



### *3º Simpósio Internacional de Agricultura de Precisão*

#### **PROJETO AQUARIUS – AGRICULTURA DE PRECISÃO EM ÁREAS COMERCIAIS NO SUL DO BRASIL**

Ricardo Batista Cerezer Dellamea.<sup>1</sup>; Telmo Jorge Carneiro Amado.<sup>2</sup>; Antônio Luis Santi.<sup>3</sup>; Gustavo Luiz Bellé.<sup>4</sup>; Luciano Zuchini Pes.<sup>4</sup>; Ricardo Bergamo Schenato.<sup>4</sup>; Luciano Pizzutti.<sup>4</sup>

**RESUMO:** A agricultura de precisão (AP) surge como uma ferramenta de grande potencial, pois proporciona informações que possibilitam um gerenciamento racional da propriedade. A iniciativa privada (empresas) juntamente com produtor rural (Fazenda Anna) e órgãos de pesquisa (UFSM) estão desenvolvendo em conjunto um trabalho denominado Projeto Aquarius, cujo objetivo é implementar no RS áreas comerciais com o ciclo completo de AP. O projeto é desenvolvido em duas áreas: a área Schmidt com 124 ha e a área da Lagoa com 132 ha no município de Não-Me-Toque, RS. Foi definida a variabilidade espacial da produtividade nas áreas. Um dos avanços já obtidos é a demonstração de que as formas tradicionais de se manejar o solo não permitem a identificação dos reais problemas. Com a AP podemos gerar um conjunto de informações que passa a ser o centro de todo gerenciamento da propriedade, comprovando que esta tecnologia não requer apenas investimentos em equipamentos, mas também interpretação precisa dos dados gerados.

**PALAVRA-CHAVE:** Agricultura de precisão, mapas de produtividade.

**ABSTRACT:** Precision agriculture (PA) grow up as a tool of great potential, because it can give information that make an better management of the farm. Private enterprises, together with farmer (Fazenda Anna), and a research unit (UFSM) are developing an integrated work called AQUARIUS PROJECT, that aim in the Rio Grande do Sul state an area with a total cycle of PA. The project is carried on two farms: Schmidt area with 124 ha and Lake area with 132 ha in Não-Me-Toque, RS. Was defined the yields spacial variability of in the two areas. One of the goals already obtained is the demonstration that the conventional forms of soil management don't allow the identification of real problems. With PA we may generate a data set that will be the center of all farm management system, confirming that this technology does not require only investments in equipments, but also a precision interpretation of the data generated.

**KEYWORDS:** Precision agriculture, yields maps.

**INTRODUÇÃO:** A competição no setor agrícola ocasionada pela abertura dos mercados internacionais fez com que surgisse uma necessidade proporcional no crescimento da

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de agronomia, bolsista FATEC/UFSM, e-mail: [rdellamea@mail.ufsm.br](mailto:rdellamea@mail.ufsm.br)

<sup>2</sup> Professor Adjunto, Universidade Federal Santa Maria, Departamento de Solos, setor de Uso, Manejo e Conservação do Solo e da Água. CEP97105-900, Santa Maria RS;

<sup>3</sup> Aluno de Pós-Graduação do PPGCS/UFSM;

<sup>4</sup> Bolsista de Iniciação Científica/FATEC/UFSM. Projeto financiado pela FATEC.



### *3º Simpósio Internacional de Agricultura de Precisão*

profissionalização no campo onde, cada vez mais, faz-se necessário tornar as propriedades rurais em empresas agrícolas sustentáveis e eficientes. A agricultura de precisão (AP) surge como uma ferramenta de grande potencialidade para tal fim, pois, pode proporcionar informações que possibilitam um gerenciamento racional da propriedade, tornando-as mais sustentáveis. Dentre as várias ferramentas que a agricultura de precisão nos proporciona é a confecção de mapas de produtividade e dos atributos do solo além de poder localizar, espacialmente, áreas em que há uma maior ou menor expressão do potencial de rendimento. Esse aspecto é de grande valia ao manejo do solo, pois torna possível à identificação de quais fatores estão sendo limitantes ao rendimento das culturas e dessa forma definir intervenções específicas de acordo com o diagnóstico obtido. A iniciativa privada (AGCO, Stara Sfil, Serrana Fertilizante) em conjunto com produtor rural (Fazenda Anna) e órgãos de pesquisa (Setor de Uso, Manejo e Conservação do Solo e da Água, Setor de Mecanização Agrícola e Setor de Geomática/UFSM) estão desenvolvendo em conjunto um trabalho denominado Projeto Aquarius cujos objetivos visam operacionalizar o processo de AP para o produtor rural implantando no RS uma área com o ciclo completo a nível comercial.

**MATERIAS E MÉTODOS:** O Projeto Aquarius é desenvolvido na Fazenda Anna, localizada no município de Não-Me-Toque, Rio Grande do Sul, em duas áreas de lavoura comercial: a área Schmidt com 124 ha e a área da Lagoa com 132 ha, totalizando 256 ha de AP utilizando as tecnologias mais avançadas e disponíveis no mundo, buscando testar a viabilidade comercial desta ferramenta. O solo é classificado como Latossolo vermelho, com textura argilosa. Os mapas de fertilidade do solo assim como os mapas de aplicação de fertilizantes à taxa variada foram confeccionados pelo “software” CR-Campeiro, desenvolvido pelo Laboratório de Geomática da UFSM. Com o uso de uma colhedora MF 34 equipada com sensores de rendimento e sistema de posicionamento global (GPS), pode-se avaliar a variabilidade do rendimento de grãos nas áreas. A aplicação a taxa variada foi realizada com o distribuidor de fertilizantes Amazone 1500, propulsionado por um trator MF 5310 equipado com o sistema Fieldstar.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os trabalhos iniciaram-se em 2001 pelo mapeamento da produtividade. Num primeiro momento, procurou-se definir a existência da variabilidade espacial da produtividade nas áreas. Conforme os dados apresentados na tabela 1, pode-se observar que nos moldes tradicionais, onde se considera apenas o valor médio, na área Schmidt a produtividade de milho em 2001 e de soja em 2003 teriam sido de 125 e 52 sacas por hectare, respectivamente. Quando se fez o mapeamento da produtividade no milho em 2001 percebeu-se uma variabilidade de 58 a 153 sacas por hectare, já na soja 2003 esta variabilidade foi de 33 a 63 sacas por hectare. Na área da Lagoa os valores médios de produtividade para o milho em 2002 foram de 95 sacas por hectare enquanto que para o trigo em 2003 a média foi de 46 sacas. Percebe-se, porém, uma variabilidade na produtividade de milho de 53 a 132 sacas e no trigo 2003 de 26 a 60 sacas por hectare.



### 3º Simpósio Internacional de Agricultura de Precisão

Tabela 1 – Comparação entre as produtividades nas áreas quando da utilização da agricultura convencional e agricultura de precisão.

<b>Área Schmidt</b>			
		Milho 2001	Soja 2003
		sc.ha <sup>-1</sup>	sc.ha <sup>-1</sup>
Agricultura Convencional	Média	125	52
	Zona de Baixa	58	33
Agricultura de Precisão	Zona de Média	125	52
	Zona de Alta	153	63

<b>Área da Lagoa</b>			
		Milho 2002	Trigo 2003
		sc.ha <sup>-1</sup>	sc.ha <sup>-1</sup>
Agricultura Convencional	Média	95	46
	Zona de Baixa	53	26
Agricultura de Precisão	Zona de Média	95	46
	Zona de Alta	132	60

Numa contextualização mais detalhada dessa forma de se trabalhar na agricultura podemos observar que as zonas de baixa produção representam na área Schmidt apenas 13% da área total cultivada com milho e 14% no caso da soja tabela 2. Já na área da Lagoa as zonas de baixo rendimento representaram 16% da área tanto para o milho 2002 como a soja 2003 sendo suficiente, porém, para reduzir os valores médios produzidos. A estratégia a ser seguida parte da definição da espacialização dessas zonas problemas dentro da área e o levantamento de suas características no intuito de proporcionar um manejo mais racional com objetivo de elevar os tetos de rendimento e manter os tetos maiores de produção.



### 3º Simpósio Internacional de Agricultura de Precisão

Tabela 2 – Variabilidade da produtividade nas áreas Schmidt e Lagoa – Não-Me-Toque/RS.

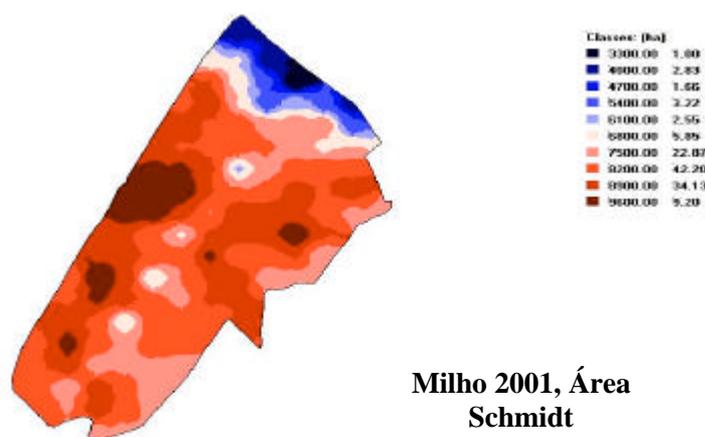
Schmidt	Milho (2001)		Soja (2003)	
	ha	%	ha	%
Zona de Baixa	16	13	17	14
Zona de Média	94	76	82	67
Zona de Alta	13	11	24	19

Lagoa	Milho (2002)		Soja (2003)	
	ha	%	ha	%
Zona de Baixa	22	16	22	16
Zona de Média	84	64	88	68
Zona de Alta	26	20	22	16

Um dos avanços já obtidos é a demonstração de que as formas tradicionais de se trabalhar na agricultura não permitem o entendimento ou a visualização dos reais problemas nas áreas produtivas. Em muitos casos o produtor sabe da existência da variabilidade, mas não consegue definir sua localização ou mesmo quantificá-las. Um bom ponto de partida pode ser um mapa de produtividade figura 2 o qual, revela pontos importantes e surpreendentes pela riqueza de informações. Com a informação da existência de variabilidade na produtividade na área é necessário buscar as causas deste comportamento iniciando-se um processo de investigação caso a caso. A caracterização das condições da fertilidade do solo através de amostragens programadas e criteriosas, avaliações das condições físicas e biológicas do solo, histórico de manejo e condições climáticas vigentes podem ser outras opções.

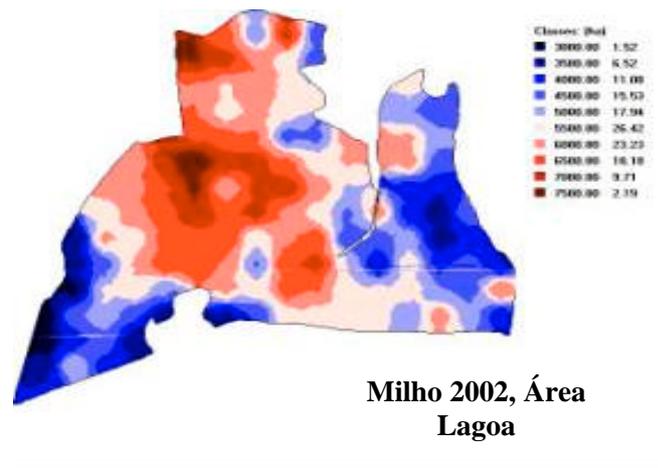
Figura 1 – Caracterização da variabilidade espacial da produtividade nas áreas do projeto AQUARIUS – Não-Me-Toque/RS.





### 3º Simpósio Internacional de Agricultura de Precisão

Figura 2 – Caracterização da variabilidade espacial da produtividade nas áreas do projeto AQUARIUS – Não-Me-Toque/RS.



**CONCLUSÃO:** Em síntese, o ciclo operacional da AP envolve um caminho de coleta de informações, interpretação e diagnóstico. Todas essas informações, a começar pelos mapas de produtividade ou fertilidade, envolvem uma riqueza de detalhes, fazendo com que esse conjunto de informações passa a ser o centro de todo gerenciamento da propriedade, comprovando que esta tecnologia não requer apenas investimentos em equipamentos, mas interpretação precisa dos dados gerados e capacitação de todo o grupo envolvido no sistema de produção.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

VEZZANI, F. M. **Qualidade do sistema solo na produção agrícola.** Tese de doutorado. 184 f. Tese (Doutorado em Ciência do Solo) – Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.