



Capacitação e Treinamento do Sistema CR Campeiro 7

**Tecnologias da Geoinformação
aplicadas a Agricultura de Precisão**

EAD CR Campeiro7 – Edição 2015



Como a agricultura de precisão ainda é considerada por muitos no Brasil



A agricultura de precisão é uma realidade
PORQUE ?

As empresas de máquinas e implementos agrícolas, já produzem no Brasil em escala comercial, Colheitadeiras e Implementos aptos para operações de AP

Existência de Grupos de Pesquisa consolidados em AP em diversas regiões do país.

Introdução da disciplina – Agricultura de Precisão – em currículos de Agronomia nas Universidades Brasileiras

Multiplicação de empresas prestadoras de serviços na área de AP

Constatação da fácil assimilação da tecnologia, por parte de produtores rurais e assistência técnica

Não é exclusiva para grandes áreas

Em um conceito técnico:

Agricultura de Precisão é uma nova tecnologia de informação que possibilita o manejo da atividade agrícola levando-se em consideração as variações espaciais e temporais do solo e da cultura. Esta nova tecnologia faz uso intenso de Sistema de Posicionamento Global (GPS), Sistemas de Informação Georreferenciadas (SIG) e sensores, permitindo a coleta, tratamento e análise de dados do campo.

A GRANDE QUESTÃO É:



**SE UMA DETERMINADA PARTE DA
LAVOURA, PRODUZ O DOBRO DE
OUTRA, NA MESMA ÁREA.....**



**PORQUE TRATAMOS TODA ESTA
LAVOURA COMO SE FOSSE ÚNICA ?????**

Agricultura de Precisão ?

- Atualmente fazemos agricultura pela ~~média~~!!
- Agricultura de Precisão é uma forma desafiadora de gerenciar o sistema de produção considerando que a lavoura não é uniforme.
Molin, 2002
- Agricultura de Informação!!!

= Precisão na Agricultura

Causas de Variabilidade e Grau de Dificuldade para Correção

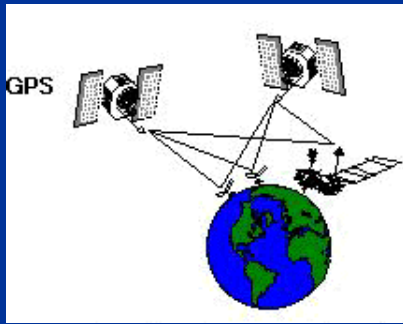


Emprego de Técnicas de AP

Mapeamento e análise da variabilidade espacial de atributos de solo e plantas (Químicos , Físicos e Biológicos)

Geração de mapas de colheita e análise da produtividade com fatores de influência e análise de rentabilidade econômica

Estruturação de mapas de aplicação de insumos a taxas variáveis



GPS

O GPS é a base para o desenvolvimento da Agricultura de Precisão

- Mapeamento e cálculo de áreas de lavouras

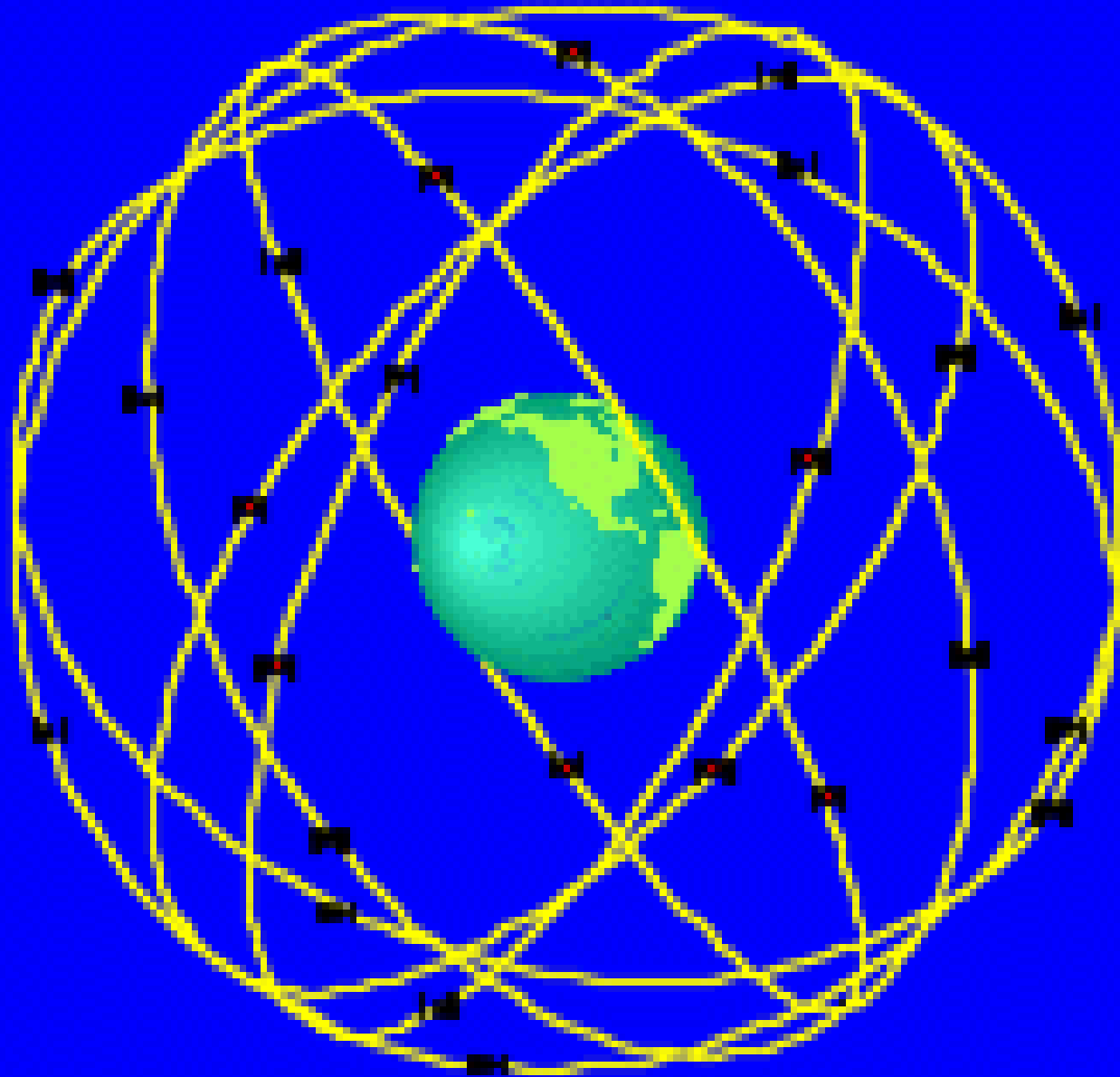
- Georreferenciamento:

Amostras de solo e planta

Colheita

Aplicação de insumos

Global Positioning System (GPS)



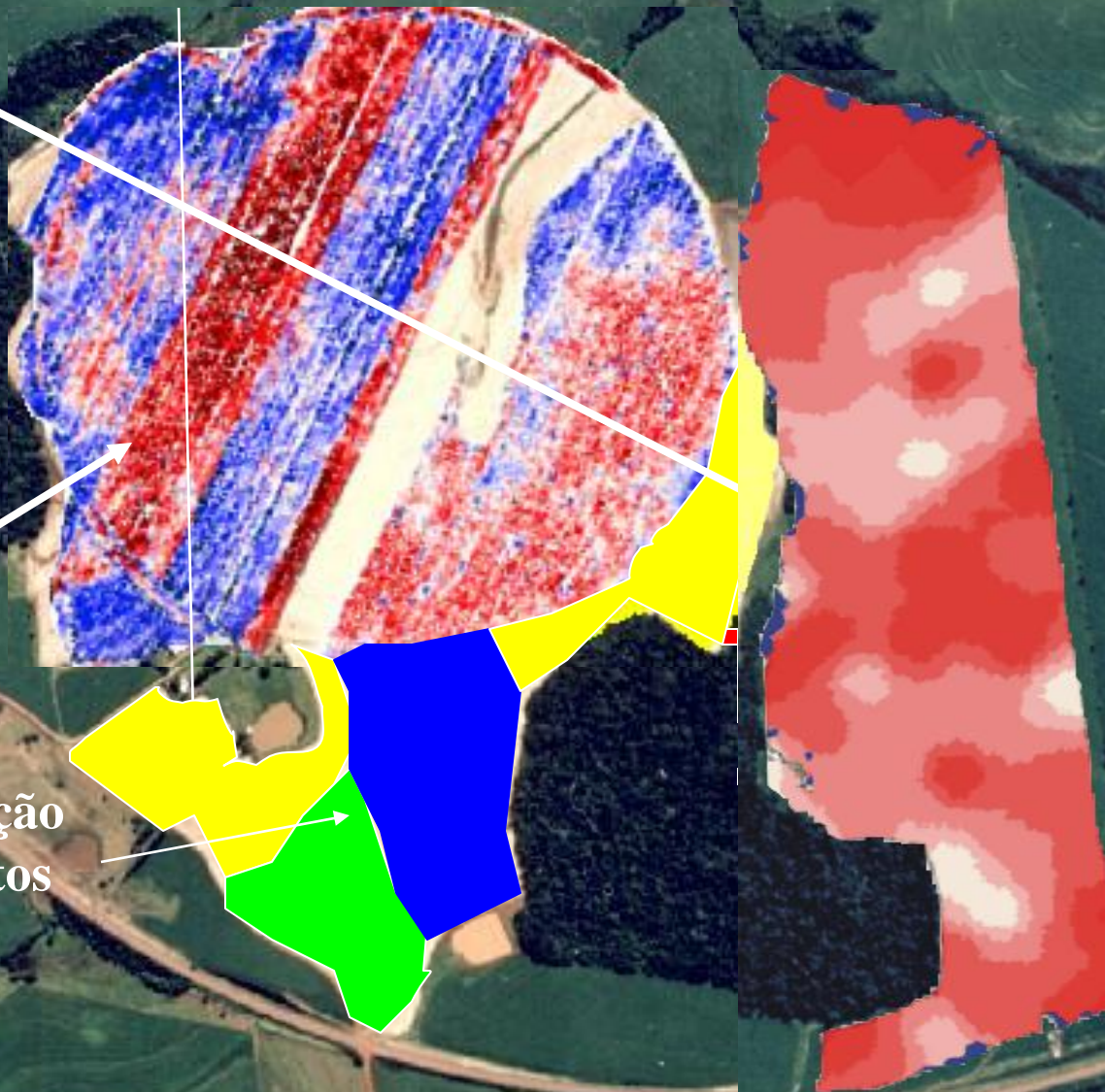
Amostras de Solo e Plantas
(Latitude – Longitude – Altitude)

Aplicação a taxa variável

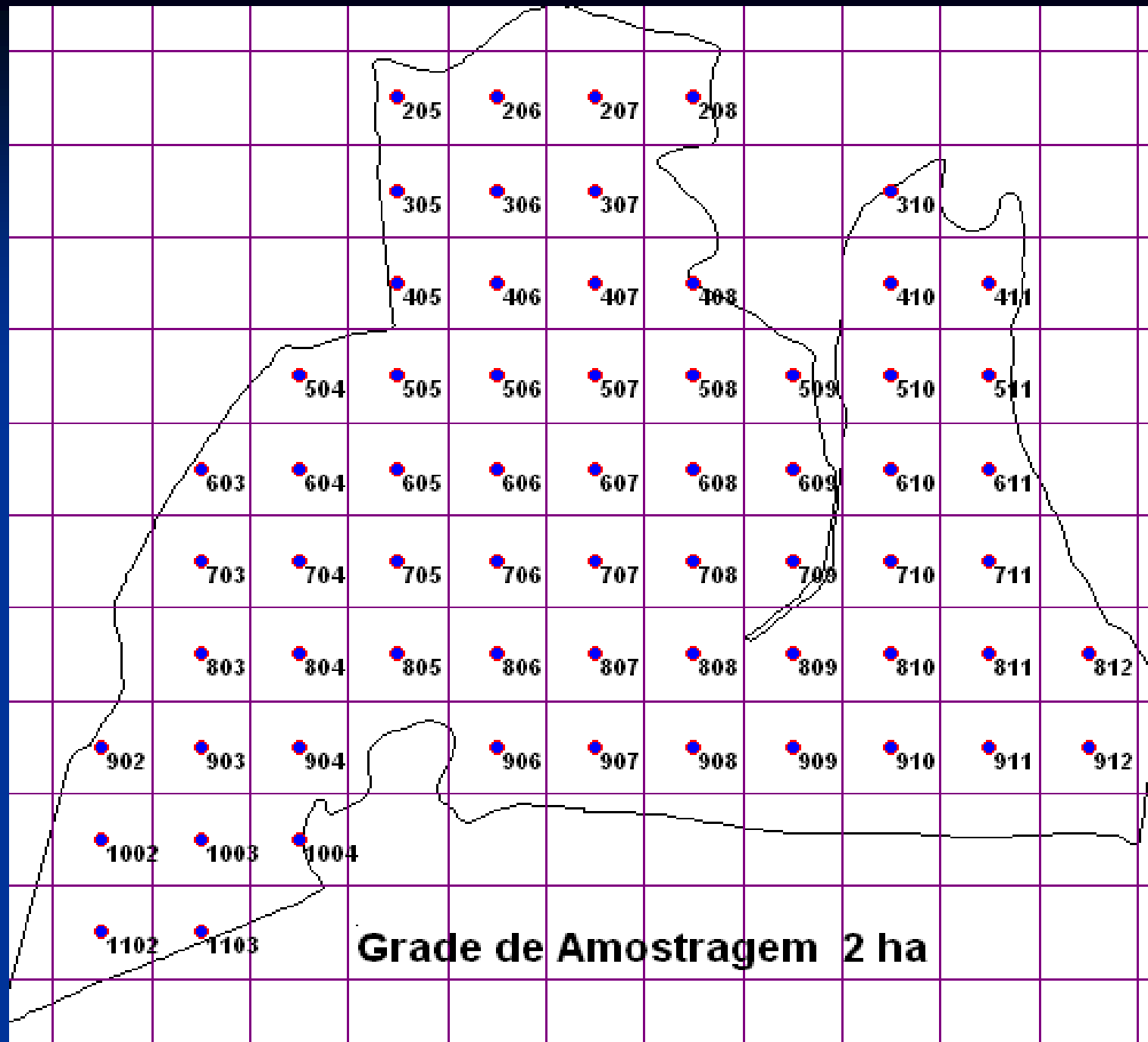


Colheita
georreferenciada

Mapas de Distribuição
Espacial de Atributos
de Solo e Plantas

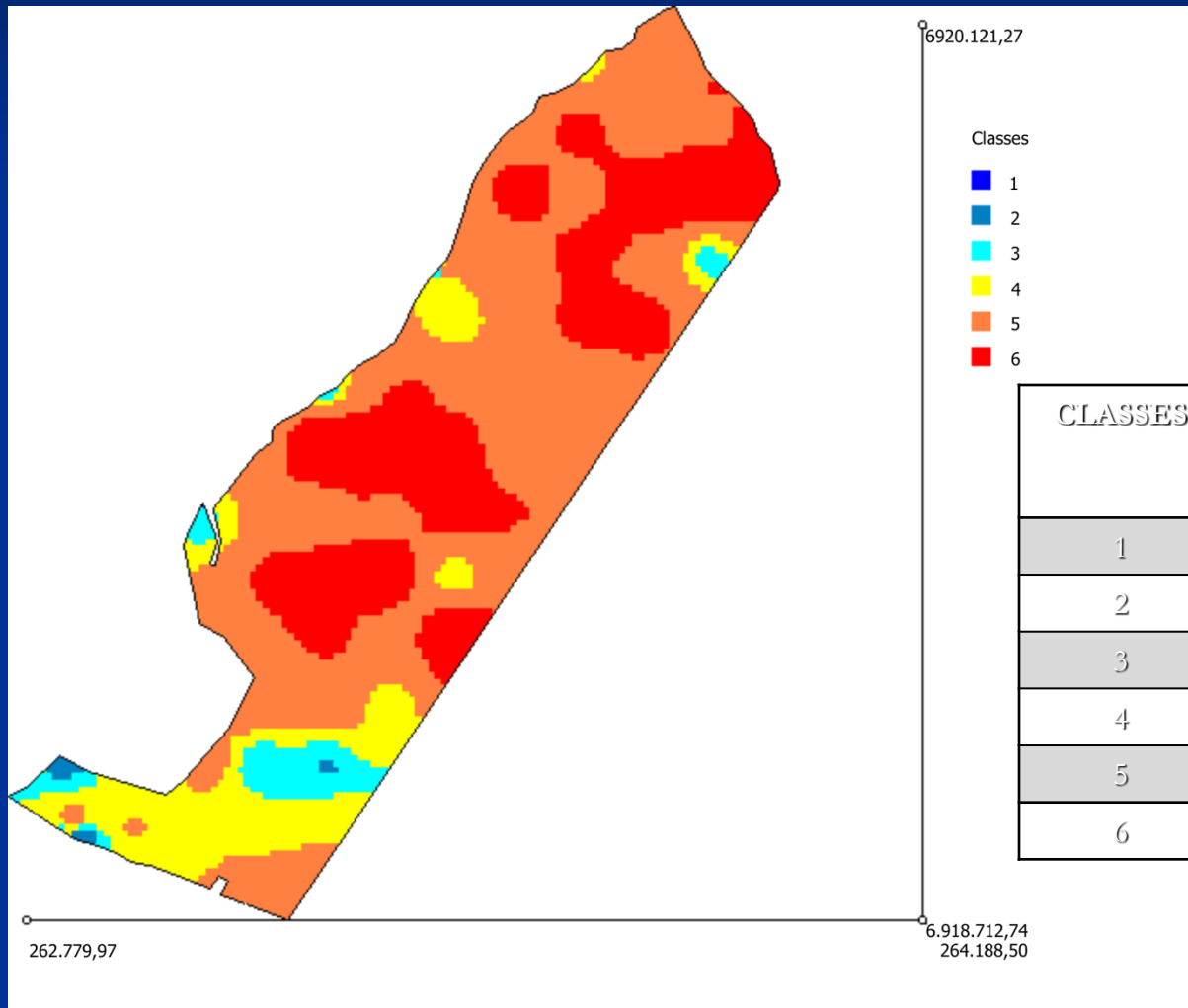


Amostragem Georreferenciada



Mapas de Fertilidade

Mapa de Fertilidade: Potássio

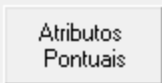
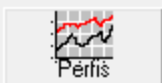


CLASSES	TEOR NO SOLO	DETERMINAÇÕES DO POTÁSSIO (mg/L)
1	Limitante	≤ 20
2	Muito baixo	21 a 40
3	Baixo	41 a 60
4	Médio	61 a 80
5	Suficiente	81 a 120
6	Alto	> 120

Mapas de aplicação a taxa variável

Mapa Prod

Sobrepor :



Vetorizar



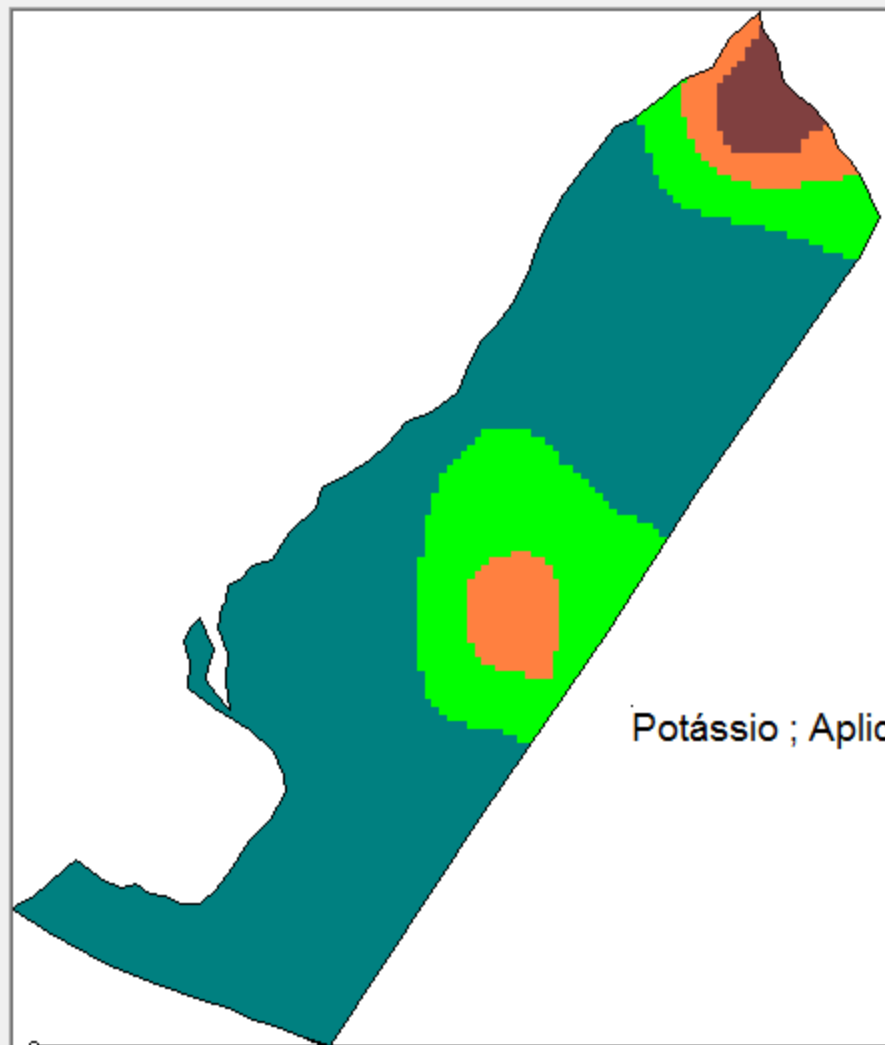
E- 263236.64
N- 6920168.28

WGS84

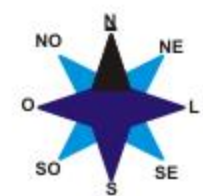
MC: 51



-53.408754 W Datum: WGS84 Escala - 1:2135



27.822627 S



LEGENDA :

Classes:	(ha)
100.00 - 200.00	1.40
200.00 - 300.00	3.47
300.00 - 400.00	10.25
400.00 - 400.00	42.40

Potássio ; Aplicação a Taxa Variável

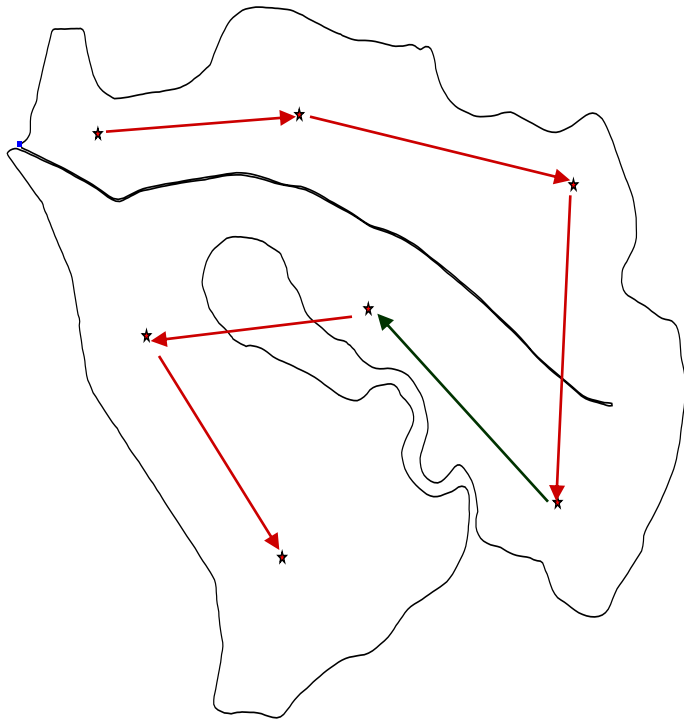
27.835506 S
-53.393983 W

Comparativo

Convencional x Georreferenciado

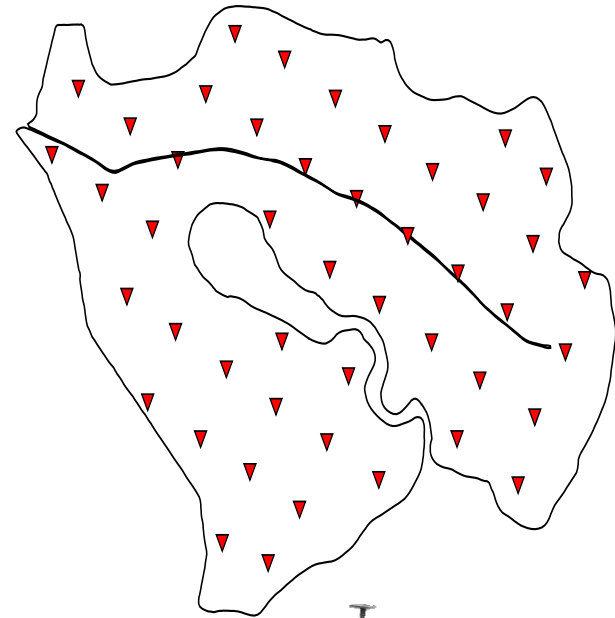
Comparativo

Amostragem Convencional



7 amostras simples >>> 1 amostra composta

Amost. Geo-referenciada



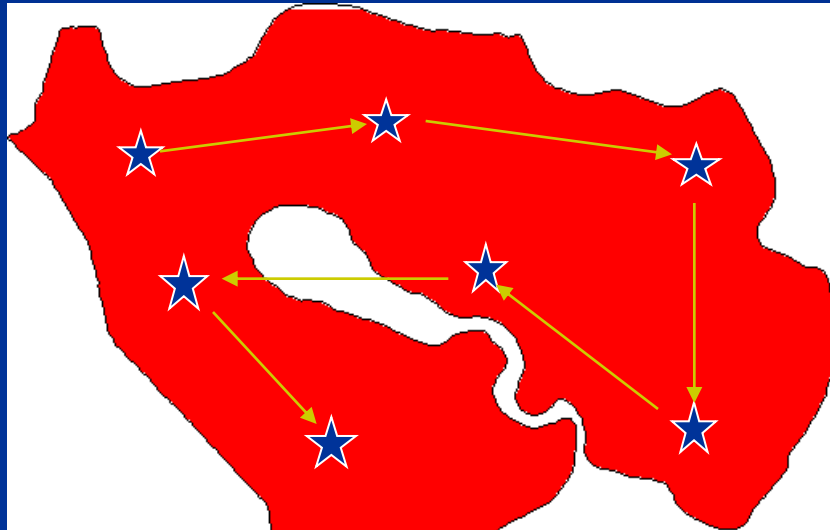
368 amostras simples >>> 46 amostras compostas

GLEBA COXILHA DO GALPÃO
147,2 ha



Comparativo

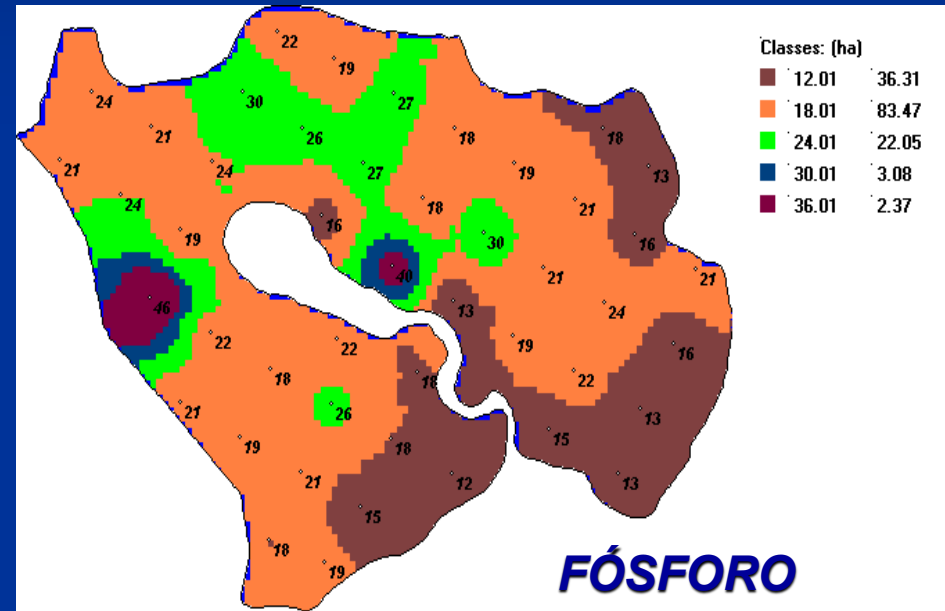
Amostragem Convencional



FÓSFORO
sem variação - 16.5 mg/l

Resultado pontual expressa toda a gleba

Amost. Geo-referenciada

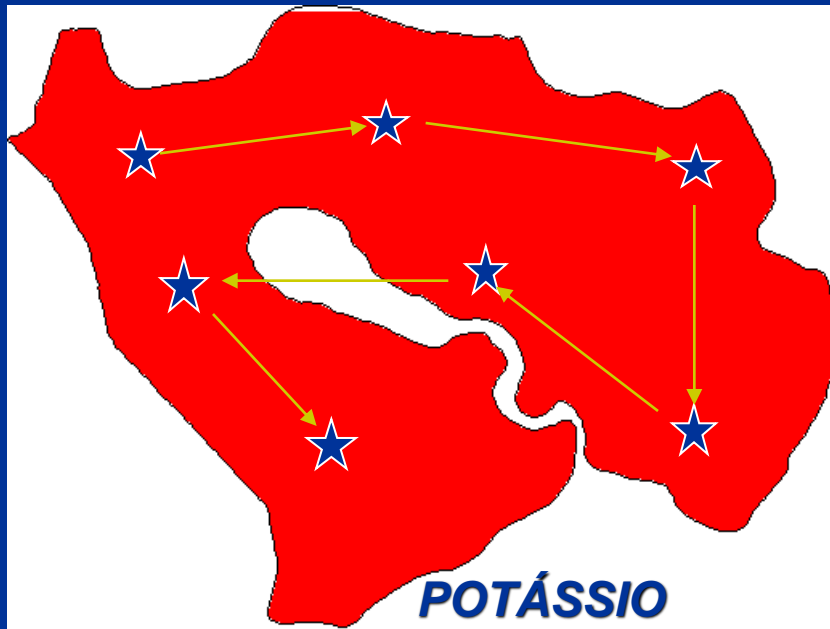


FÓSFORO
variação - 12 a 46
mg/l

Considera-se a variabilidade dos resultados

Comparativo

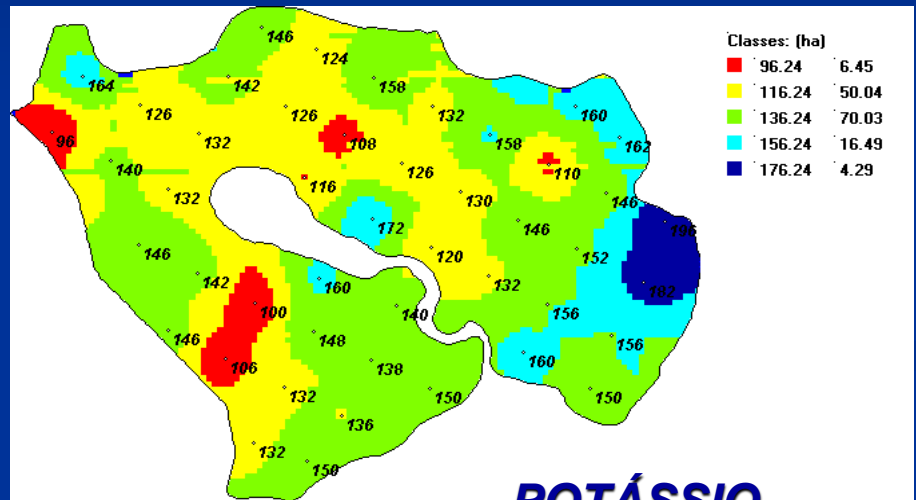
Amostragem Convencional



POTÁSSIO
sem variação - 103 mg/l

Resultado pontual expressa toda a gleba

Amost. Geo-referenciada

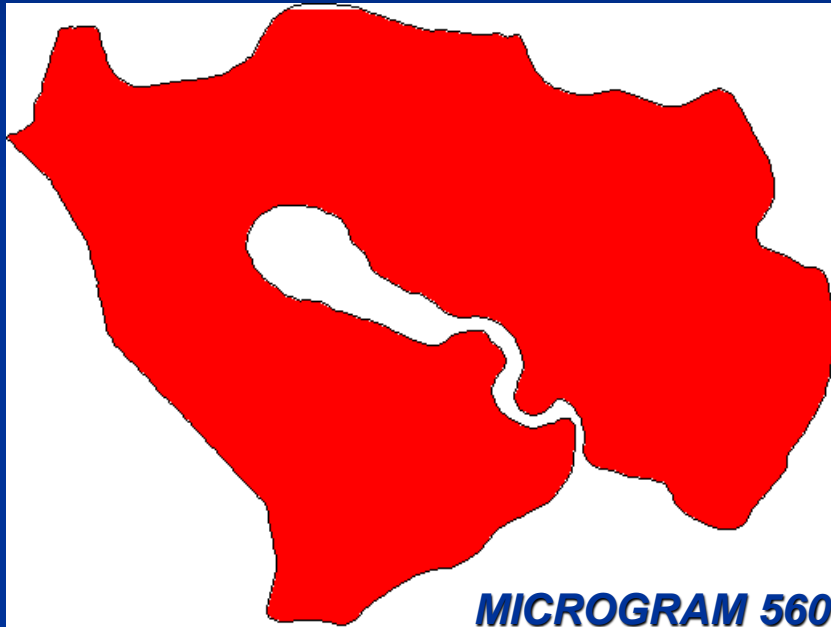


POTÁSSIO
variação - 96 a 196 mg/l

Considera-se a variabilidade dos resultados

Comparativo

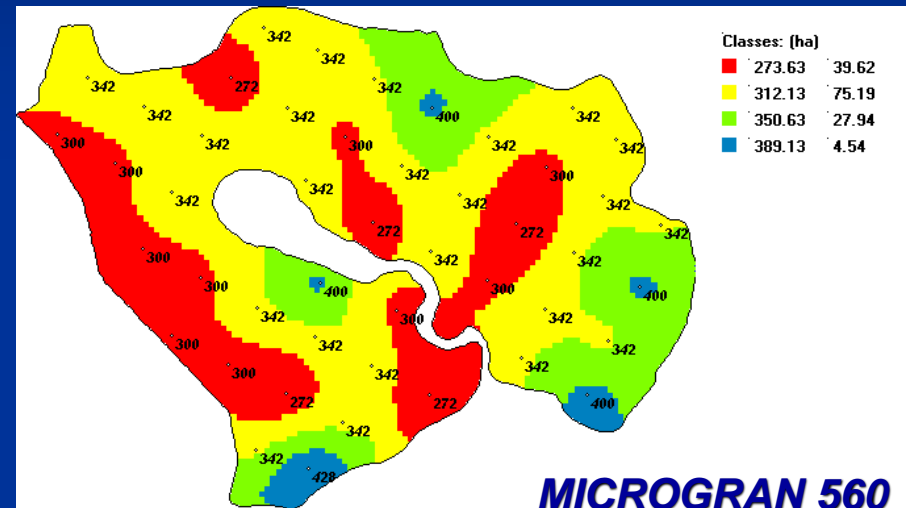
Aplicação Convencional



MICROGRAM 560
taxa fixa 428 kg/ha

Necessidade de fertilizante (base)
63 ton.

Aplicação a taxa variável



MICROGRAM 560
4 taxas (272, 300, 342 e 400 Kg/ha)

Consumo do fertilizante (base) 45,4 ton.



Economia 17,6 ton.

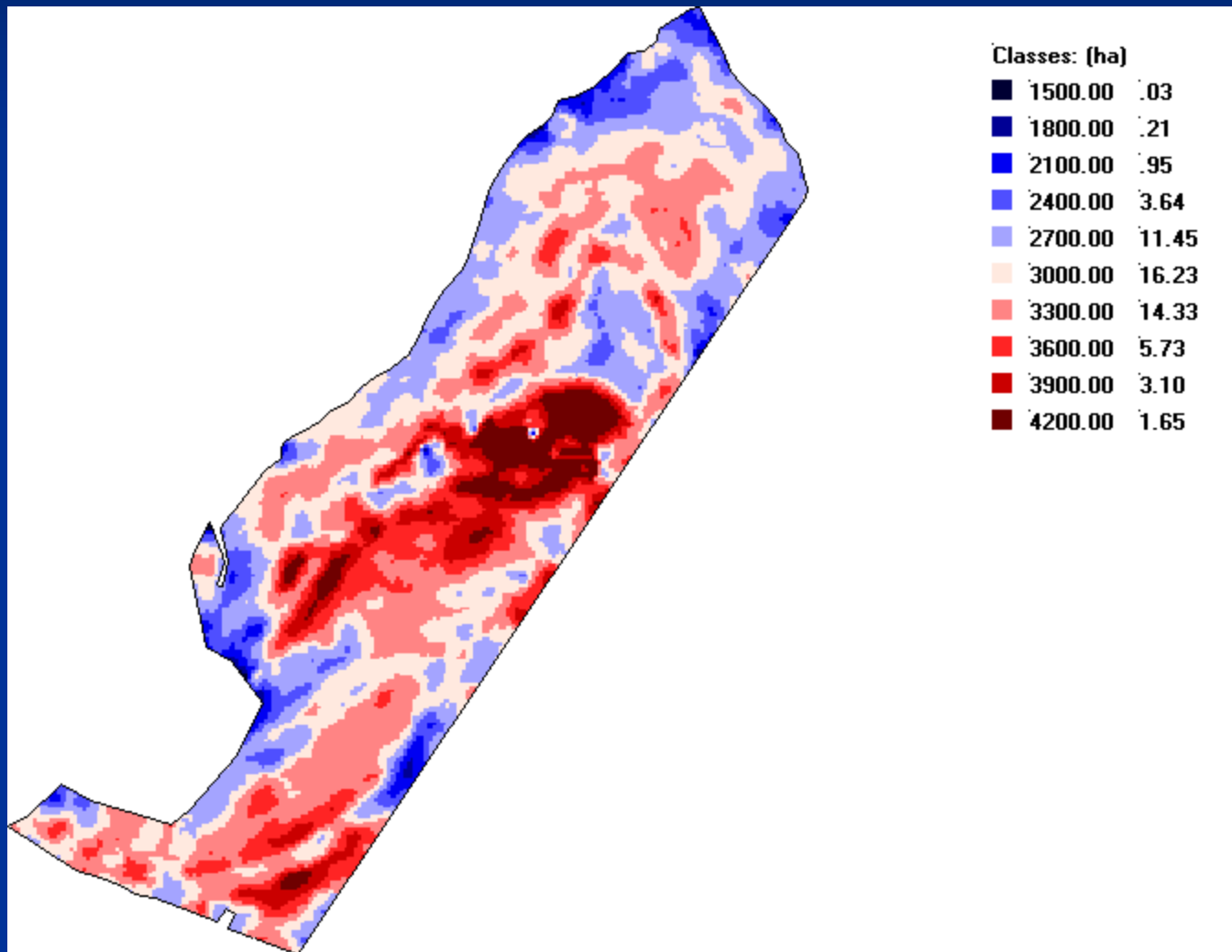
Comparativo

	convencional	geo-refenciada
amostras	1	46
análises solo	22.00	1012.00
amostragem	20.00	1.398.40
adubação	3.238.40	4.121.60
fertilizante	45.361.15	32.643.07
	48.641.5520	39.175.0720
		9.466.4800

Estes dados são referentes ao ano de 2007

Mapas de Produtividade

Mapa de Produtividade de Soja 2003



Prod. Mínima: 26 sc

Prod. Média: 55 sc

Prod. Máxima: 89 sc

Z.M. Alta: 56 sc

Z.M. Média: 53 sc

Z.M. Baixa 1: 48 sc

Z.M. Baixa 2: 55 sc