of field-measured soil-water properties. Hilgardia, Berkeley, v. 42, n. 7, p. 215-259, 1973.
- RABELLO, L.M. Condutividade elétrica do solo, tópicos e equipamentos. São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2009. 19 p. (Embrapa Instrumentação Agropecuária. Documentos,