

AGRICULTURA DE PRECISÃO

em foco

1º SEMESTRE/2013
ANO 2 - nº 3



MAPAS DE COLHEITA & MAPAS DE FERTILIDADE: TECNOLOGIAS QUE SE COMPLEMENTAM

Resumo do ConBAP 2012

*Tendências da Agricultura de
Precisão no Brasil e no Mundo*

Retrospectiva

*Os seminários SENAR
nas 10 capitais brasileiras em AP*

Um novo olhar sobre AP

*Criação da Comissão Brasileira
de Agricultura de Precisão*

Casos de Sucesso

da AP no Rio Grande do Sul

 **DRAKKAR®**
Solos
AGRICULTURA DE PRECISÃO

Stara
Evolução Constante

 **GRUPO
FOCKINK®**
IRRIGAÇÃO

EDITORIAL

Caros amigos,

Bem-vindos a 2013, um ano que promete muito! Podemos dizer que estamos na metade da safra, preparando as plataformas de milho para colheita e apreciando os primeiros botões florais da soja, que se desenvolvem muito bem em relação ao mesmo período do ano passado, consequência da excelente condição climática ocorrida até o momento. Os preços das *commodities* continuam estáveis e em patamares considerados elevados e tudo indica que **TEREMOS UMA SAFRA RECORDE, COM BOAS PRODUTIVIDADES E ÓTIMOS PREÇOS**. Uma recompensa valiosa para aqueles que acreditam na agricultura e fizeram investimentos pesados em melhorias de processos e aquisição de novas tecnologias como Agricultura de Precisão (AP). Nós também não tiramos o pé do acelerador em 2012 e preparamos uma ótima edição de abertura em 2013. Além das novidades, característica marcante de nossa equipe de colaboradores, trouxemos uma retrospectiva impressionante de eventos que promoveram a AP em todo o Brasil. **SEM DÚVIDA, 2012 FOI UM MARCO NA ADOÇÃO E DIFUSÃO DOS CONCEITOS E BENEFÍCIOS DESSA TECNOLOGIA PELOS QUATRO CANTOS DO BRASIL**. Tivemos, além do já tradicional Congresso Brasileiro de Agricultura de Precisão (**ConBAP**), com excelentes contribuições técnicas e científicas, de alto nível nacional e internacional, também os **SEMINÁRIOS DO SENAR, NAS 10 CAPITALS AGRÍCOLAS DA AGRICULTURA DE PRECISÃO NO BRASIL**. Uma união entre SENAR, EMBRAPA, Stara, Ministério da Agricultura e Universidades Brasileiras, para desmistificar os conceitos de AP por todo o Brasil. Nestes eventos, a comunidade envolta da AP pode apresentar seus trabalhos e criar um fórum de discussão amplo sobre os benefícios e melhorias dessa tecnologia, bem como os fatores limitantes à expansão a todas as lavouras brasileiras. Este esforço de várias instituições e da sociedade culminou na efetiva **FORMAÇÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE AGRICULTURA DE PRECISÃO (CBAP)**, com direito a publicação de uma Portaria junto ao Ministério da Agricultura, também sendo um dos temas abordados nesta edição. Como artigo especial, trouxemos um embate clássico dos usuários de AP que é a discussão de **MAPAS DE COLHEITA VERSUS MAPAS DE FERTILIDADE DO SOLO**, na palavra professor Dr. Telmo Amado, um dos principais especialistas em Manejo do Solo e Agricultura de Precisão do Brasil. Também aumentamos o tamanho do Jornal de forma especial para 16 páginas a fim de podermos apresentar inúmeros **CASOS DE SUCESSO DA AGRICULTURA DE PRECISÃO NO RIO GRANDE DO SUL**. São números, depoimentos, gráficos e fotos que retratam as conquistas dessa tecnologia nos últimos anos. Como novidade, trouxemos agrônomos experientes e renomados para darem suas opiniões sobre o uso da Agricultura de Precisão em sua profissão na coluna denominada **com a palavra o AGRÔNOMO**. E, para fecharmos nossa edição novamente com "chave de ouro", na coluna **com a palavra o ESPECIALISTA**, trouxemos o professor Dr. José Paulo Molin, **considerado o "PAI DA AGRICULTURA DE PRECISÃO NO BRASIL"**, nomeado pelo Ministro da Agricultura, Mendes Ribeiro Filho, como primeiro Presidente da CBAP, em função de seu importante trabalho frente às pesquisas e difusão da AP em nível nacional. Com esses temas e colaboradores de peso, esperamos mais uma vez ter contribuído para o aperfeiçoamento, debate e difusão dos conceitos e benefícios da Agricultura de Precisão.

Boa leitura a todos,

Dr. Alan Acosta
Eng. Agr.,
CEO, Drakkar Solos



SUMÁRIO

Editorial	02
Mapas de Colheita & Mapas de Fertilidade: tecnologias que se complementam	03
Resumo ConBAP 2012: tendências da Agricultura de Precisão no Brasil e no Mundo	06
Casos de Sucesso da AP no Rio Grande do Sul	08
Retrospectiva: Os seminários do SENAR nas 10 capitais brasileiras em AP	10
Um novo olhar sobre AP: criação da Comissão Brasileira de Agricultura de Precisão	12
Com a palavra O AGRÔNOMO	13
* Eng. Agr. Flavio Bressa e Eng. Agr. Henrique Guerra - Santa Bárbara do Sul/RS	
* Eng. Agr. Jerson L. P. dos Santos - Cachoeira do Sul/RS	
* Eng. Agr. Valdecir Sovernigo - Panambi/RS e Jataí/GO	
* Eng. Agr. Ingbert Dowich - Luis Eduardo Magalhães/BA	
Com a palavra O ESPECIALISTA	14
* Professor Dr. José Paulo Molin	
Calendário de EVENTOS DRAKKAR 2013	15

GRUPO DE TRABALHO

Agricultura de Precisão em Foco
Publicação semestral | Distribuição gratuita

Editor: Dr. Alan Acosta

Consultores especiais: Prof. Dr. Telmo Amado, Prof. Dr. José Paulo Molin, Eng. Agr. Fabrício Juntolli, Dr. Ricardo Inamasu, Eng. Agr. Igor Borges e Dr. Roberto Lorena.

Colaboradores diretos: Claudio Lemainski, Guilherme Londero, Evandro Venturini, Jonas Lorençon, Aline Quattrin, Marcelo Busato e Julia Gabriela Santi Acosta.

Jornalista Responsável: Ana Laura Paraginski (MTB/RS 11.975).

Produção de texto: Daiane Köhler

Projeto gráfico e diagramação: Intensa Comunicação de Relacionamento

Tiragem: 10.000 exemplares

Contato: Rua Vicente do Prado Lima, 445, Sala 101 | Camobi - Cep: 97105-390 - Santa Maria - RS | Fone: (55) 3286-1668. E-mail: drakkar@drakkarsolos.com.br

Versão Online: www.drakkar.com.br



Produção de Conteúdo - Eventos - Assessoria de Imprensa
55 3225.4284 - e-mail: administrativo@intensa.com.br

A CAPITAL NACIONAL DA AGRICULTURA DE PRECISÃO CONVIDA:

Estratégias de Agricultura de Precisão para altos rendimentos

23, 24 e 25 de setembro de 2013

Parque da Expodireto, Cotrijal - Não-Me-Toque - Rio Grande do Sul - Brasil



Inscrições e informações acesse o site: www.apsulamerica.net



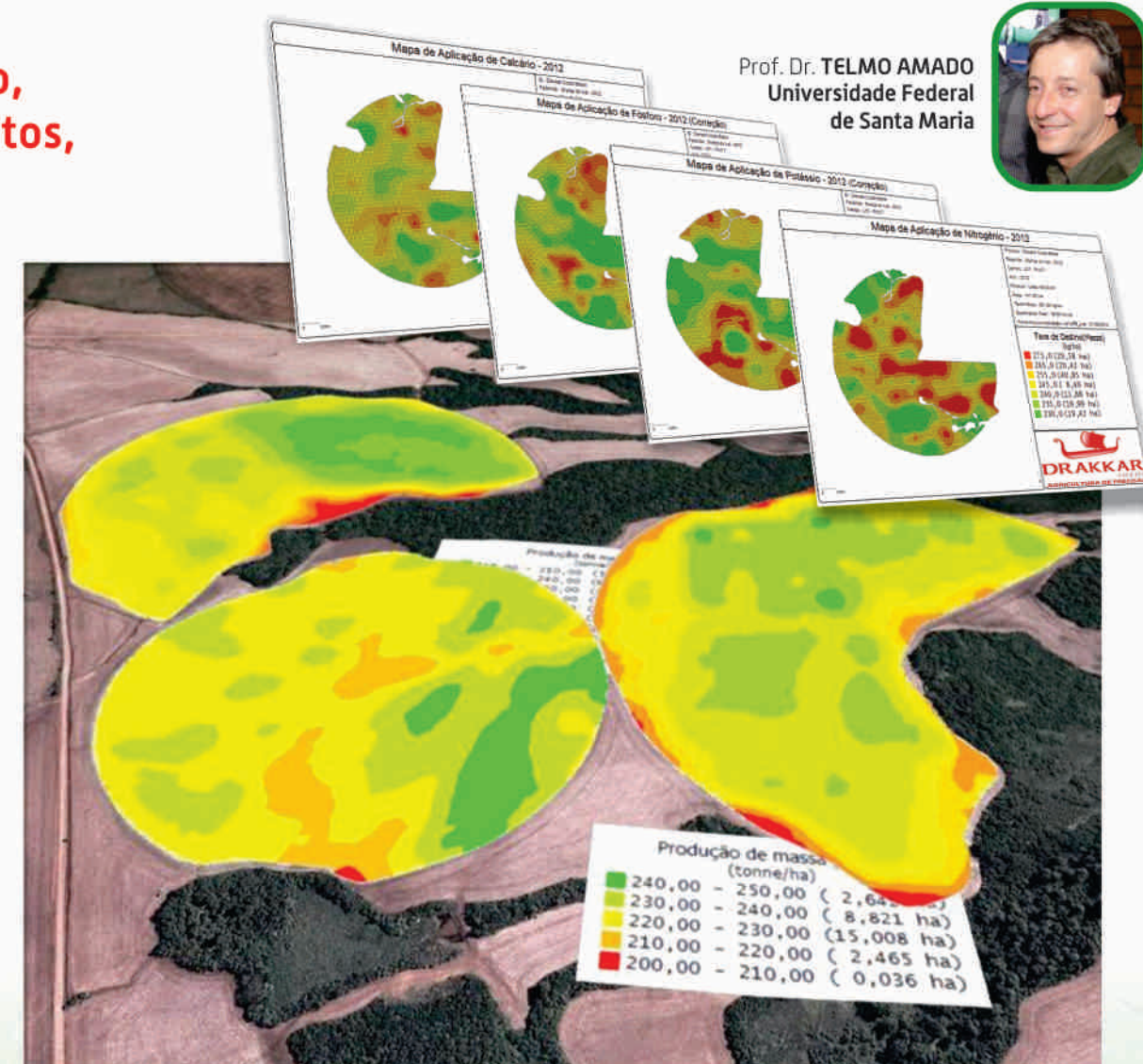
Mapas de Colheita & Mapas de Fertilidade do solo: tecnologias que se complementam

Do plantio a colheita, do planejamento a execução, da compra a venda de produtos, tudo pode ser literalmente "MAPEADO"

A cada novo amanhecer novas tecnologias estão disponíveis aos produtores rurais e profissionais ligados a Agricultura. A chamada **ERA DA INFORMAÇÃO**, advinda do uso de computadores portáteis capazes de processamentos de um grande volume de dados, combinados com o georeferenciamento por satélites com acurácia na escala de centímetros, recursos de transmissão de dados em tempo real (internet) e agora sincronização via celular, estão acelerando a transformação das propriedades rurais em verdadeiras fábricas de alimentos, possibilitando uma avançada forma de gestão das lavouras, controle e rastreabilidade dos seus processos.

O conceito de mapeamento de processos na agricultura começou a ser aplicado em meados dos anos 80, com os primeiros mapas de colheita, que se popularizaram somente a partir dos anos 90 e começaram a "competir" com o uso de mapas de fertilidade do solo que, embora tivessem sendo difundidos no mesmo período, só ganharam força a partir da virada do milênio. Por muitos anos, ambas as tecnologias disputaram a atenção e a preferência de pesquisadores e produtores na busca da melhor expressão dos fatores de produção. Com nível de precisão muito diferentes e informações distintas foram declaradas como as duas principais tecnologias da Agricultura de Precisão (AP), mas geralmente com baixa correlação entre si.

O objetivo deste artigo é discutir a importância dos mapas de colheita e dos mapas de fertilidade na consolidação do conceito de Agricultura de



Eng. Agr. Dr. ALAN ACOSTA
CEO, Drakkar Solos



Prof. Dr. TELMO AMADO
Universidade Federal de Santa Maria



Precisão, pontuando particularidades de cada uma dessas tecnologias, destacando suas características, seus diferenciais, suas similaridades e explorando como as mesmas deveriam estar associadas a favor

do aumento da eficiência técnica e operacional, incrementando a produtividade, além da obtenção de processos mais eficientes e sustentáveis na agricultura moderna.

PIVÔS DE IRRIGAÇÃO FOCKINK



Seu seguro agrícola para toda vida!

- ◆ **Garantia de alta produtividade na lavoura**
- ◆ **Estiagens deixam de ser ameaça para a produção**
- ◆ **Modelos com 2,50 a 6,00 metros de vão livre**
- ◆ **Os mais resistentes e com as melhores soluções elétricas**
- ◆ **Equipamentos amortizáveis a curto prazo**



Visite nosso site e veja muito mais:
www.fockink.ind.br

GRUPO FOCKINK
Av. Presidente Kennedy, 3280 - Panambi-RS
Fone: 55 3375 9651 - Fax: 55 3375 9650
E-mail: cliente@fockink.ind.br - Site: www.fockink.ind.br

GRUPO **FOCKINK**
IRRIGAÇÃO

Estado da arte em MAPAS DE COLHEITA

Os mapas de colheita (ou mapas de produtividade) sempre foram vistos como a **"MENINA DOS OLHOS"** dos cientistas da Agricultura de Precisão, principalmente os com formação na Engenharia Agrícola. Desde o início da difusão do conceito da AP no começo dos anos 90, essa foi a principal tecnologia desenvolvida e difundida pelas fábricas de colheitadeiras.

A partir do desenvolvimento de sensores de produtividade (impacto ou ôtico) e seu cruzamento com a georeferência das colheitadeiras através de GPS, computadores de bordo armazenavam essas informações para posterior geração de mapas com softwares específicos que permitiam entre outras informações, identificar zonas de baixa, média e alta produtividade com uma resolução nunca antes imaginada. Nossas lavouras poderiam ser expressas em quadrículas de 40 m², tamanho correspondente a área de uma sala de escritório.

A partir desses mapas, acreditava-se poder identificar os principais fatores limitantes ao desenvolvimento das plantas. No entanto, os mais de 50 fatores responsáveis pela produtividade de uma lavoura, além de terem uma complexa interação, se alternavam de uma safra para outra quanto a sua hierarquia de importância. Porém, após anos de pesquisas, compreendeu-se que os mapas de colheita, embora sejam um ótima ferramenta, **REPRESENTAM APENAS O MAPEAMENTO DO RESULTADO FINAL DE UM GRANDE CONJUNTO DE FATORES DE PRODUÇÃO**, sendo que as principais causas determinantes da produtividade teriam que ser identificadas através de outras tecnologias e ferramentas.



**Sensor de
rendimento por
célula de carga
de impacto!**

Além disso, outras dificuldades do passado para a difusão dos mapas de colheita no Brasil foram o elevado custo da tecnologia; a complexidade de hardwares e softwares desenvolvidos no exterior, que dificultavam a operação dos equipamentos e exigiam mão de obra qualificada; a necessidade de sensor de umidade, DGPS, sensor de inclinação; além da necessidade de suporte aos produtores para geração dos mapas acurados e livres de erros. Fatores operacionais, de calibração e não padronização de arquivos de exportação de dados, necessidade de leitoras de cartão, também dificultavam na fase inicial a elaboração de mapas de produtividade das colheitadeiras de diferentes modelos. Tudo isso levou ao uso dessa

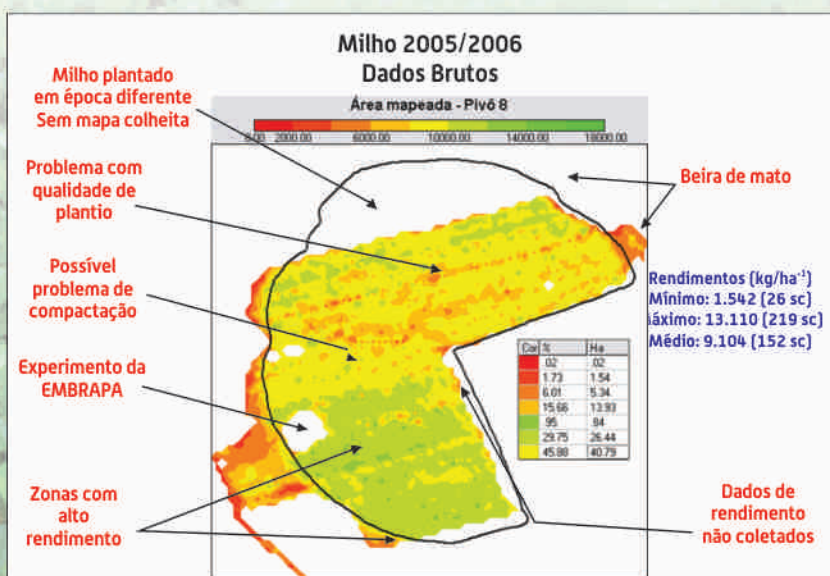
tecnologia de forma, às vezes, precipitada e considerada como um modismo, pois além da dificuldade de interpretação dos resultados (relação causa-efeito), era difícil se obter um mapa com qualidade técnica. Acrescenta-se a isto, que um só mapa é muito influenciado pelas condições prevalentes na safra e, na maioria das vezes, não guarda relação com a qualidade do solo ou da oferta ambiental do local. Isto faz com que um conjunto de pelo menos três mapas da mesma área sejam requeridos para uma boa interpretação das causas de variação das lavouras.

Somente a partir de 2010, com a entrada de novos modelos de máquinas com equipamentos mais completos e compactos, nos quais os sensores de

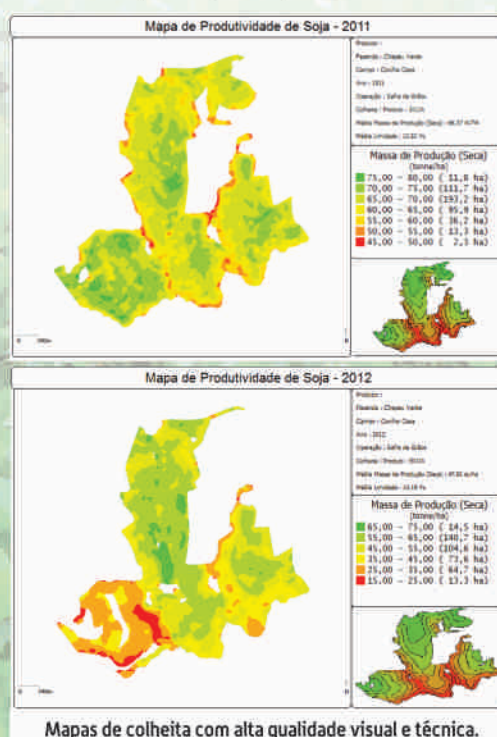
produtividade eram complementados por outros sensores, sistemas de filtragem para eliminar erros de coleta de dados, além do esforço das fábricas para padronização dos arquivos de exportação, é que foi possível obter mapas de colheita com maior qualidade.

Hoje, a tecnologia de mapeamento da produtividade está amplamente conhecida, com máquinas de qualidade superior em termos de operacionalidade, **SAINDO DE FÁBRICA JÁ COM O KIT DE COLHEITA EM SÉRIE E NÃO OPCIONAL**. Também houve uma redução expressiva no custo desta tecnologia. Entretanto, mesmo assim, o uso de mapas de colheita de forma efetiva no Brasil não deve atingir mais que 2% das áreas de grãos, sendo ainda uma tecnologia com enorme potencial para ser melhor explorada no processo de tecnificação e modernização do agronegócio. Cabe aqui destacar a diferença em ter máquinas equipadas com sensores de produtividade com efetiva geração de mapas e utilização desses safras após safra. Ainda, existe um abismo entre estas duas realidades, infelizmente somente uma pequena fração das máquinas com estes sensores estão sendo utilizadas atualmente no planejamento agrícola.

Atualmente, existe um direcionamento tecnológico na Agricultura de Precisão no sentido de valorizar a definição das zonas de manejo, nas quais os insumos seriam ofertados de acordo com as características específicas do sítio. Por exemplo, zonas de alto potencial produtivo podem receber população de plantas mais elevadas, maior quantidade de fertilizantes e de agroquímicos, e mesmo híbridos ou cultivares distintos do restante da área por possuir maior potencial produtivo.



Mapa de colheita de milho com inúmeros fatores que dificultam a interpretação da produtividade associada à fertilidade.



Mapas de colheita com alta qualidade visual e técnica

Estado da arte em MAPAS DE FERTILIDADE DO SOLO

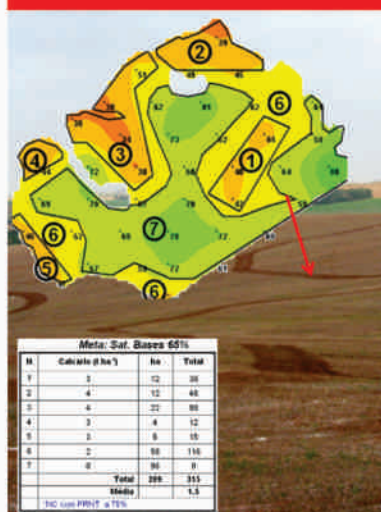
A té o início dos anos 2000 no Brasil, os mapas de colheita foram a principal tecnologia de Agricultura de Precisão. A partir dessa data, duas "novas" tecnologias começaram a ganhar espaço no campo:

MAPAS DE FERTILIDADE DO SOLO e a TAXA VARIÁVEL DE FERTILIZANTES E CORRETIVOS.

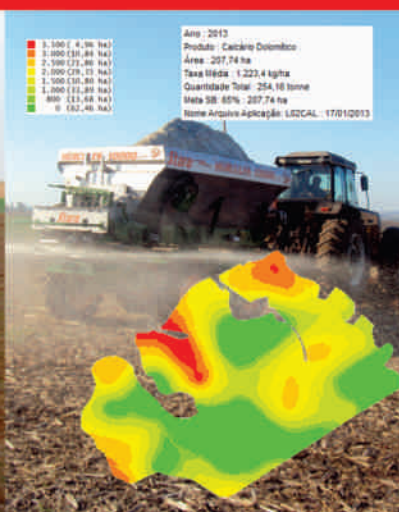
Apesar de que os mapas de fertilidade tenham surgido logo após o uso civil do GPS nos anos 80, os mesmos só tiveram uma grande difusão no meio agrícola a partir do lançamento de máquinas para distribuição de fertilizantes a taxa variável em larga escala. Inicialmente, os distribuidores eram importados e com um preço inacessível a maioria dos produtores nacionais. A medida que a indústria nacional começou a ofertar distribuidores com preço mais acessível e com crescente melhoria tecnológica, o cenário de difusão da tecnologia mudou. Até 2005, já se tinha mapas de fertilidade com relativa qualidade, neste particular, destaca-se o esforço das empresas de fertilizantes em ofertar este serviço aos seus clientes, mas as aplicações de fertilizantes eram realizadas com base na taxa variável simplificada (geralmente, calcário, fósforo e potássio em zonas de manejo) com resultados muito aquém do esperado pelos produtores.

Com a possibilidade de aplicação de fertilizantes a taxa variável em escala nas lavouras, surgiu um novo nicho de mercado ligado a agricultura: os chamados **PRESTADORES DE SERVIÇO ou CONSULTORES EM AP**, que geralmente são jovens inovadores com conhecimentos

Exemplo de mapas de aplicação por zonas de manejo



Exemplo de mapas de aplicação com taxa variável plena



em computação, eletrônica embarcada, uso de receptores de localização (GPS), softwares de mapeamento, além dos tradicionais e imprescindíveis conhecimentos de solos, manejo de culturas e engenharia agrícola que **CRIAM E DESENVOLVEM OS PROJETOS DE AP**.

Da mesma forma que os mapas de colheita, os mapas de fertilidade também evoluíram. Inicialmente, muitos projetos de AP utilizavam uma malha de 10 hectares (um amostra composta a cada 10 hectares de lavoura). Depois evoluímos para uma malha de 2 a 3 hectares. **HOJE É CADA VEZ MAIS FREQUENTE VER PROJETOS COM MALHA DE 1 HECTARE, OU SEJA, A CADA UM HECTARE, UMA AMOSTRA COMPOSTA**

É COLETADA. A precisão dos mapas aumentou em 10 vezes e os resultados esperados começaram a aparecer. Atualmente, também se utilizam amostras em diferentes profundidades visando caracterizar a presença de alumínio em subsuperfície e possíveis restrições ao desenvolvimento radicular, investiga-se o equilíbrio de bases e a nutrição de plantas.

Outro ponto fundamental a favor dos mapas de fertilidade é que os mesmos determinam a quantidade de corretivos e fertilizantes a serem utilizados. Às vezes, a quantidade total utilizada não é alterada, mas a sua redistribuição na lavoura é completamente diferente da agricultura convencional. Os ferti-

OPINIÃO

«A partir do surgimento dos profissionais de AP, muitos oriundos de projetos pilotos de Agricultura de Precisão das principais universidades de Agronomia do Brasil, o conceito de AP se difundiu de Norte a Sul do país, onde estima-se que tenhamos alguns milhões de hectares de solo já com algum tipo de mapeamento. Em que pese, a economia e racionalização no uso de fertilizantes e corretivos proporcionados e a maior uniformidade das lavouras, com correção evidente das áreas menos produtivas, muitas críticas recaíram sobre estes profissionais. São frequentes os comentários sobre o despreparo profissional, a inexperiência ou a excessiva juventude. Embora reconheça-se e lamente-se os equívocos e falhas que tenham sido verificados no processo de adoção da AP, não julgo justo o não reconhecimento do importante papel que estes empreendedores tiveram e têm no sucesso da difusão da tecnologia no Brasil. Estes jovens fazem o dia a dia da AP ao lado dos produtores superando dificuldades, fazendo adaptações e criando novas soluções, retroalimentando a indústria e contribuindo para o aprimoramento das máquinas precisas. Sabemos que estas poucas linhas são insuficientes para reportar a contribuição destes profissionais, que às vezes não são lembrados, mas que em um dado momento investiram todos os seus esforços, potencial e juventude na modernização da agricultura nacional.»

Prof. Dr. TELMO AMADO

zantes e corretivos podem representar até 40% do custo de produção de uma lavoura, sendo assim, fator extremamente estratégico no planejamento agrícola, podendo ser utilizados de forma mais eficiente com o uso de tecnologias de AP. Este conceito de gestão técnica e econômica, os produtores aderiram muito mais facilmente do que os dos mapas de produtividade.

Apesar das críticas em relação as metodologias de coleta, tamanhos de malha amostral, camadas de amostragens, erros de análise dos laboratórios, custos das análises químicas e não utilização da geoestatística. **A AMOSTRAGEM DE SOLO GEOREFERENCIADA É HOJE UMA DAS TECNOLOGIAS AGRÍCOLAS QUE MAIS CRESCE NO BRASIL, FRUTO DOS RESULTADOS JÁ OBTIDOS E A IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA NO MANEJO DOS CORRETIVOS E FERTILIZANTES.** Acredita-se que em algumas regiões produtoras do Brasil, mais de 80% das áreas cultivadas já tiveram algum tipo de mapeamento.

Novas tecnologias que estão chegando

A evolução das ferramentas da Agricultura de Precisão não param! É impressionante a quantidade de novas ferramentas e informações que surgem a cada ciclo de cinco anos. Seja no campo tecnológico, seja nos conceitos agrônômicos, a revolução tecnológica está mudando a forma de trabalhar as lavouras e hoje é comum encontrar propriedades altamente tecnificadas e informatizadas. Vários produtores relatam que não conseguem imaginar uma aplicação de agroquímicos (herbicidas, inseticidas e fungicidas) sem as atuais ferramentas de orientação por satélites.

Um exemplo dessa evolução é a **TELEMETRIA**, nova tecnologia que permite a medição e comunicação de informações, baseando-se na ideia de transmitir e receber dados através de tecnologias de comunicação sem fio. Ou seja, um equipamento que esteja "gerando" dados em um determinado local (uma colheitadeira, por exemplo), poderá ter suas informações enviadas para outro equipamento no próprio campo (um graneleiro) e ao mesmo tempo para um computador no escritório, aonde os dados serão armazenados e avaliados, utilizando a comunicação sem fio, em tempo real. São essas e outras tecnologias que estão chegando ao campo que vão seguramente revolucionar a agricultura, garantindo o aumento vertical da produtividade e eficiência dos insumos associados a agricultura.



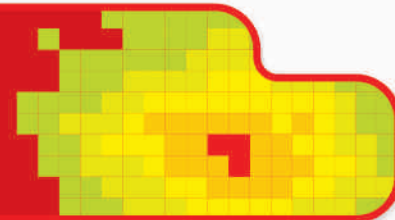
TECNOLOGIAS QUE SE COMPLETAM

Por um bom tempo, se discutiu qual das tecnologias (mapa de colheita ou de solo) era a melhor e por qual delas o produtor deveria iniciar um projeto de AP. Hoje, não há mais essa discussão, pois ambas são importantes na tomada de decisão.

Claro que o fato de os mapas de fertilidade terem resultados operacionais mais rápidos e de serem de mais fácil interpretação e execução, têm uma certa preferência em sua adoção. Além disso, a fertilidade do solo é um dos fatores de produção que mais frequentemente limita a produtividade das culturas no Brasil. Porém, muitas vezes o teor de nutrientes, especialmente quando os teores estão próximos ou acima do crítico, tem baixa relação com a produtividade das culturas. Já os mapas de

colheita, apesar de ricos em detalhes e informações para tomada de decisões de manejo, são de interpretação complexa, exigindo mão de obra especializada para definição de zonas de manejo, o que dificulta sua adoção em larga escala.

Entretanto, com o uso combinado de ambas tecnologias, há uma sinergia de informações, onde a falta de resolução dos mapas de solo pode ser complementada pela alta resolução dos mapas de colheita. Sem dúvida, essa combinação é um diferencial para o entendimento das relações da produtividade com a fertilidade e uma importante estratégia para se alcançar a máxima eficiência técnica, econômica, operacional e ambiental, dentro das propriedades agrícolas modernas que adotam os conceitos da Agricultura de Precisão.



RESUMO DO ConBAP 2012: tendências da Agricultura de Precisão no Brasil e no Mundo



Prof. Dr. JOSÉ PAULO MOLIN
Presidente do Congresso Brasileiro
de Agricultura de Precisão

Em setembro de 2012, ocorreu a 5ª edição do Congresso Brasileiro de Agricultura de Precisão [ConBAP], em Ribeirão Preto, São Paulo. Trata-se do encontro nacional mais importante que discute os rumos dessa tecnologia no país. Em entrevista, o presidente do congresso professor Dr. José Paulo Molin fala sobre os desafios da AP no Brasil.

Agricultura de Precisão em Foco – Qual o objetivo do ConBAP e qual o público alvo?

José Paulo Molin – O ConBAP nasceu no ano de 2000 e era um simpósio que existia na ESALQ coordenado pelo professor Luiz Antonio Balastreire. Quando o professor se aposentou, houve uma descon-tinuidade e então em 2004, nós tivemos a ideia de criar o ConBAP, sendo um evento que ocorre a cada 2 anos e congrega toda a comunidade acadêmica, dando um cunho estritamente científico. O objetivo central é que a comunidade científica apresente seus trabalhos dentro das diferentes formas que o congresso permite e que sejam discutidas novas ideias e novas abordagens. Mas, como nós conhecemos a comunidade do entorno da Agricultura de Precisão, ou seja, a comunidade que oferece produtos e serviços, esta também passou a ter o ConBAP como uma referência, além do público de usuários da agricultura de precisão que participa, que são os agricultores.

APF – Desde quando ele ocorre, onde e qual o período?

JPM – Os últimos dois eventos foram realizados em Ribeirão Preto. Anteriormente, o evento acontecia na ESALQ ou próximo de Piracicaba. A partir de 2008, quem assumiu a realização do evento foi a Associação Brasileira de Engenharia Agrícola, uma organização de maior abrangência no país.

APF – Qual sua avaliação da edição que ocorreu em setembro de 2012 em relação as edições anteriores?

JPM – Nós tínhamos como proposta provocar a comunidade para rever conceitos e conseguimos. Nós questionamos fortemente o momento atual. Porque a Agricultura de Precisão no Brasil está muito associada à amostragem do solo em grade e aplicação de insumos a taxas variáveis. Isso não está errado, mas é apenas uma etapa. E o evento teve a missão de questionar isso. A discussão foi feita e acredito que conseguimos passar a mensagem. Esse papel da



Segundo o professor Molin, o objetivo do ConBAP 2012 foi divulgar e desmistificar a Agricultura de Precisão. O evento reuniu centenas de pessoas, entre estudiosos, pesquisadores, extensionistas, fornecedores e usuários, para uma série de discussões e apresentações de pesquisas e experiências ligadas à AP. O congresso contou com palestras ministradas por professores e profissionais da área, além de sessões técnicas, sessões de pôsteres e a Sala de Mercado de AP. Durante os três dias de evento, os assuntos mais discutidos foram a adubação nitrogenada, a automação da coleta de dados através de sensores e novas tecnologias que aceleram o processo e melhoram a qualidade da informação.



O ConBAP 2012 reuniu palestrantes internacionais e nacionais a fim de discutir as tecnologias e métodos de realizar a AP



AGRICULTURA DE PRECISÃO em foco



Palestrantes nacionais e internacionais deixaram o público atento durante o ConBAP 2012

provação seria o principal papel do ConBAP, a fim de que a comunidade possa exercer a discussão sobre o tema.

APF - Normalmente, os painéis principais têm participações de palestrantes internacionais. Por que isso ocorre?

JPM - Isso é uma tradição e nós fizemos um esforço grande para mantê-la e trazer essas pessoas, pois acreditamos que eles nos dão uma visão do que está acontecendo lá fora e nos permitem fazer autocrítica. A presença deles é muito importante para nos balizar. Mas é importante ressaltar que não estamos copiando o que o resto do mundo faz, porque tudo o que fizemos aqui tem que ser adaptado, mas os conceitos são globais, então trazemos pessoas que têm domínios fortes sobre assunto.

APF - A palestra do Prof. Raj Khosla, presidente da International Society of Precision Agriculture, foi focada na Segurança Alimentar Mundial. Como a AP poderia ajudar neste tema?

JPM - No momento que estava conosco, o Prof. Raj estava assumindo

uma posição por um ano no Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), como consultor, mas ele estava falando como professor, especialista em AP. O assunto já chegou a nível governamental nos EUA a ponto de colocarem como item importante nas políticas públicas. Segundo o Prof. Raj, a evolução da oferta de alimentos no mundo passa por duas grandes bandeiras: uma genética e outra que diz respeito à Agricultura de Precisão. Genética para melhorar a capacidade de produção das plantas. Agricultura de Precisão para otimizar o uso dos insumos e aumentar a capacidade de produção. Esse é o foco dos americanos.

APF - Nos últimos dois anos, quais foram as principais evoluções da AP no Mundo?

JPM - A evolução é lenta e gradual, mas se observa, até pelas mensagens que ficaram após o último congresso, que existe uma tendência muito forte para se buscar automatização da coleta de dados, para coletar mais dados e densos, traduzindo, utilização de tecnologia por sensores, sensores para planta e para solo; detectar variabilidade da planta e de solo em tempo real ou não para

melhorar o diagnóstico, pois nosso grande dilema, que nos limita no Brasil, é o diagnóstico, ou seja os mapas e a recomendação. A recomendação é muito criticada da forma como ela é feita hoje, então a tendência é automatização da coleta de dados.

APF - Em termos tecnológicos, o Brasil deixa a desejar em algum aspecto ou o país acompanha o desenvolvimento de tecnologias para AP do restante dos países considerados fronteiras agrícolas?

JPM - Eu acho que nós pecamos em ser tímidos. Por volta dos anos 2000, nós quebramos a barreira do modelo importado de Agricultura de Precisão com duas ou três iniciativas privadas. Naquele ano, começamos a criar um modelo nacional simplificado. Acho que essa simplificação foi boa para poder popularizar e, hoje, nós temos uma imensidão de usuários dessas tecnologias, mas focamos numa simplificação muito forte, que fazia amostra de solo, mapas e aplicação, sem perguntar outras coisas. Então, eu acho que somos muito simples ainda no que nós fazemos, nós não queremos complexificar. Durante o ConBAP de

2012, ouvi muitas pessoas perguntando o porquê de querer complexificar. No Brasil, nós ainda precisamos tomar cuidado para não ficar muito atrás, precisamos avançar um pouco, inserir novas ferramentas nas práticas. O resto do mundo já usa tecnologias um pouco mais sofisticadas do que as desenvolvidas aqui. Ainda carecemos de muito conhecimento das ferramentas e de como popularizar essas ferramentas como, por exemplo, equipamentos, sensores e práticas para não ficarmos muito para trás.



Prof. José Paulo Molin



LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE SOLOS

Departamento de Solos - Térreo Prédio 43
Campus Universitário - UFSC
Santa Maria - RS
CEP 97105-900

Horário da Secretaria: 8:00 às 12:00 e
das 13:00 às 17:30

Telefone/Fax: 55-3220-8153
E-mail: labsolos@smail.ufsc.br



CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS

Desde 1963 apoiando o
homem do campo

CASOS DE SUCESSO de AP no Rio Grande do Sul

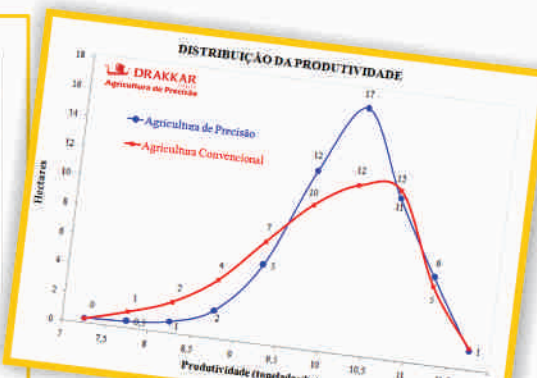
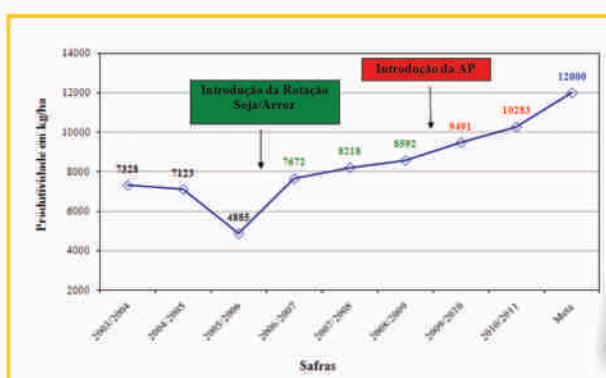
Ciagro - (Arroz/São Borja/RS)	
Área de 1000 hectares	
	sc/ha
Antes da AP	178
AP - 2010/2011	194
Incremento %	+ 9%
Ciagro - (Soja/São Borja/RS)	
Área de 300 ha	
	sc/ha
Antes da AP	25
AP - 2010/2011	45
Incremento %	+ 80%
Edson Morari (Milho/São Borja/RS)	
Pivô de 90 ha	
	sc/ha
Antes da AP	180
AP - 2010/2011	230
Incremento %	+ 28%
Rogério Mezzomo (Arroz/São Borja/RS)	
Área de 50 hectares	
	sc/ha
AC - 2010/2010	164
AP - 2010/2011	194
Incremento %	+ 18%
Maurício Grimm (Soja/Santa Bárbara do Sul/RS)	
Área de 150 hectares	
	sc/ha
AC - 2011/2012	39
AP - 2011/2012	47
Incremento %	+ 21%
Celso Rigo (Produção de Feno/São Borja/RS)	
Área de 60 hectares	
	rolos/ha
Antes da AP	10
AP - 2010/2011	17
Incremento %	+ 70%
Ivar Comin (Soja/Sertão/RS)	
Área de 50 hectares	
	sc/ha
AC - 2011/2012	50
AP - 2011/2012	58
Incremento %	+ 16%



"Adotamos a prática de distribuição de fertilizantes a taxa variável na safra 2009/2010, em um projeto piloto em 138 ha de arroz, em parceria com a Ricetec & Drakkar e, já no primeiro ano, obtivemos resultados positivos, com **INCREMENTO DE PRODUTIVIDADE NA ORDEM DE 15% E MAIS 5% NA COMPRA DE MATÉRIA-PRIMA**, foi então que decidimos **AMPLIAR PARA TODA A ÁREA DE PLANTIO**, nas culturas de soja, arroz, milho, azevém e capim sudão, numa área total monitorada de 2230 ha com grid de 1 ha. Os resultados das safras são apresentados em dias de campo realizados anualmente na propriedade."

Consultor Drakkar:
Guilherme Londero

ALBERTO GIULIANI
Formosa Agropecuária
São Gabriel/RS



AGRICULTURA DE PRECISÃO em foco



DESAFIO NACIONAL DE MÁXIMA PRODUTIVIDADE
SAFRA 2011/2012

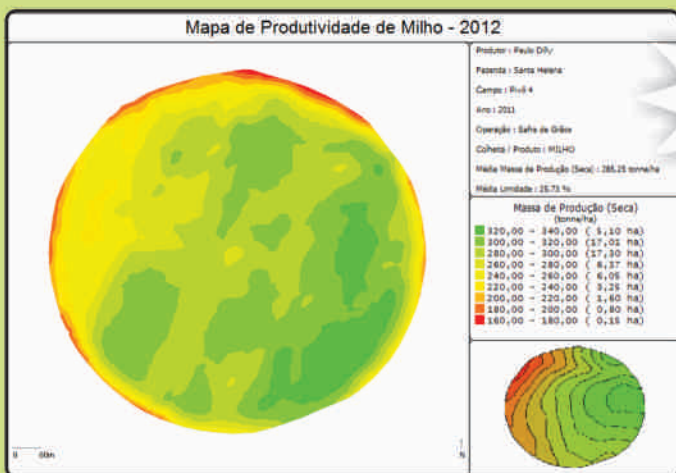


CESB
COMITÊ ESTRATÉGICO SOJA BRASIL

Propriedade
com AP
desde 2006

Pos.	Propriedade	UF	Área (ha)	Sc/ha	Produtor	Consultor Técnico
1	Agrop. São Felipe	RS	6	102,6	Tiago L. Rubert	Eng. Agr. Felipe R. Nogueira
2	Fazenda Limburgia	RS	5	92,72	Cristiano Van Ass	Eng. Agr. Alan Acosta
3	Fazenda Keller	SP	10	90,57	Ezio Bartolomeu	Eng. Agr. Edinelson L. da Silva

Recordista de Produção de Milho em 2012 com 285 sc/ha



285
sc/ha

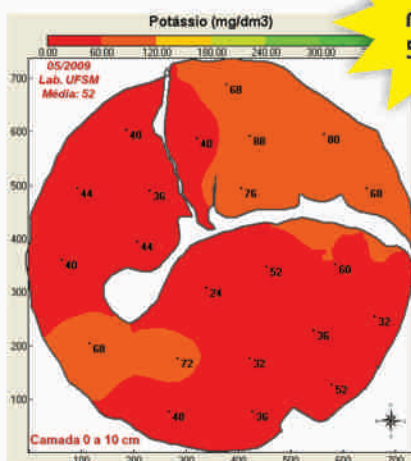


Paulo Dilly
Propriedade Fazenda
Santa Helena
Ibirubá/RS

Consultor DrakKar:
Alan Acosta

"A Agricultura de Precisão é uma ferramenta fundamental. Com a inovação tecnológica que vem ocorrendo é de extrema importância contar com a ajuda da AP para verificarmos as deficiências de nutrientes de forma pontual no solo. Entre as inúmeras vantagens, a principal é colocar os fertilizantes adequados nos locais onde exista deficiência dos nutrientes, sempre levando em conta a análise do solo e as quantidades necessárias informadas nas análises. Desta forma, conseguimos atingir a uniformidade da área e mantermos a mesma produtividade na totalidade da área, alcançando próximo a 300 sc/ha de milho e mais de 80 sc/ha de soja nos pivôs. O custo para realizar a AP no começo do projeto assusta um pouco, mas os resultados atingidos com a produção pagam esse custo além de aumentar o lucro por hectare, diminuindo o custo de produção. A minha área é 100% Agricultura de Precisão e não abro mão desta ferramenta que se tornou indispensável para diminuir os custos e aumentar a produção."

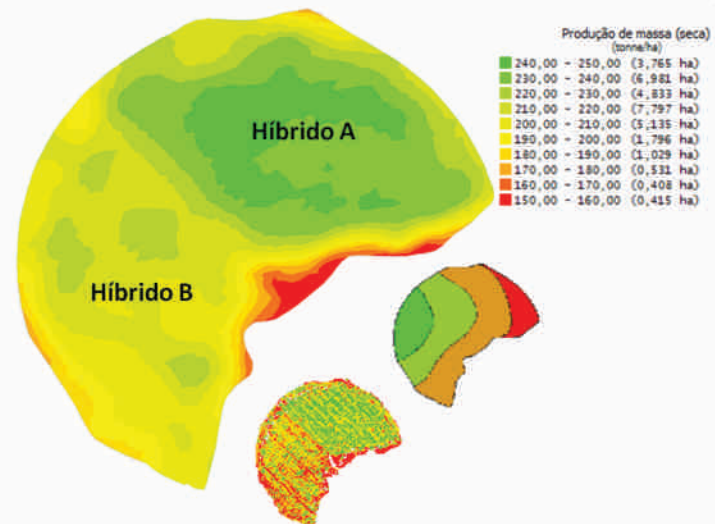
Maio/2009



Potássio
médio
52 mg

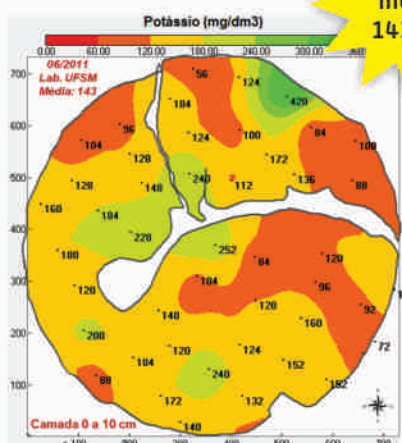
Avaliação de
desempenho de
diferentes híbridos de
milho observados no
mapa de colheita.

Disraeli Costa Beber
São Luiz Gonzaga - RS



Mapa de Colheita de Milho - 2011

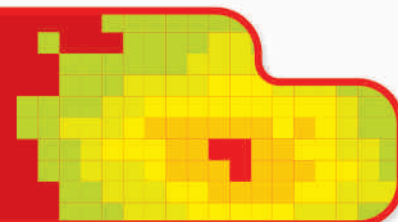
Junho/2011



Potássio
médio
143 mg

CASOS DE SUCESSO EM CACHOEIRA DO SUL

	Rodrigo Sulzbach	Paulo Pritsch	Edson Milbradt	Udo Strobel
Anos com AP	6 anos	4 anos	9 anos	6 anos
Principais contribuições	Aumento de produção	Uniformidade da fertilidade	Redução de acamamento	Aumento de produção e economia de calcário
Principais dificuldades	Custo de investimento inicial elevado	Poucos equipamentos disponíveis	Informações sobre AP	Calibração de equipamento
Produtividade	Chegou a tetos de 88 sc/ha de soja	Áreas mais antigas com + de 60 sc/ha de soja	120 >> 160 sc/ha de arroz	140 >> 180 sc/ha de milho
Sugestões para o futuro	Aplicação de N em tempo real	Mapas de colheita	Reavaliação dos resultados iniciais	Mapa de colheita e nitrogênio a taxa variável



RETROSPECTIVA: Os Seminários SENAR nas 10 capitais brasileiras de AP

A produtividade que vem da informação

A realização de eventos em diversas partes do país abre as portas para a desmistificação da Agricultura de Precisão

Com o intuito de auxiliar o produtor rural a conhecer e entender melhor os conceitos e as tecnologias utilizadas na Agricultura de Precisão (AP), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) elaborou o programa "Agricultura de Precisão". Em parceria com a Embrapa, universidades e empresas que fabricam máquinas voltadas para a AP, o SENAR promoveu seminários em dez estados do país, nas cidades consideradas capitais da AP: Balsas (MA), Bom Jesus (PI), Maracaju (MS), Campo Verde (MT), Patos de Minas (MG), Rio Verde (GO), Pedro Afonso (TO), Luís Eduardo Magalhães (BA), Cascavel (PR), e Não-Me-Toque (RS).

Segundo o coordenador do Programa de AP do SENAR, Igor Borges, o conceito de AP vem sendo muito comentado pelos produtores, porém existem ainda muitos paradigmas a serem quebrados, como por exemplo, a ideia de que a AP necessita de alta tecnologia e altos investimentos, o que acabava gerando muitas dúvidas e insegurança, principalmente, aos pequenos e médios produtores. **"O INTUITO DO SENAR É JUSTAMENTE DESMISTIFICAR ESTE CONCEITO, MOSTRANDO QUE EXISTEM DIVERSAS MANEIRAS DE SE FAZER A AP E BOA PARTE DELAS COM CUSTOS MÍNIMOS, FOCANDO SEMPRE NA GESTÃO DA PROPRIEDADE"**, esclarece.

Para o palestrante dos 10 seminários SENAR e coordenador da Rede de Pesquisa em AP da EMBRAPA, Ricardo Inamasu, os seminários cumpriram as metas de desmistificar a AP e transmitir os principais conceitos aos participantes. **"PARECE QUE APENAS ALGUNS POUCOS ADOTARAM EFETIVAMENTE A AP. TALVEZ O MAIOR ENTRAVE TENHA SIDO A FALSA COMPREENSÃO DE QUE A AP É MUITO COMPLEXA E SOFISTICADA, AFASTANDO MUITOS BONS PRODUTORES"**, avalia. Inamasu destaca ainda que as regiões Sul e Sudeste do Brasil estão mais a frente no processo de adoção da AP, enquanto os estados da região Norte e Nordeste ainda possuem muitas barreiras a serem vencidas.



10 Capitais Brasileiras de Agricultura de Precisão

Balsas (MA)
Bom Jesus (PI)
Maracaju (MS)
Campo Verde (MT)
Patos de Minas (MG)
Rio Verde (GO)
Pedro Afonso (TO)
Luís Eduardo Magalhães (BA)
Cascavel (PR)
Não-Me-Toque (RS)



LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE SEMENTES

PRINCIPAIS ANÁLISES:

Pureza de Sementes;
Verificação de Outras Cultivares;
Teste de Germinação de Sementes;
Teste de Tetrazólio;
Peso de Mil Sementes; e
Vigor de Sementes.

labsementes.tec@ccgl.com.br
(55) 3321.9400



CCGL TEC
TECNOLOGIA

LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE SOLOS

PRINCIPAIS AMOSTRAS:

Física (granulométrica);
Química Básica; e
Química Completa.

labsolos.tec@ccgl.com.br
WWW.CCGL.COM.BR/TEC

PRODUTIVIDADE COM RESULTADO



Acima, a equipe que participou dos Seminários ao longo do ano de 2012. Ao lado, o Prof. Molin em uma de suas atuações durante as palestras realizadas.



Uma discussão que promove resultados

De uma forma dinâmica, os seminários do SENAR propuseram muito mais que simples transmissões de conceitos, mas sim, promoveram reflexões. Além da base conceitual, importante para a compreensão de todo o processo, foram discutidos ainda, a situação atual e as tendências futuras da AP. Para tornar a discussão ainda mais palpável, foram apresentadas experiências de produtores no manejo de lavouras para alto rendimento, o que acaba provocando questionamentos e percepções mais práticas.

Mesas redondas com palestrantes e casos de sucesso de produtores também compuseram a programação dos seminários que encerravam com a Formação Promocional na AP do SENAR.

Mais informações no site www.canaldoprodutor.com.br/agricultura-precisao/o-programa-do-senar.



Desafios da ampliação da AP no Brasil

Um dos principais limitantes para a ampliação da AP no Brasil é a maneira com que muitas vezes é abordado o tema, onde se vincula a imagem de que para desenvolver uma Agricultura de Precisão é necessário o uso de tecnologias de ponta e de alto custo. Segundo especialistas, esse é um fator que assusta muitos produtores que estão cada vez mais com as margens apertadas. A solução seria focar na gestão da propriedade, buscando um melhor uso dos insumos. Inamasu também vê a falta de entendimento do que seria adotar a AP na propriedade rural como um grande empecilho na ampliação desta técnica e aponta, ainda, a falta de pessoas que possam operacionalizar com qualidade os processos de Agricultura de Precisão como outro fator limitante.

Outro obstáculo observado que também possui como base a falta de conhecimento é a multidisciplinaridade da AP, o que talvez acarretasse na dificuldade da promoção e maior difusão dessa tecnologia. "O conceito multidisciplinar da AP facilita por um lado, pois eles mais capitalizados de informação podem realizar a difusão com maior impacto. Porém, existe a possibilidade de reforçar apenas um ponto de vista e pode enfraquecer a visão sistêmica e multidisciplinar da AP", argumenta Inamasu.

Justamente por constatar que o grande desafio da AP no Brasil atualmente é ampliar o leque de informações acerca da técnica é que o SENAR, por meio da realização destes seminários e outros eventos, procura esclarecer certos aspectos. "Trabalhamos com o SENAR para reforçar o conceito de que não é necessário máquinas para adotar a AP, apesar de elas serem uma ferramenta que ajuda na implantação, principalmente em grandes lavouras. O fundamental é o gestor da lavoura cuidar das diferenças existentes no campo através dos conceitos que surgiram a partir da AP", conclui Inamasu.

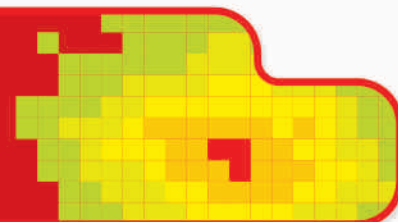
Era da Informação na Agricultura

Durante os seminários, o palestrante Inamasu (foto ao lado) aplicou um questionário aos participantes e, mesmo estando em processo de análise dos dados coletados, já se pode observar que a grande maioria dos participantes entende que a AP traz contribuições ao meio ambiente e também retorno econômico ao produtor.

E realmente, estes são os objetivos da AP. A qualidade e a alta produtividade não dependem apenas do plantio e do uso de insumos, mas de como fazer estas ações de forma correta para se alcançar bons resultados e isto só é possível por meio da informação.

"Hoje, com a facilidade de acesso a internet e de outros meios de comunicação, vemos que o homem do campo está cada dia mais focado em novas tecnologias e alternativas que o agronegócio vem lhe proporcionando, principalmente, quando é para uma melhora em sua propriedade nos aspectos de maior aproveitamento financeiro, de insumos, redução de custos e melhora na qualidade de vida", afirma Borges.

Vivemos a **ERA DA INFORMAÇÃO** em todos os setores de nossa sociedade e o campo não fica fora deste contexto irreversível, pelo contrário, a informação precisa e eficiente é uma grande aliada do produtor.



UM NOVO OLHAR SOBRE AP: criação da Comissão Brasileira de Agricultura de Precisão

Em entrevista, profissionais do Ministério da Agricultura falam sobre a criação da Comissão Brasileira de Agricultura de Precisão

Agricultura de Precisão em Foco - Quando foi criada a Comissão Brasileira de Agricultura de Precisão (CBAP) e quais seus objetivos?

A CBAP foi criada através da portaria nº 852, de 20 de setembro de 2012, pelo Excelentíssimo Ministro de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Mendes Ribeiro Filho. A Comissão possui o caráter consultivo e propositivo na elaboração de políticas públicas governamentais do MAPA e tem como proposta de promover a desmistificação da Agricultura de Precisão (AP) no Brasil.

APF - Como é a composição e forma de atuação?

A composição da CBAP é aberta e de livre adesão a todos os interessados em contribuir na articulação, interlocução e fomento da Agricultura de Precisão no país. Envolve os principais setores relacionados com a AP, tendo o MAPA como coordenador e representantes dos principais setores das indústrias de máquinas, equipamentos agrícolas, academia, pesquisa agropecuária, produtores e prestadores de serviços em AP. Para coordenar a Comissão foi criado uma Secretaria Executiva que é composta por um Presidente (Prof. Paulo José Molin, ESALQ/ USP), um secretário (representante do governo) e pelos representantes dos setores.

APF - Quais as principais contribuições que essa Comissão poderá trazer ao crescimento da AP no Brasil?

Busca-se criar neste ambiente uma "via de mão dupla", onde são captadas as principais demandas dos setores e encaminhadas dentro da Secretaria Executiva para buscar viabilizar providências junto



Roberto Lorena e Fabrício Juntolli

ao governo. Com a desmistificação, difusão e adoção da AP, esperamos o aumento da competitividade e sustentabilidade ambiental para todos os produtores.

APF - Como o Governo está vendo a expansão das tecnologias de AP pelo Brasil? Políticas de incentivo ao incremento da AP estão entre as prioridades do Ministério da Agricultura?

Dentro das prioridades do MAPA, está sim o fomento à adoção da AP, principalmente para os pequenos e médios produtores rurais, onde queremos que esses produtores também se adaptem a essa nova agricultura e utilizem as ferramentas e tecnologias utilizadas na AP para o aumento da competitividade e sustentabilidade do seu agronegócio, quebrando paradigmas e preconceitos sobre a utilização desta tecnologia.

FABRÍCIO JUNTOLLI¹ e ROBERTO LORENA²

¹Coordenador e Secretário da Comissão Brasileira de Agricultura de Precisão- CBAP, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – CAPTA/DEPTA/SDC/MAPA

²Coordenador da Coordenação de Acompanhamento e Promoção da Tecnologia Agropecuária – CAPTA/DEPTA/SDC/MAPA

CONCEITO DE AGRICULTURA DE PRECISÃO:
"Um conjunto de ferramentas e tecnologias aplicadas para permitir um sistema de gerenciamento agrícola baseado na variabilidade espacial e temporal da unidade produtiva, visando o aumento de retorno econômico e à redução do impacto ao ambiente".

Mesmo assim, também o consumidor brasileiro percebe a diferença entre os preços atuais comparados aos anos anteriores. E, para piorar, análises prospectivas realizadas por organismos nacionais e internacionais indicam que os preços permanecerão altos por muitos anos ainda. Pior, eles jamais recuarão aos valores anteriores, pela simples razão de que os custos de produção crescem na mesma velocidade dos preços de comercialização.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA fomenta o **Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura – Plano ABC**, que tem por finalidade a organização e o planejamento das ações a serem realizadas para a adoção das tecnologias de produção sustentáveis e também coordena o **Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes – PNCRC**, que é um programa federal de inspeção e fiscalização de alimentos, baseado em análise de risco, que visa verificar a presença de resíduos de substâncias químicas potencialmente nocivas à saúde do consumidor, como resíduos de medicamentos veterinários, de agrotóxicos ou afins, de contaminantes ambientais (ex: aflatoxinas) e de contaminantes inorgânicos (metais pesados), e outros planos e programas em que o MAPA visa garantir a segurança alimentar da população brasileira e, ao mesmo tempo, promover o desenvolvimento sustentável e a competitividade do agronegócio. Neste cenário, a utilização da AP permite um sistema de gerenciamento agrícola com objetivo de aumentar a rentabilidade e a competitividade do agricultor pelo uso racional dos recursos naturais e se encaixa 100% nos programas e metas do MAPA.

"Assim, o **PAÍS DO FUTURO** tem, finalmente, um encontro com a oportunidade e fica fácil concluir que os investimentos em conhecimento e a contínua atualização e treinamentos são a base para a evolução da agricultura nacional, que tornará o Brasil o **PAÍS DO PRESENTE**".

com a palavra o GOVERNO

A importância da Agricultura de Precisão na SEGURANÇA ALIMENTAR e o Brasil como um FUTURO CELEIRO AGRÍCOLA DO PLANETA

Todas as projeções revelam um Brasil próspero em termos produtivo, em que o agricultor será um gestor de plantas, de recursos naturais, de qualidade de alimentos, de recursos humanos e financeiros significativos, necessitando de controles rigorosos em todos os processos de gestão de sua unidade produtiva. A utilização adequada, na hora certa, na quantidade correta, dos fertilizantes e corretivos serão fundamentais para o aumento da produção agrícola. Estes são alguns dos conceitos e propostas para a utilização das ferramentas e tecnologias da AP.

A alta no preço e a reclamação contra a alta dos alimentos são globais. No Brasil, por sermos grandes produtores de grãos e carnes, o impacto está sendo menor do que na maioria dos demais países.

CONBEA

XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola

4 a 8 de agosto de 2013

Fábrica de Negócios - Fortaleza - CE

Envio de trabalhos até 17 / 02 / 2013

Informações: www.sbea.org.br/conbea2013



O Tema central desta edição será:

"Os Desafios para o Desenvolvimento Rural Sustentável".

- Palestras Gerais e Setoriais;
- Sessões Técnicas (Pôster e Oral);
- Reuniões de Área;
- Salas de Inovação Tecnológica;
- Visitas Técnicas;

E muito Mais!

com a palavra O AGRÔNOMO



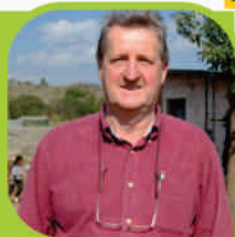
Eng. Agr. **INGBERT DOWICH**
24 anos de profissão
Área de atuação:
Luís Eduardo Magalhães
e região - Bahia

"Em princípio, as ferramentas de Agricultura de Precisão nos permitem visualizar e mostrar para o produtor as diferenças que ele tem em termos de nutrientes do solo, em especial, fazer com que ele visualize o desequilíbrio existente. Eventualmente, a planta não atinge a produtividade adequada e tem plantas com desenvolvimento superior ou inferior e, normalmente, com um relato simples a gente não consegue explicar para o produtor o que está ocorrendo. **OUTRO ASPECTO IMPORTANTE DA AP É QUE ELA PERMITE REALIZAR UMA RECOMENDAÇÃO MUITO MAIS PRECISA PARA A NUTRIÇÃO DE PLANTA E TAMBÉM UMA OTIMIZAÇÃO NA APLICAÇÃO DO FERTILIZANTE.** Então, aplica-se mais fertilizante onde de fato precisa e explora-se a poupança criada ao longo dos anos de outras partes da lavoura. Uma vez que a gente otimiza os fertilizantes, se consegue melhorar os rendimentos da lavoura. Apesar de não se observar tamanho redução de custos, nós ganhamos na perspectiva de um aumento de receitas destas áreas. **NÓS, PROFISSIONAIS, ENFRENTAMOS UMA PROBLEMÁTICA QUE VEM DE UMA IMAGEM MUITO RUIM DA AGRICULTURA DE PRECISÃO POR CONTA DE COLEGAS MENOS AVISADOS.** Alguns mais afoitos tecnicamente, outros muito agressivos comercialmente, onde se denegriu muito a imagem e os resultados esperados da AP, com coletas de solo e conceitos agrônômicos mal posicionados. Inclusive, até pouco tempo atrás, não havia nem equipamentos adequados para se fazer taxa variável plena. Isso tudo criou uma certa barreira à adoção da AP".

"Tempos atrás, eram feitas aplicações de nutrientes a taxa fixa, aplicando a mesma quantidade de nutrientes no solo. Com o advento da Agricultura de Precisão, mapeiam-se áreas menores e tem-se a ideia de quanto o solo é diferente. Agora aprendemos a observar e aplicar quantidades diferentes de fertilizantes e corretivos de acordo com a necessidade de cada hectare de solo. **ESSA FOI UMA CONTRIBUIÇÃO ESPETACULAR QUE A AP PROPORCIONOU A AGRICULTURA ATUAL E, SEM DÚVIDA, É UMA TECNOLOGIA QUE VEIO PRA FICAR, SENDO QUE A MEDIDA QUE O TEMPO**

PASSA, NOVOS PRODUTORES VÃO SE ENGAJANDO NESTE PROCESSO. Alguns ainda pensam no custo dos serviços e dos equipamentos, além da dificuldade da cultura (hábitos) das pessoas em sair de sua zona de conforto (um nova tecnologia, necessita de novos conhecimentos e nova postura).

Entretanto, com o passar do tempo, essa tecnologia será incorporada por um maior número de pessoas em **FUNÇÃO DOS BENEFÍCIOS E VANTAGENS QUE ELA PROPICIA.** Às vezes, o produtor se assusta com a variabilidade do solo, mas ele vai observando o equilíbrio dos nutrientes como um dos resultados. **A ECONOMIA E O RETORNO DO INVESTIMENTO VIRÁ A MÉDIO E LONGO PRAZO.** Então, os produtores têm que se conscientizar que essa é uma tecnologia que veio favorecer a atividade deles e precisam conhecê-la melhor."



Eng. Agr. **VALDECIR SOVERNIGO**
39 anos de profissão
Área de atuação: Panambi
e região no Rio Grande do Sul e
região de Jataí/Goias



Eng. Agr. **JERSON DOS SANTOS**
29 anos de profissão
Área de atuação: Cachoeira do Sul e região - Rio Grande do Sul

"Com a Agricultura de Precisão, **O AGRÔNOMO** ganha a certeza de identificar as diferentes áreas dentro de uma mesma propriedade, visando aplicar um **TRATAMENTO DIFERENCIADO**, buscando o máximo do potencial produtivo em cada talhão, contemplando especialmente a máxima eficiência econômica dos fertilizantes empregados. **ESSA TECNOLOGIA AGREGOU A FIDELIZAÇÃO DOS CLIENTES ATENDIDOS PELO SIGNIFICATIVO AUMENTO NA PRODUTIVIDADE E A SUSTENTABILIDADE DO AGRONEGÓCIO.** Os produtores estão ávidos por ferramentas que agregam valor substancial ao seu negócio e aumento de produtividade e renda. A realidade anterior, **BASEADA NO "ACHÔMETRO"**, foi substituída pelos mapas de fertilidade e de colheita que possibilitaram uma verdadeira ferramenta de gestão da propriedade. De posse dos mapas e com os primeiros resultados positivos, o **PRODUTOR FICOU MAIS EXIGENTE E SELETIVO**, buscando tecnologias de ponta e informações de gestão, dando uma grande importância ao planejamento agrícola, **VALORIZANDO O TRABALHO DOS MELHORES PROFISSIONAIS DISPONÍVEIS NO MERCADO.** Os resultados, atualmente, com adoção da agricultura de precisão são muito consistentes e seguros, dando a certeza que praticamente todos os produtores irão adotar, mais cedo ou mais tarde, sendo que devemos respeitar este tempo que cada um requer para iniciar este processo."

Eng. Agr. **JERSON DOS SANTOS**
29 anos de profissão
Área de atuação: Cachoeira do Sul e região - Rio Grande do Sul



"Através da Agricultura de Precisão foi possível conhecer melhor a variabilidade espacial da fertilidade do solo de nossos clientes, encontrando nesta tecnologia um **SUORTE MELHOR NA TOMADA DE DECISÕES AGRONÔMICAS**, levando ao aumento da eficiência dos recursos, aumentando a produtividade e, consequentemente, **MAXIMIZANDO OS LUCROS DA ATIVIDADE AGRÍCOLA.** Através dos mapas de aplicação a

taxa variável é possível aplicar os insumos nos locais corretos, colocando maiores quantidades nos locais de menos férteis e reduzir a adubação nos locais com maior fertilidade. Outra ferramenta importante são os mapas de colheita, pois através destes podemos comparar com os mapas de fertilidade para termos maior controle sobre as possíveis causas na redução da produtividade. **ÀS**

VEZES, NOS MAPAS DE COLHEITAS, HÁ LOCAIS COM UM BAIXO RENDIMENTO, MAS ESTES LOCAIS TEM ALTOS NÍVEIS DE FERTILIDADE, ISSO SIGNIFICA QUE O PROBLEMA NÃO É QUÍMICO, MAS PODE SER FÍSICO OU DE MAU MANEJO FITOSSANITÁRIO. Com isso, os mapas de fertilidade associados aos de produtividade são ferramentas para o agricultor buscar novos tetos produtivos e, por consequência, aumento de sua rentabilidade. O fator mais limitante ainda para adesão geral é o alto custo para a aquisição dos equipamentos que realizam a aplicação a taxa variável ou a terceirização destes serviços. Entretanto, **PARA NÓS, O CUSTO NÃO DEVERIA SER UM FATOR LIMITANTE**, pois devido ao incremento de produtividade gerado por esta tecnologia, faz com que a AP se torne **VIÁVEL TECNICAMENTE E ECONOMICAMENTE.**"

Eng. Agr. **FLÁVIO BRESSA** e
Eng. Agr. **HENRIQUE GUERRA**
5 anos de profissão
Área de atuação:
Santa Bárbara do Sul e
região - Rio Grande do Sul



AGRICULTURA de PRECISÃO

Seja mais eficiente em sua adubação e aumente sua produtividade.

A agricultura se tornou uma atividade mais competitiva. Novas tecnologias são criadas para aumentar a eficiência do trabalho e a rentabilidade. A Drakkar é especializada na gestão da fertilidade do solo, que utiliza conceitos específicos, para auxiliar técnicos e produtores rurais na busca das melhores opções quanto ao uso de corretivos e fertilizantes em suas lavouras.

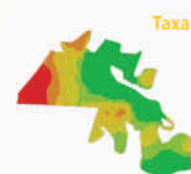
www.drakkar.com.br

| Conheça suas lavouras.

Drakkar Mapeamento:

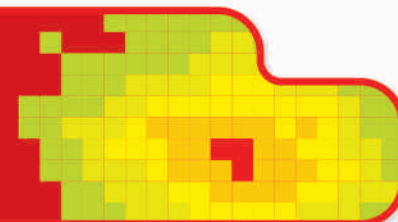
Serviço completo de amostragem do solo, incluindo análises químicas em laboratórios, elaboração de mapas de fertilidade e correção, fertigramas, arquivos de aplicação e recomendações de manutenção subsequentes.

Todas as informações são disponibilizadas via Lavoura Online®: banco de dados via Web.



Agricultura de precisão: a tecnologia que está revolucionando o manejo das lavouras.

Santa Maria - RS | Vicente do Prado Lima, 445/101 | CEP: 97105-390
(55) 3286.1668 / (55) 9603.9610 / (55) 9613.7423 | drakkar@drakkarsolos.com.br



com a palavra o ESPECIALISTA

ESTADO DA ARTE DA AGRICULTURA DE PRECISÃO NO BRASIL

Por **JOSÉ PAULO MOLIN**, Eng. Agr.
Dr., Pesquisador e Professor
associado do Departamento de
Engenharia de Biosistemas –
Área de Mecânica e Máquinas
Agrícolas da ESALQ/USP.
jpmolin@usp.br
www.agriculturadeprecisao.org.br



A agricultura de Precisão (AP) tem várias formas de abordagem, mas o objetivo é sempre um só – utilizar estratégias para resolver os problemas da desuniformidade das lavouras e se possível tirar proveito dessas desuniformidades. A AP pode ser praticada em diferentes níveis de complexidade e com diferentes abordagens. **NO BRASIL, A PRÁTICA DE AP PREDOMINANTE É O GERENCIAMENTO DA ADUBAÇÃO (FERTILIZANTES E CORRETIVOS) DAS LAVOURAS COM BASE EM AMOSTRAGEM DE SOLO EM GRADE OU AINDA GEOREFERENCIADA (COM GPS).** Uma estratégia mais ampla e mais elaborada leva em consideração a produtividade da lavoura no ciclo anterior para se fazer a reposição dos nutrientes extraídos, exigindo a geração dos mapas de produtividade, portanto exige mais equipamento e mais trabalho, mas é muito mais completa como estratégia de gestão.

A aplicação de calcário, gesso, fósforo (P) e potássio (K) em taxas variáveis com base na amostragem de solo em grade tem tido grande apelo comercial porque, num primeiro momento as maiores chances estão na economia de insumos com a aplicação destes na quantidade e no local certo dentro de cada talhão.

Com a realocação dos insumos, são diminuídos os desequilíbrios e num segundo momento a produtividade das culturas tende a melhorar

No entanto, as práticas de AP podem ser conduzidas em diferentes níveis de complexidade e com diferentes objetivos. **QUANTO MAIS DADOS, MAIS CONSISTENTE É A INFORMAÇÃO GERADA E O CONSEQUENTE DIAGNÓSTICO REFERENTE À VARIABILIDADE EXISTENTE NAS LAVOURAS. DESSA FORMA, DADOS DE PRODUTIVIDADE EXPRESSOS POR MAPAS SÃO FUNDAMENTAIS.** A interpretação da variabilidade presente nas lavouras, evidenciada nos mapas de produtividade, implica numa relação entre causas e efeito. A explicação para os fatos é a tarefa mais complexa, e que devem ser identificados os fatores que podem causar as baixas produtividades onde elas se manifestarem. Em muitos casos, as baixas produtividades observadas em determinadas regiões de um



talhão podem estar associadas a aspectos que estão totalmente fora do nosso poder de intervenção, como é o caso de manchas de textura do solo. Nesses casos a solução é tratar as regiões de baixa produtividade de acordo com o seu baixo potencial, com menor aporte de insumos, visando obter lucro, mesmo que com baixa produtividade. Além disso, deve ser dada importância às demais práticas, como tratamento localizado de plantas invasoras, pragas e doenças, num contexto moderno que contempla a aplicação minimizada de insumos visando à economia e o menor impacto ambiental possível.

Há ainda outras abordagens que não podem ser desassociadas do contexto da AP, especialmente o uso de sistemas de orientação e de direção automática de veículos (tratores, colhedoras, pulverizadores autônomos e outros) com o uso de GPS. Já tivemos um período (2002 a 2006) em que os sistemas de orientação (barras de luz e equivalentes) eram o centro da discussão. Nesse momento, os sistemas automatizados (pilotos automáticos) tomam a cena e adquirem grande importância no cenário nacional. Trata-se de um item de sofisticação que permite percursos perfeitamente paralelos, otimização do uso das áreas, minimização de tempo para manobras, conforto ao operador, dentre outros.

A marcha de adoção dessas técnicas avança rapidamente, em especial a amostragem de solo para aplicação localizada de insumos e o uso de piloto automático em tratores, colhedoras e pulverizadores

São grandes os desafios para a massificação da adoção dessas técnicas para os próximos anos e, hoje, já percebemos que a visão simplificada da AP está sendo transformada em novos paradigmas, pois tentativas de simplificação têm causado distorções que podem gerar descrédito dos usuários. **DE QUALQUER FORMA, O SEGMENTO COMERCIAL DA AP JÁ ESTÁ ESTABELECIDO NO BRASIL E SÓ TENDE A CRESCER NOS PRÓXIMOS ANOS.**



Sistema Irriga®
tecnologia UFSM

Monitoramento e Manejo de Irrigação

**Irrigação na hora certa!
Na dose certa!**

Fone: (55) 3219 1144
Santa Maria | RS
www.sistemairriga.com.br

CALENDÁRIO DE EVENTOS DRAKKAR 2013

JANEIRO

07/01 – RETORNO DRAKKARIANO

17/01 – 1ª EXPOCAMPO – Arrozeira Osmar Prade, Cachoeira do Sul/RS

FEVEREIRO


04 a 08/02 – AGRISHOW RURAL COOPAVEL – Cascavel/PR
www.showrural.com.br

04/02 – DIA DE CAMPO DA AGROPECUÁRIA FORMOSA
São Gabriel/RS – www.formosaagropecuaria.com.br

19/02 – DIA DE CAMPO SEMENTES CAUDURO
Manejo para altas produtividades – São Vicente do Sul/RS
www.sementescauduro.com.br

21 e 23/02 – 23ª ABERTURA OFICIAL DA COLHEITA DO ARROZ
Restinga Seca/RS – www.colheitadoarroz.com.br

22/02 – DIA DE CAMPO CACIL – Estação/RS
28/02 – DIA DE CAMPO DA RAZERA/DEKALB – Passo Fundo/RS
28/02 – DIA DE CAMPO AGROPLAN CONSULTORIA – Uruguaiana/RS
www.agroplan-consultoria.com.br

MARÇO

01/03 – DIA DE CAMPO HS SEMENTES – Coxilha/RS
http://stedile.com.br/#

04 a 08/03 – 14ª EXPODIRETO
Não-Me-Toque/RS
www.expodireto.cotrijal.com.br


27/03 – DIA DE CAMPO DE VERÃO DA COOMPANNY – Cachoeira do Sul/RS

ABRIL


08 a 12/04 – 12ª TECNOSHOW COMIGO – Rio Verde/GO
www.tecnoshowcomigo.com.br/hotsite

16 a 19/04 – EXPOARROZ – Pelotas/RS
www.expoarroz.com.br/pt


MAIO

30/04 a 04/05 – AGRISHOW – Riberão Preto/SP
www.agrishow.com.br

03 a 12/05 – EXPO SANTA RITA – Santa Rita, Paraguai
www.exposantarita.com.py

07 a 08/05 – IV SIMPÓSIO REGIONAL IPNI BRASIL – Santa Maria/RS
www.ipni.org.br

14 a 18/05 – AGROBRASÍLIA – Brasília/DF
www.agrobrasil.com.br

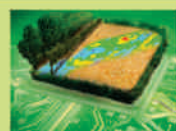
28/05 a 01/06 – BAHIA FARM SHOW – Luís Eduardo
Magalhães/BA – www.bahiafarmshow.com.br


JUNHO

03 a 05/06 – 28º SEMINÁRIO COOPLANTIO
Gramado/RS
www.1.cooplantio.com.br

12 a 15/06 – AGROACTIVA
Santa Fé/Argentina
www.agroactiva.com

JULHO


07 a 11/07 – 9ª EUROPEAN CONFERENCE ON PRECISION
AGRICULTURE
Lleida, Catalonia, Spain
www.ecpa2013.udl.cat

16 a 18/07 – INFOAG 2013
CONFERENCE – Springfield, Illinois, USA
www.infoag.org


AGOSTO

04 a 08/08 – XLII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA
Fortaleza/CE
www.sbea.org.br/conbea2013

12 a 15/08 – VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI)
Santa Maria/RS
www.sosbai.com.br

2ª Quinzena de Agosto – SEMINÁRIO DA COOMPANNY –
Cachoeira do Sul/RS

24/08 a 01/09 – EXPOINTER 2013
Esteio/RS
www.facebook.com/ExpinterRS

SETEMBRO

24 a 26/09 – II APSUL AMÉRICA
Não-Me-Toque/RS
www.apsulamerica.net


DEZEMBRO


16 a 20/12 –
CONFRATERNIZAÇÃO
DRAKKARIANA 2013 –
Santa Maria/RS

OBSERVAÇÃO: O calendário Drakkar tem o objetivo de informar datas e previsões de eventos que a equipe da Drakkar estará envolvida. A agenda é constantemente revisada, podendo ser alterada!



Programa de Pós-Graduação em Agricultura de Precisão

Invista na sua QUALIFICAÇÃO
FAÇA

Mestrado Profissional em AGRICULTURA DE PRECISÃO

- Uma área de Inovação Tecnológica -



Colégio Politécnico da UFSM
Centro de Ciências Rurais
Centro de Educação Norte do Rio Grande do Sul
Empresas Parceiras

Informações:
ppgap@politecnico.ufsm.br
www.ufsm.br/ppgap

AGRICULTURA DE PRECISÃO em foco



Drakkar no Campo



Consultores

Eng. Agr. **CLAUDIO LEMAINSKI**
Região Noroeste/Missões
(55) 9603-9610
claudio@drakkarsolos.com.br

Eng. Agr. **OLAVO GABRIEL SANTI**
Região de POA/Litoral
(55) 9641-1137
gabriel@drakkarsolos.com.br

Eng. Agr. **ALAN ACOSTA**
Região do Alto Jacuã
(55) 9613-7423
alan@drakkarsolos.com.br

Eng. Agr. **CAETANO CANELLAS**
Região da Fronteira Oeste
(55) 9654-9659
caetano@drakkarsolos.com.br

Eng. Agr. **MAURICIO ZAGO FREITAS**
Região da Campanha
(55) 9959-0662
mauricio@drakkarsolos.com.br

Tecnólogo **JONAS LORENÇON**
Região de Passo Fundo e Vacaria
(54) 9936-1528
jonas@drakkarsolos.com.br

Eng. Agr. **GUILHERME LONDERO**
Região da Campanha/Fronteira
(55) 9959-0962
guilherme@drakkarsolos.com.br

Eng. Agr. **MARINO DA ROSA**
Região da Fronteira Oeste
(55) 9717-5318
marino@drakkarsolos.com.br

Eng. Agr. **ROGER BOHN**
Região Noroeste
(55) 9603-9610
roger@drakkarsolos.com.br

Eng. Agr. **EVANDRO VENTURINI**
Região Central
(55) 9703-2415
evandro@drakkarsolos.com.br

Parceiros *Stara* Evolução Constante

GRANJA SUL
Santa Bárbara do Sul/RS
(55) 3372-1882

AGROSER
Uruguaiana/RS
(55) 3412-5244

CAMPO VERDE
São Luiz Gonzaga/RS
(55) 3352-5099

MIKESAN
Júlio de Castilhos/RS
(55) 3271-1484

MODESTO E SANCHOTENE
Alegrete/RS
(55) 3421-4431

COMERCIAL BORTOLAN
Tapera/RS
(54) 3385-3515

COOPLANTIO
Itaqui/RS
(55) 3433-8822

ROSSATO MÁQUINAS
Santo Ângelo/RS
(55) 3313-2473
Três de Maio/RS
(55) 3535-8791

CASA DO COMPADRE
Giruá/RS
(55) 3361-2323

COIMPEL
Cruz Alta/RS
(55) 3322-6224

ARROZEIRA MARINA
Santa Maria/RS
(55) 3213-2367
Cachoeira do Sul/RS
(51) 3722-2207

IKONA
Passo Fundo/RS
(55) 3313-0186

SOLUS
Rosário do Sul/RS
(55) 3231-3029

AGRINOVA
Palmeira das Missões/RS
Panambi/RS
(55) 3376-9500

MENEGAZZO
Constantina/RS
(54) 3363-1099
Frederico Westfalen/RS
(55) 3744-8195
Santo Augusto/RS
(55) 9947-3035

BBR MÁQUINAS
Campos Novos/SC
(49) 3541 0111 e
Curitibanos/SC
(49) 3241 0262

DELAWEY
São Borja/RS
(55) 3431-3688

 **DRAKKAR®**
Solos
AGRICULTURA DE PRECISÃO

Santa Maria - RS (55) 3286-1668
www.drakkar.com.br

