

AGRICULTURA DE PRECISÃO

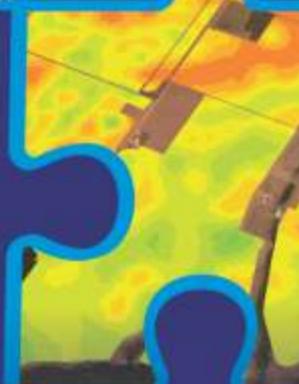
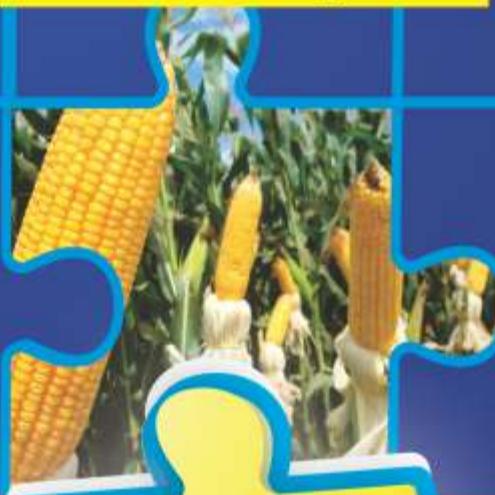
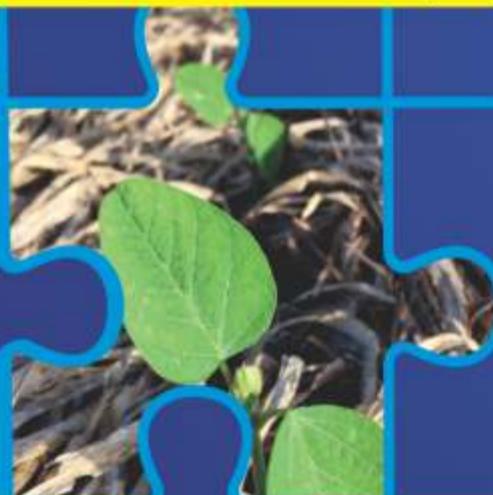
em foco



2018 | ANO 6 - nº 10

AGRICULTURA DIGITAL:

Você conhece as peças desse quebra-cabeça?



TELEMETRIA STARA:
O futuro das máquinas na Era da Agricultura Digital

SEMENTE AURA:
Conceito para garantir o sucesso da Taxa Variável de Semente

CENTRO DE INTELIGÊNCIA:
A peça que estava faltando no Projeto Tecnológico DRAKKAR





EDITORIAL

Chegou 2018 e, como todo Novo Ano, é momento de recarregar as energias, revisar as metas e renovar as esperanças por uma agricultura mais produtiva e eficiente. Nunca na história da humanidade isso foi tão importante, pois vivemos atualmente em uma sociedade extremamente dinâmica, tecnológica, com crescente demanda por alimentos. Além disso, a nova **GERAÇÃO Z**, os **NATIVOS DIGITAIS**, nascidos a partir de 1995, estão chegando ao mercado de trabalho e prometem aumentar ainda mais essa **"velocidade do tempo"**. Eles não conhecem o Mundo sem computador, são muito familiarizados com Internet e estão sempre conectados aos seus inteligentes smartphones.

A **GERAÇÃO Y** (nascidos entre 80 e 95) estão próximos de chegar ao Poder, e certamente vão querer uma sociedade diferente (leia-se aqui, politicamente, menos corrupta e mais eficiente) em relação a **GERAÇÃO X** (nascidos entre 60 a 80), que passaram por uma fase hippie, tiveram ideais, esqueceram dos mesmos e viveram polarizados entre o "bem e o mal" da Guerra Fria. A Geração Y é multitarefas, cresceu num mundo digital e estão familiarizados com dispositivos móveis e comunicação em tempo real. Gostam de partilhar experiências, trocar impressões, criar e divulgar conteúdos, que são o fundamento das **REDES SOCIAIS**.

É neste contexto de **TROCA DO BASTÃO** entre a Geração X para a Y é que nos encontramos e o grande divisor de águas entre essas gerações será o **domínio das ferramentas Digitais**. A própria Agricultura de Precisão, agora passa por uma nova fase de expansão e caminha para ser incorporada como uma parte da **AGRICULTURA DIGITAL**, um grande aglomerado de tecnologias que permitem armazenar informações agrícolas, bem como rapidamente processá-las em novas informações, de **alto valor agregado**, para tomada de decisões mais precisas e eficientes. Sem dúvida, estamos diante de uma grande revolução de tecnologias no campo, mas que estão ainda **DESCONECTADAS**, formando um quebra-cabeça a ser montado por produtores, fornecedores e profissionais do meio rural. Assim, vemos na Agricultura Digital uma oportunidade de identificar as "peças" (**ferramentas e tecnologias**) e seus "encaixes" (**situações e momentos**).

Nesta edição, buscamos discutir três **VISÕES DO FUTURO** que

acreditamos estar conectadas: 1ª) os avanços das máquinas agrícolas no mundo digital, através de uma conversa com Eng. Cristiano Paim Buss, Diretor de Desenvolvimento da Stara, que nos fala sobre seus **INSIGHTS SOBRE AGRICULTURA DIGITAL**; 2ª) consultamos o Eng. Agr. e produtor Alexandre Van Ass, Diretor Executivo da Van Ass Sementes, o qual nos fala sobre o **PROJETO AURA: "A BUSCA DA SEMENTE PERFEITA"**; que além de apresentar qualidade genética superior, são produzidas em lavouras equilibradas e de alta fertilidade, colhidas com precisão e cuidadosamente separadas em lotes de sementes especiais; e 3ª) conheça o **Projeto CID: NOVO SERVIÇO EXCLUSIVO** para clientes Drakkar que criou um **NOVO CANAL DE COMUNICAÇÃO**, mais veloz, com informações personalizadas e de alto valor agregado, reflexo da demanda de clientes da Geração Y, **consumidores exigentes, bem informados e agora com peso nas tomadas de decisões**. Nós, jovens drakkarianos, 100% geração Y (média de 27 anos), nem pestanejamos em mudar nosso tradicional vermelho para o azul, simbolizando nosso dinamismo e obsessão por mudanças, natural de nossa geração. Saiba sobre esta curiosa história nas páginas seguintes e como o CID irá ajudar aumentar o **PODER DOS DADOS**.

Assim, nesta edição, buscamos a opinião de um especialista norte-americano em Agricultura de Precisão para a coluna **COM A PALAVRA O ESPECIALISTA**. Nossa pergunta foi categórica: **Agricultura de Precisão Americana versus Agricultura de Precisão Brasileira: Quais as diferenças e quais as semelhanças?** Obtivemos uma incrível resposta do Doutor, PhD, Steve Phillips, Diretor do Programa Norte Americano do Instituto Internacional de Nutrição de Plantas (IPNI), o qual agradecemos imensamente a colaboração e reforçamos nosso interesse em criar um programa de cooperação técnica Brasil/Estados Unidos, em busca de maior eficiência dos corretivos e fertilizantes através da Agricultura de Precisão. Você não pode deixar de ler esses impressionantes insights!

Aproveite a leitura e um forte abraço!

Dr. Alan Acosta
Eng. Agr.
Presidente da Drakkar



SUMÁRIO

Editorial	2
AGRICULTURA DIGITAL: Você conhece as peças desse quebra-cabeça?	4
Com a palavra o ESPECIALISTA: Agricultura de Precisão Americana versus Agricultura de Precisão Brasileira: Quais as diferenças e quais as semelhanças? Steve Phillips – Director, North America - IPNI	8
CENTRO DE INTELIGÊNCIA: a peça que estava faltando no Projeto Tecnológico DRAKKAR	10
SEMENTE AURA: Conceito para garantir o sucesso da Taxa Variável de Semente	14
VISÃO STARA: O futuro das máquinas na Era da Agricultura Digital	16
Drakkar Brainstorm 2017/2018	19
Lançamentos Drakkar 2018	20
Onde Atuamos	20

GRUPO DE TRABALHO

Agricultura de Precisão em Foco
Publicação Anual | Distribuição Gratuita

Editor: Alan Acosta

Revisores: Claudio Luiz Lemainski, Letícia Grutka, Marcelo Busato, Olavo Gabriel Rossato Santi, Felipe Pesini, Bruno Lazzaretti e Rafaella Gai.

Consultores Especiais: Alexandre Van Ass, Cristiano Paim Buss e Steve Phillips.

Colaboradores: Analice Malheiros, Andria Santos Gabriel, Nadia Pilger e Cintia Roberta dos Santos Dal Vesco.

Jornalista Responsável: Ana Laura Paraginski - Mtb/RS 11.975

Tiragem: 5.000 exemplares

Versão Online: www.drakkar.com.br/jornal#jornal

SEUS DADOS DIGITAIS TRANSFORMADOS EM RESULTADOS REAIS!



**CONHEÇA OS NOVOS
MODELOS DE PROJETOS
TECNOLÓGICOS DRAKKAR!
QUAL É O SEU NÍVEL?**

AGRICULTURA DE PRECISÃO >>> AGRICULTURA DIGITAL

NÍVEIS DE INFORMAÇÕES DO PROJETO TECNOLÓGICO

SERVIÇOS OFERECIDOS	DIAMANTE	OURO	PRATA	BRONZE
Acompanhamento	✓	✓	✓	✓
Área do Projeto	TOTAL	TOTAL	TOTAL	PARCIAL
Agricultura de Precisão	✓	✓	✓	PARCIAL
Centro de Inteligência Drakkar (CID)	✓ (ciclo)	✓ (ciclo)	✓ (ciclo)	✗
Imagens de Satélite NDVI (1)	✓	✓	APENAS 1 TECNOLOGIA (de 1 a 5)	1 TALHÃO DE ATÉ 100 HECTARES
Mapas de Colheita (2)	✓	✓		
Taxa Variável de Nitrogênio (3)	✓	✓		
Linhas de Orientação (4)	✓	✓		
Diagnóstico de Semente (5)	✓ (GRID ≤ 5)	✗		
e-FARM (exclusivo Clientes Drakkar)	✓ (opcional)	✓ (opcional)	✓ (opcional)	✗

Rio Grande do Sul
Mato Grosso
Goiás
Bahia
Roraima
Rondônia



DRAKKAR[®]
AGRICULTURA DE PRECISÃO

www.drakkar.com.br
(55) 3286.1668

4 AGRICULTURA DE PRECISÃO em foco

DRAKKAR
AGRICULTURA DE PRECISÃO

Stara
Evolução Constante

Van Ass
Soluções

AGRICULTURA DIGITAL: Você conhece as peças desse quebra-cabeça?

A AGRICULTURA PASSA POR UMA NOVA E IMPORTANTE FASE, NA QUAL MUITOS FATORES SERÃO FUNDAMENTAIS PARA CONTINUARMOS SENDO O PAÍS DAS GRANDES PRODUTIVIDADES

Eng. Agr. Alan Acosta
Presidente da Drakkar
Doutor em Ciência do Solo/UFSM



A evolução da tecnologia está fazendo o tempo se comprimir. O *Homo sapiens* surgiu há 200 mil anos e adquiriu o comportamento do homem atual há 50 mil anos. A escrita surgiu há 5 mil anos. De lá até o surgimento da prensa, passaram-se 3.500 anos. Máquinas de escrever foram criadas após 350 anos. Quase 100 anos depois foi inventada a lâmpada elétrica. Foram mais 50 anos até a construção do primeiro computador, e outros 30 anos até o primeiro computador pessoal. A disponibilização da internet comercial no Brasil só ocorreu depois de 20 anos. Mais 10 anos e surgia o Facebook. Decorridos mais três, vieram os smartphones, marcando o início da "revolução móvel". E agora, estamos na era da informação instantânea, como o Whatsapp e o Twitter. Em resumo, as revoluções estão acontecendo cada vez mais rapidamente e a quantidade de novidades às quais somos expostos cresce de forma exponencial.

O que é Agricultura Digital?

Na agricultura esse processo não é diferente. Estamos diante de uma das maiores revoluções tecnológicas da história da agricultura, que daqui 30 anos será comparada com a Revolução Verde (1960), a Adoção do Sistema Plantio Direto (década de 90) e o advento dos Transgênicos (2000). A revolução digital na Agricultura, que teve seu



início com a Agricultura de Precisão, ligada ao uso de equipamentos de georreferenciamento que permitem maior precisão nas ações do campo, amplia-se agora para um conceito ainda mais amplo, denominado de **AGRICULTURA DIGITAL**, que além de georreferenciar e armazenar informações agrícolas [dados] em websistemas interligados, processa-as em novas informações, de **ALTO VALOR AGREGADO**, e rapidamente as disponibiliza para tomada de decisões mais precisas e eficientes (FIGURA 1).

Para que serve?

A promessa é que essa **AGRICULTURA DIGITAL** aumente a produtividade agrícola e ao mesmo tempo diminua o uso de água e de fertilizantes, evitando desperdícios. Muitos ainda acreditavam que Agricultura de Precisão era algo avançado demais, uma "perfumaria". Não a compreendiam como um "insumo básico" da fazenda. No entanto, agora, com o reforço de

novas tecnologias e a inserção do conceito de Agricultura Digital, a **INFORMAÇÃO** será um dos insumos mais valiosos da Agricultura, pois tão importante quanto a semente é saber onde, quando e quanto semear; tão importante quanto o adubo é saber onde, quando e quanto adubar e; tão importante quanto a máquina a utilizar é usar toda a tecnologia embarcada nelas de modo a aumentar a eficiência de plantio, de pulverização e de colheita dessas máquinas.

Quais as ferramentas necessárias?

O termo agricultura digital vem se tornando recorrente no agronegócio, mas o que significa de fato e por que isso é importante? Seria apenas uma moda, uma roupagem *fashion* para os negócios da lavoura? É evidente que não. O futuro da agricultura passa por esse conceito, e isso tem a ver diretamente com produtividade e desempenho. Sergio Barbosa, gerente-executivo da incubadora EsalqTec, resume bem a ideia: "**Agricultura digital é a união entre a agricultura de precisão, Internet das Coisas e mecanismos de conectividade.** Essa é uma tendência consolidada que as grandes empresas e produtores rurais estão procurando".

A agricultura já passou por diversas revoluções, mas o diferencial é que essa

Imagem: Fazenda Inteligente, 2017.

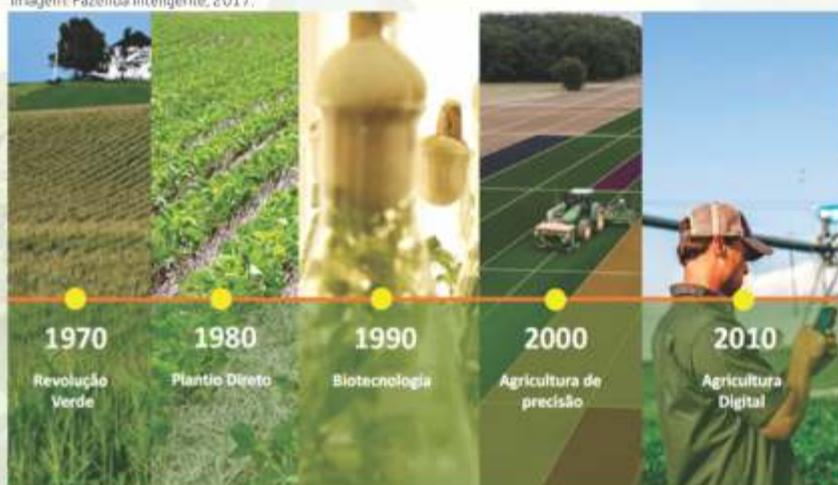


Figura 1 - Fases e tecnologias que determinaram a evolução da agricultura nas últimas décadas.

transformação digital é capaz de convergir várias áreas, como máquinas (do plantio a colheita), manejos (dos materiais genéticos aos agroquímicos), pessoas (do estoquista ao agrônomo consultor) e processos de gestão (da gestão financeira ao pagamento de impostos). São várias áreas envolvidas, de conhecimento multidisciplinar, altamente dependente inicialmente de pessoas habilitadas, com ferramentas de gestão e conhecimento de causa.

Quais as peças chaves do processo do ingresso na Agricultura Digital?

A base da Agricultura Digital são **PLATAFORMAS DE INTERNET** para *coleta, processamento e entrega de informações*, as quais organizam dados brutos e dados pós-processados (informações) de forma prática. Pela facilidade de acesso, essas plataformas permitem grande interação entre os protagonistas do processo produtivo, que são os proprietários, gerentes, colaboradores, agrônomos e consultores. Além disso, permitem parametrizações e criação de históricos de tomadas de decisão e de resultados, algo fundamental para reavaliação e melhoria da gestão de processos (FIGURA 2).



Figura 2 - Logo do Lavoura Online, um sistema de gerenciamento de banco de dados que permite armazenar e disponibilizar de forma organizada e eficiente uma série de informações decisivas no processo produtivo agrícola, geradas a partir de projetos tecnológicos da Drakkar desde 2006.

Depois das plataformas de gestão, são as tecnologias embarcadas nas máquinas (piloto automático, sensores de produtividade e módulos de distribuição a taxa variável – adubo/semente/químicos). Essas máquinas podem estar todas conectadas por plataformas de **TELEMETRIA**, as quais são monitoradas automaticamente. Essa área é a mais avançada, fruto do uso das técnicas da Agricultura de Precisão nos últimos 12 anos (FIGURA 3).

O terceiro item, sem dúvida, são pessoas capacitadas para operar. Neste quesito, pela multidisciplinaridade das tecnologias envolvidas é praticamente impossível ter todos os recursos humanos necessários dentro da propriedade. Aí se faz importante o



Figura 3 - Máquinas com suas plataformas de telemetria.

papel das consultorias especializadas e experientes para ajudar a desenvolver os projetos tecnológicos de forma compatível com o nível tecnológico de cada projeto. Elas ajudarão a definir necessidades, investimentos e fases a serem seguidas, bem como capacitar as equipes internas para executar os processos (FIGURA 4).



Figura 4 - A capacidade das pessoas interagirem fará a diferença no mundo digital.

Qual a diferença entre Big Data e Right Data?

A digitalização da agricultura e o uso de tecnologias de processamento de grandes volumes de dados, popularmente conhecido por **Big Data**, irão permitir o mapeamento de forma detalhada da produtividade da lavoura, contribuindo com o planejamento das safras pelos agricultores. Entretanto, interpretar essa quantidade imensa de dados para extrair informações relevantes e integrar tudo isso em soluções que garantam o aumento da qualidade da produção agrícola é um dos principais desafios para as instituições e profissionais que atuam no setor.

Os dados do Big Data são um emaranhado de informações que o agricultor tem e muitos destes dados não se comunicam entre si, se tornando informações sem conexão. Em outras palavras, big data é a informação bruta, todas as informações que você pode ter, seja ela relevante ou não. Neste contexto, o desafio não é o **"BIG DATA"**, mas sim achar o **"RIGHT DATA"** e conectá-lo à necessidade correta, usando a ferramenta certa, no

momento adequado. Essa é uma informação precisa e valiosa. Entretanto, tão importante quanto saber o significado disso é também saber como acessar esses dados. Achá-los no meio de toda a informação disponível (big data) pode ser como buscar agulhas no palheiro ou minerar uma montanha atrás de ouro (informação) (FIGURA 5)!



Figura 5 - Mineração de Dados em busca do Right Data.

Conduzir uma lavoura não é brincadeira. Para investir dinheiro, montar planejamentos e projetar cenários é preciso que se tenham dados, e esses precisam ser consistentes! Até mesmo bons produtores podem falir por esse motivo. Às vezes, as estratégias não surtem o efeito esperado por conta de um banco de dados especulativo e pouco preciso. Uma vez, porém, que sua propriedade domine o big data e consiga extrair o right data, você tem matéria-prima para um planejamento sólido. **Importante saber:** Quanto mais conectada é a fazenda, mais fácil será o fluxo de informação.

Dica de ouro (FIGURA 6):

“Procure o que faz sentido para você. Cuidado para não se iludir com informação em excesso”



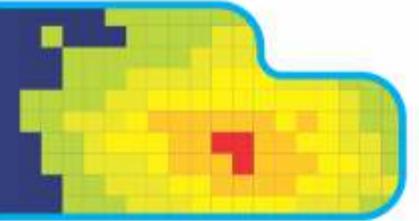
Figura 6 - Cada caso deve ser analisado em separado. Cada propriedade agrícola tem suas especificidades. Então, não se iluda com a quantidade de dados, pois o importante é a qualidade.

6 AGRICULTURA DE PRECISÃO em foco

DRAKKAR
AGRICULTURA DE PRECISÃO

Stara
Evolução Constante

Van Ass
Assessoria



Quando a Agricultura Digital será considerada um insumo indispensável além de ser adquirida a preço de ouro?

Tente recordar de uma época em que só se falava em determinada tecnologia, e como ela demorou anos e mais anos para começar a ser útil e fazer sentido para você. Todo esse período segue um padrão identificado há mais de 10 anos pela empresa americana de consultoria Gartner chamado de **Hype Cycle Gartner**. Uma forma gráfica de representar a maturidade e a adoção de determinadas tecnologias. Dividida em cinco fases, o Hype Cycle caracteriza o exagerado entusiasmo inicial e subsequente desapontamento que tipicamente acontece na introdução de novas tecnologias. O gráfico também pretende mostrar o que ocorre depois desse ciclo inicial, quando a tecnologia se estabiliza, passa a oferecer benefícios práticos e começa a ser efetivamente adotada pela sociedade. Observe agora a **AgTech Hype Curve** das tecnologias de Precisão apresentadas por Ryan Rakestraw, principal responsável pela Monsanto Growth Ventures, em uma entrevista à Revista Forbes em 2016: Piloto Automático, Monitor de Colheita, Display de Monitores, Imagens de NDVI, Amostragem de Solo, Taxa variável e Prescrições são tecnologias consolidadas ou muito próximas da consolidação [FIGURA 7].

UM RELATÓRIO DA AGFUNDER, PLATAFORMA AMERICANA ONLINE DE INVESTIMENTO NO SETOR, MOSTRA QUE O FATURAMENTO DESSE MERCADO SALTOU DE US\$ 2

BILHÕES, EM 2014, PARA US\$ 4,6 BILHÕES EM 2015 E PASSOU DE US\$ 10 BILHÕES EM 2016.

Os recursos se espalharam por negócios como robótica, biotecnologia, softwares, sistema de monitoramento de desempenho de lavouras, entre outras áreas. Com a tecnologia digital, o campo passou a ser visto de cima, por satélites, e monitorado de longe por aplicativos para smartphone. Essa visão de futuro, que transforma talhões em coloridas figuras geométricas nas telas de computadores, tablets e celulares, começa a mudar rapidamente também a produção agropecuária no Brasil.

PARA ALGUNS MAIS EMPOLGADOS, A AGRICULTURA DIGITAL REPRESENTA PARA A AGRICULTURA O MESMO QUE O "WAZE" REPRESENTA PARA O TRÂNSITO NA ATUALIDADE.

Ou seja, operar hoje uma propriedade rural sem o uso destas ferramentas é o mesmo que dirigir na cidade de São Paulo sem ajuda do Waze. Será muito mais demorado e ineficiente alcançar altas produtividades.

Estamos apenas no início desta grande "onda" na agricultura, um processo sem volta e que precisa a cada dia ser incorporado e adaptado a cada realidade, sem pré-conceitos, baseados em números, controlados por pessoas capacitadas, operando a variabilidade dos processos, com ferramentas modernas, simples e objetivas.

A questão que se impõe é se o País

[Brasil], que está prestes a ser líder na produção de uma variedade de grãos e de proteína animal, terá condições de também estar na ponta dessa corrida tecnológica e começar a exportar a mais valiosa das mercadorias: o **CONHECIMENTO**.

Fontes:

<https://projetodraft.com/e-ridiculo-como-as-modas-digitais-se-tornam-um-paraiso-para-oportunistas-no-brasil-eis-a-verdade-sobre-elas/>

<http://blogs.canalrural.com.br/kellensevero/2017/08/11/agricultura-digital-e-hora-de-investir-2/>

<http://www.canalrural.com.br/noticias/mercado-e-cia/agricultura-digital-melhora-decisoes-campo-69910>

<http://www.startagro.agr.br/agtech-a-nova-fronteira-do-agronegocio/>

<http://www.startagro.agr.br/o-que-e-agricultura-digital-e-por-que-ela-vai-revolucionar-o-campo/>

<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/28915522/agricultura-digital-abre-perspectivas-para-pesquisa>

<http://revistagloborural.globo.com/Colunas/fazenda-sustentavel/noticia/2014/03/guia-de-boas-praticas-tecnologia-de-precisao-contribui-para-tornar-fazenda-mais-sustentavel.html>

<http://blog.agrishow.com.br/agricultura-4-0-entenda-o-conceito-de-right-data-considerado-ate-mais-importante-que-o-big-data/>

<http://www.agenciaopen.com/tecnologia/big-data-falencia-da-sua-empresa>

<http://www.it2b.com.br/hype-cycle-como-identificar-a-inovacao-certa-no-momento-certo/>

<https://www.forbes.com/sites/themixingbowl/2016/11/02/mapping-the-agtech-adoption-curve/#5814c88a2828>

Hype Curve da Inovação em Agricultura de Precisão

O que está funcionando? O que está faltando? O que precisa ser removido?



Adaptado: Ryan Rakestraw, Forbes, 2016.

Figura 7 - Curva das inovações na área da Agricultura de Precisão.



aura

Máximo Rendimento

SEMENTES BLINDADAS PELA TECNOLOGIA

CARACTERÍSTICAS:

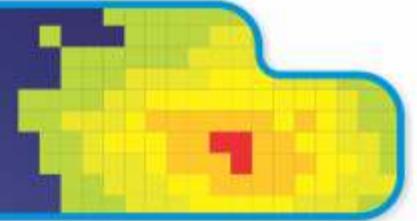
- Os melhores lotes;
- Plantas uniformes;
- Campos com agricultura de precisão;
- Sementes bem nutridas.

VANTAGENS:

- Lavoura bem estabelecida;
- Melhor arranque e enraizamento;
- Melhor plantabilidade;
- Aumento do potencial produtivo;
- Tratamento de semente industrial.



Van Ass[®]
Sementes



COM A PALAVRA, O ESPECIALISTA: COMPARING PRECISION AGRICULTURE ADOPTION IN THE USA VERSUS BRAZIL

Comparativo da adoção da Agricultura de Precisão nos EUA versus Brasil

PRECISION AGRICULTURE (PA) IS BECOMING MORE COMMON IN MANY REGIONS OF THE USA AND BRAZIL. SEVERAL TECHNOLOGIES SUCH AS AUTOMATED GUIDANCE, YIELD MONITORING, AND PRECISION SOIL SAMPLING ARE STANDARD OFFERINGS FROM MANY AGRICULTURAL PROVIDERS.

A AGRICULTURA DE PRECISÃO (AP) ESTÁ SE TORNANDO MAIS COMUM EM MUITAS REGIÕES DOS EUA E DO BRASIL. VÁRIAS TECNOLOGIAS, COMO PILOTO AUTOMÁTICO, MONITORAMENTO DE RENDIMENTO E AMOSTRAGEM DO SOLO COM PRECISÃO, SÃO OFERTAS PADRÃO DE VÁRIOS FORNECEDORES AGRÍCOLAS.

Recent adoption estimates for the USA and Brazil suggest that approximately 60% of growers in both countries utilize auto-guidance. Grain yield monitoring is not as common in Brazil compared with the USA (30% vs. 73%, respectively). Nor is precision soil sampling (35% in Brazil vs. 55% in USA). What is similar, however, is the percentage of area soil sampled using grid compared to zone. Approximately 76% of the precision soil samples in both countries are collected on a grid basis. The biggest difference between the two countries is the grid sample size. In the USA, 74% of grid samples are collected at a 1 ha or smaller resolution. Twenty five percent of fields are sampled at grid sizes between 1.1 and 2 ha and only 1% use grids larger than 2 ha. In Brazil, grid sizes are, on average, much larger. The majority of grid sampling in Brazil (55%) is done at resolutions between 2.1 and 9 ha. Grid sizes 2 ha or smaller are used on about 31% of the fields (16% at 1 ha) and the remaining 14% are sampled at grid sizes larger than 9 ha.

Estimativas de adoção recentes para os EUA e Brasil sugerem que cerca de 60% dos produtores em ambos os países utilizam piloto automático. O monitoramento do rendimento de grãos não é tão comum no Brasil em comparação com os EUA (30% versus 73%, respectivamente). Nem a amostragem precisa do solo (35% no Brasil contra 55% nos EUA). O que é semelhante, no entanto, é a porcentagem de solo da área amostrada usando grids em comparação com a zonas. Aproximadamente 76% das amostras de solo de precisão em ambos os países são coletadas em uma base de grids. A maior diferença entre os dois países é o tamanho da grade amostral. Nos EUA, 74% das amostras são coletadas em uma resolução de 1 ha ou menor. Vinte e cinco por cento dos campos são amostrados em tamanhos de grid entre 1,1 e 2 ha e apenas 1% usam grids maiores que 2 ha. No

Brasil, o tamanho dos grids são em média muito maiores. A maioria da amostragem de grade no Brasil (55%) é feita em resoluções entre 2,1 e 9 ha. Os tamanhos dos grids de 2 ha ou menores são utilizados em cerca de 31% dos campos (16% até 1 ha) e os 14% restantes são amostrados em tamanhos de grids maiores que 9 ha.

In the USA, variable rate fertilization (VRF) is the most common site-specific PA technology with approximately 78% of dealerships offering the service and nearly 50% of the market area utilizing the technology. Estimates of the market area utilizing VRF in Brazil is much lower at about 25%. Often, VRF results in reduced average fertilizer rates and higher nutrient use efficiency (NUE). However, there are several instances of VRF that don't result in any change in total fertilizer applied. Rather, the redistribution of nutrients from areas of less need to those with greater need results in higher NUE and many times in higher average crop yields. Variable rate seeding adoption is similar in the USA and Brazil, with both countries estimating about 12-15% of fields using a VRS prescription.

Nos EUA, a fertilização em taxa variável (VRT) é a tecnologia de AP mais comum, com aproximadamente 78% das empresas ofertando o serviço e quase 50% da área de mercado utilizando a tecnologia. As estimativas da área de mercado que utiliza VRT no Brasil é menor que 25%. Muitas vezes, o VRT resulta em taxas de fertilização médias reduzidas e maior eficiência de uso de nutrientes (EUN). No entanto, existem várias situações de VRT que não resultam em qualquer alteração no fertilizante total aplicado. Em vez disso, a redistribuição de nutrientes de áreas de menor necessidade para aqueles com maior necessidade resulta em EUN mais elevados e muitas vezes com médias de rendimentos de

Steve Phillips, Ph.D.,
Director, North American Program
International Plant Nutrition Institute



colheita mais altos. A adoção da taxa variável de semente é similar nos EUA e no Brasil, com ambos os países estimando cerca de 12-15% dos campos usando uma prescrição de VRS.

Management zones are established using a variety of parameters and it is quite common in to find areas of significantly different production potential related to some of these factors. For example, soil textural changes can result in grain yield differences as great as 200-300% within a field due largely to differences in water holding capacity. Spatial variability in soil characteristics such as CEC, slope, and clay content and type can also directly affect crop performance. However, many existing soil maps are not precise enough to be used for PA applications so other methods such as electrical conductivity (EC) mapping have proven to be a more effective layer of soil information for delineating management zones. According to recent survey data, EC is used by about 30% of PA service providers in the USA compared with 12% of companies in Brazil. In addition to soil and crop yield information, the growing plants can also be used as indicators of the need for precision fertilizer management. UAV imagery can be used to diagnose nutrient deficiency symptoms and other stresses in many crops. Currently UAV imagery is used in similar amounts in the USA and Brazil with about 30% of US dealerships offering the service compared with 23% in Brazil.

As zonas de manejo são estabelecidas usando uma variedade de parâmetros e é bastante comum encontrar áreas de potencial com produção significativamente diferentes relacionadas a alguns desses fatores. Por exemplo, as mudanças de textura do solo podem resultar em diferenças de rendimento de grãos tão altas como 200-300% em um campo devido em grande parte às diferenças na capacidade de retenção de água. A variabilidade espacial nas características do solo (CS) como, declive, conteúdo e tipo de argila, também podem afetar diretamente o desempenho da cultura. No entanto, muitos mapas de solo existentes não são suficientemente precisos para serem usados nas aplicações de TV, de modo que outros métodos, como o mapeamento de condutividade elétrica (CE) provaram ser uma

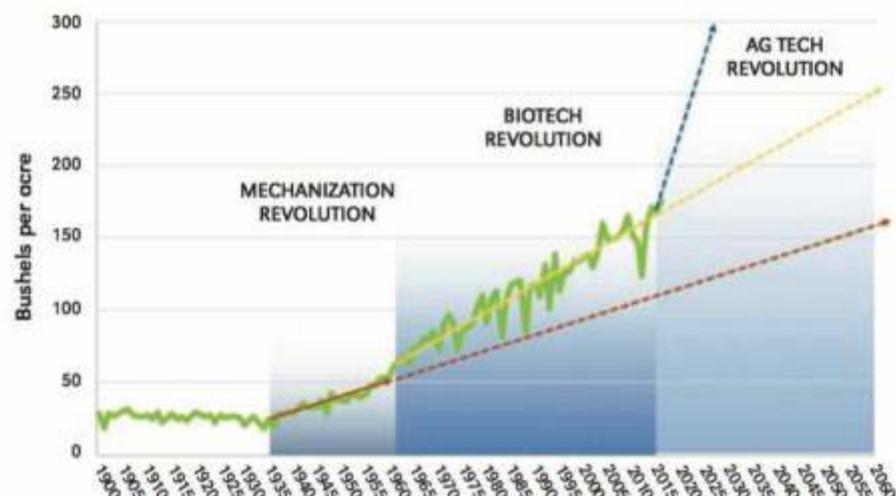


Figura 1 - Mudanças de incremento de produtividade em milho a medida que ocorrem novas revoluções tecnológicas. *Historical U.S. Corn Yield*
Source: V. Estes and USDA Feed Grains Database

camada mais eficiente de informações de solo para delimitar zonas de gerenciamento. De acordo com os dados de pesquisas recentes, a CE é utilizada por cerca de 30% das empresas de serviços de AP nos EUA, em comparação com 12% das empresas no Brasil. Além das informações de solo e produção das culturas, as plantas em crescimento também podem ser usadas como indicadores da necessidade de gerenciamento preciso de fertilizantes. As imagens de veículos não tripulados (VANTs) podem ser usadas para diagnosticar sintomas de deficiência de nutrientes e outros estresses em muitas culturas. Atualmente, as imagens de VANTs são usadas em quantidades similares nos EUA e no Brasil, com cerca de 30% das empresas dos EUA oferecendo o serviço em comparação com 23% no Brasil.

As the agriculture industry moves toward greater adoption of technology and precision management practices, the knowledge and skills necessary for a properly functioning workforce are changing. A major concern in the US is a shortage of people properly trained in PA at the dealer/service provider level. According to a recent survey, 35% of dealerships currently employ someone dedicated to PA and another 57% plan to hire one within the next year. However, nearly 80% of the survey respondents indicated that it is difficult or even impossible to find qualified applicants. Dealers were also asked to rate the knowledge level of the PA applicants they've interviewed in the past two years and the majority ranked applicants low to deficient in the skills considered important or essential to work in PA.

À medida que a indústria agrícola avança em direção a uma maior adoção de tecnologia e práticas de gerenciamento de precisão, o conhecimento e as habilidades necessárias para um trabalho que está funcionando corretamente estão mudando. Uma grande preocupação nos EUA é a escassez de pessoas devidamente treinadas em AP a nível de fornecedor de serviços. De acordo com uma pesquisa recente, 35% das empresas atualmente empregam alguém dedicado à AP e outros 57% planejam contratar um no próximo ano. No entanto, quase 80% dos entrevistados indicaram que é difícil ou mesmo impossível encontrar candidatos qualificados. As empresas também foram solicitadas a avaliar o nível de conhecimento dos candidatos de AP que entrevistaram nos últimos dois anos e a maioria classificou os candidatos

de baixa a deficiência nas habilidades consideradas importantes ou essenciais para trabalhar em AP.

A primary concern regarding the lack of qualified applicants is that the essential skills that employers are looking for are not highly specialized, but basic, such as a general knowledge of PA technology and effective communication skills within PA activities. It's not just PA skills that are lacking; 60% of applicants in the past two years were rated as low to deficient in their ability to make effective agronomy recommendations. In fact, 68% of the dealers surveyed indicated a candidate with a strong agronomy background but weak technology knowledge would be desirable over someone with strong technology experience but weak agronomy knowledge. This is an area where the Brazilian PA industry is very strong. The commitment of the ABPSAP [Precision Agriculture Services Brazilian Association] to provide opportunities for continued PA education and training for its member companies is helping the industry in Brazil avoid some of the personnel challenges encountered in the USA.

A principal preocupação com a falta de candidatos qualificados é que as habilidades essenciais que as empresas estão procurando não são altamente especializadas, mas básicas, como um conhecimento geral da tecnologia AP e habilidades de comunicação efetivas nas atividades da AP. Não são apenas as habilidades de AP que estão faltando; 60% dos candidatos nos últimos dois anos foram classificados como de baixa a deficientes em sua capacidade de

fazer recomendações agrônomicas eficazes. Na verdade, 68% das empresas entrevistadas indicaram que um candidato com forte base agrônômica, mas com o conhecimento fraco na tecnologia seria desejável, ao contrário de alguém com experiência forte em tecnologia, mas com conhecimento de agronomia fraco. Esta é uma área onde a indústria de AP brasileira é muito forte. O compromisso do ABPSAP [Associação Brasileira de Prestadoras de Serviços de Agricultura de Precisão] de oferecer oportunidades para uma educação e treinamento de AP contínua para suas empresas e membros está ajudando a indústria no Brasil a evitar alguns dos desafios de profissionais encontrados nos EUA.

The global population is expected to surpass 9 billion people by 2050, and food security challenges are at the forefront of every discussion regarding agricultural production. Meeting these challenges will depend on a combination of technology, agronomy, and management developments. PA can help create the information-driven, evidence-based agricultural systems needed to meet the challenges of the future. Despite the increasing technicality in agriculture, knowledge of basic scientific principles and a willingness to remain engaged in "boots on the ground" service will always be the foundation of a well-trained agronomic advisor.

Espera-se que a população global atinja 9 bilhões de pessoas em 2050, e os desafios da segurança alimentar estão na vanguarda de cada discussão sobre a produção agrícola. Conhecer esses desafios dependerá de uma combinação de tecnologia, agronomia e gestão. AP pode ajudar a criar os sistemas agrícolas baseados em informação e baseados em evidências necessários para enfrentar os desafios do futuro. Apesar do crescente tecnicismo na agricultura, o conhecimento dos princípios científicos básicos e a vontade de permanecer no serviço de "botas no chão" sempre serão a base de um assessor agrônômico bem treinado.

Data cited in this article can be accessed at:
Os dados citados neste artigo podem ser acessados em:
<http://agribusiness.purdue.edu/precision-ag-survey>
[https://www.ipni.net/ipniweb/pub/pub-ev.nsf/0/3682b55e9daf50d9832581d0004a4af4/\\$FILE/Palestra%20Jos%20Molin.pdf](https://www.ipni.net/ipniweb/pub/pub-ev.nsf/0/3682b55e9daf50d9832581d0004a4af4/$FILE/Palestra%20Jos%20Molin.pdf)



Figura 2 - Principal modelo de caminhão de distribuição de fertilizantes taxa variável utilizado por prestadores de serviço nos Estados Unidos.



CENTRO DE INTELIGÊNCIA: a peça que faltava no Projeto Tecnológico DRAKKAR

DRAKKAR CRIA SETOR QUE TRABALHARÁ NA MINERAÇÃO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA AS PROPRIEDADES DE SEUS CLIENTES. O CID TRANSFORMARÁ O BIG DATA EM RIGHT DATA, UTILIZANDO COMO PLATAFORMA CENTRAL DE COMUNICAÇÃO O WHATSAPP.

Indiscutivelmente, o uso de técnicas de **Agricultura de Precisão (AP)** no Brasil é crescente. Mesmo com os altos e baixos da introdução desta tecnologia nas lavouras, resultado da falta de conhecimento sobre o assunto. Apesar disso, a AP conquistou novos espaços como uma das tecnologias que determinará as principais tomadas de decisão dentro das propriedades rurais até 2030.

A **DRAKKAR** é, originalmente, uma empresa de prestação de serviços em Agricultura de Precisão fundada em 2006, em Santa Maria/RS. Acompanhamos a grande primeira onda desta tecnologia que teve seu pico máximo em 2010, quando o mercado brasileiro chegou a contar com mais de 150 empresas neste ramo, abertas em um curto espaço de tempo. Entretanto, em 2015, mais de 50% dessas empresas já haviam **desaparecido do mercado** e outras tiveram seu crescimento estagnado.

Nós, com **nosso método simples, mas muito eficiente de coleta** e com uma equipe de especialistas focados em um crescimento gradual e consistente, nos espalhamos pelo Brasil em pontos estratégicos do agronegócio brasileiro, amadurecendo nossa visão da Agricultura de Precisão, a qual não enxergávamos apenas como uma tecnologia de mapas de fertilidade, mas sim como uma **"porta de entrada para um NOVO MUNDO"**, no qual ter **informação** seria o carro-chefe das **tomadas de decisão** (o que hoje estão chamando de Agricultura Digital).

LOGO, OBSERVAMOS QUE MUITOS DE NOSSOS CLIENTES PRECISAVAM MUITO MAIS DO QUE MAPAS, PRECISAVAM DE UMA SEQUÊNCIA LÓGICA QUE INDICASSE O RUMO DAS MELHORES TOMADAS DE DECISÃO, PAUTADAS EM INFORMAÇÕES DE MANEJO, OPERAÇÃO, INVESTIMENTOS, FINANCEIRO, PESSOAS E PRODUTIVIDADE.



WhatsApp



Eng. Agr. Alan Acosta
CEO Drakkar Agricultura de Precisão
Doutor em Ciência do Solo/UFSM



Eng. Agr. Rafaella Gai
Coordenadora do CID



Eng. Agr. Bruno Lazzaretti
Mestrando em Ciência do Solo/UFSM
Equipe CID



Estimativas de Perdas por Qualidade das Lavouras

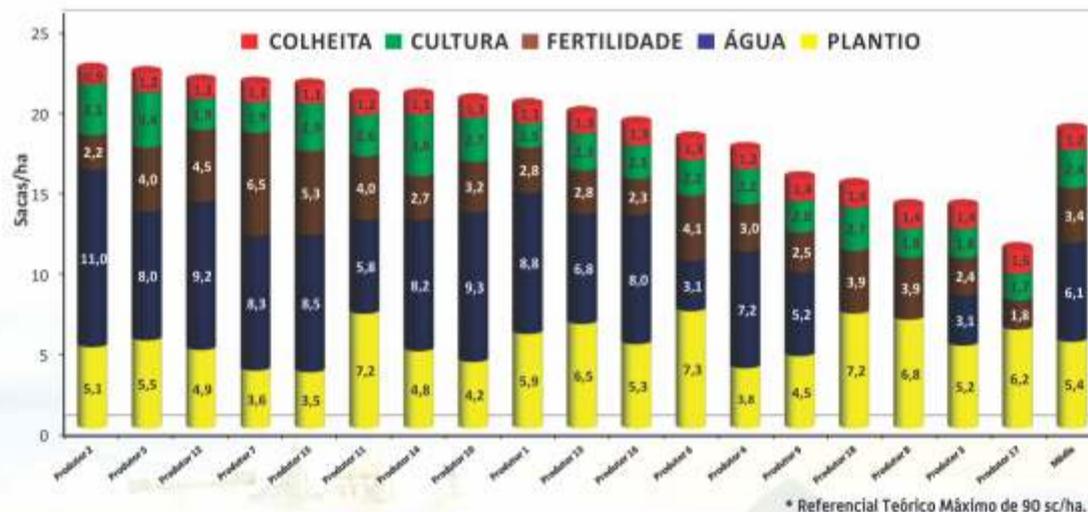


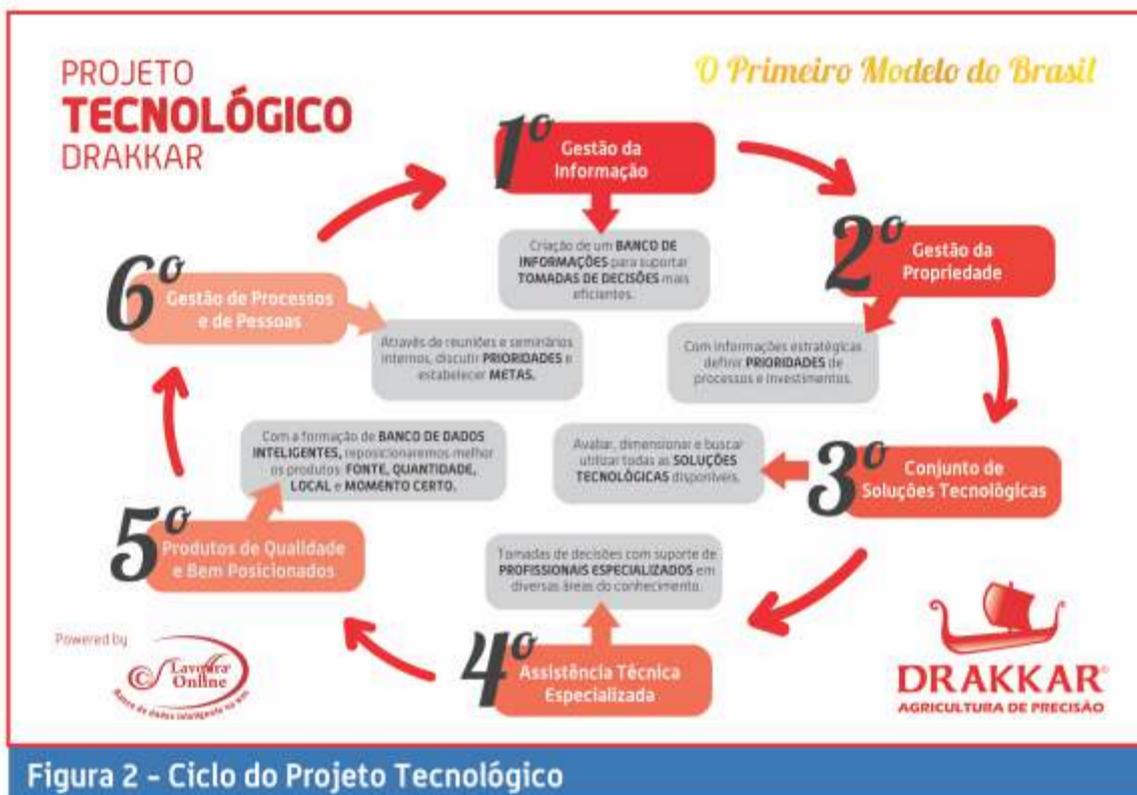
Figura 1 - Estimativa de perdas em sacas de soja por fatores de produção levantados em pesquisa realizada pelo Projeto IQL entre 2012 e 2014. Mais informações ler nossa edição número 5 de 2014, Pag. 10 e 11.

Assim, paralelamente, fomos desenvolvendo **maneiras inteligentes** (matematicamente) de descrever esses fatores, decompondo-os em mapas, gráficos e índices. Costumamos dizer aos nossos clientes que somos apenas **agrônomos matemáticos**, observando e registrando fenômenos (dados) das fazendas, para transformá-los em informação.

Em 2012 lançamos o **Projeto IQL** (Índice de Qualidade de Lavoura Drakkar), com o qual transformamos em números a influência de 25 fatores técnicos na produtividade. Os índices técnicos de

fertilidade explicavam somente 16% dos resultados. A escolha do cultivar e a época, sozinhos, eram responsáveis por 25% dos resultados (FIGURA 1). Constatamos que a Agricultura de Precisão poderia sim ajudar na otimização da adubação, mas teríamos que ajudar acertar outros fatores para ter sucesso.

Em 2015 lançamos o **Projeto Tecnológico Drakkar**, sendo a primeira empresa do Brasil a encarar a Agricultura de Precisão como um sistema integrado, dentro de um ecossistema, no qual a **GESTÃO DA INFORMAÇÃO** dentro da Propriedade vem na



AGREGADO, rapidamente e totalmente personalizadas (FIGURA 4). O que tem de especial nisso? Simples!

A GRANDE QUANTIDADE DE DADOS (BIG DATA), MAL COLETADOS E MAL PROCESSADOS, CHEGANDO TARDIAMENTE AO CAMPO, NÃO TEM VALOR ALGUM, APENAS CUSTO!

Nossos clientes querem dados transformados em informações eficientes, personalizadas e prontamente entregues, o que chamamos de **RIGHT DATA**.

O CID é um conceito moderno de atendimento, um serviço agregado em nosso excelente trabalho de Agricultura de Precisão. É a peça que faltava para nos integrarmos 100% na Era da Agricultura Digital, inteligente e eficiente.

ESSE PROJETO FOI ESTRUTURADO SOBRE UM CONJUNTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DESENVOLVIDOS AO LONGO DOS 10 ANOS DA DRAKKAR: LAVOURA ONLINE, PROJETO TECNOLÓGICO DK, IQL, PLANO DE MANEJO ONLINE E e-FARM, TODAS TRABALHANDO DE FORMA INTEGRADA.

Além disso, estaremos disponibilizando imagens de satélite na forma de NDVI ao longo das safras, 2 a 3 dias após passagem dos satélites nas mãos de quem entende o que está acontecendo: o **PRODUTOR E SUA**

frente do uso de Soluções Tecnológicas e a chave do processo é liderado por **PESSOAS** treinadas, com tecnologias inteligentes e eficientes a sua disposição (FIGURA 2). Primeiramente, compreendemos a necessidade e as demandas de nossos clientes, para posteriormente adaptarmos as tecnologias ao seu contexto (**situação e momento**).

ISSO TEM FEITO A DIFERENÇA E NOSSA EMPRESA CRESCE 30% AO ANO, DE FORMA SUSTENTÁVEL, MADURA E EFICIENTE.

Em 2018 não será diferente, durante todo o ano de 2017 nos debruçamos sobre a ideia

de aprimorar nosso Departamento Técnico, a fim de atender melhor nossos clientes. Ao final, chegamos à conclusão de que o mesmo deverá ser totalmente extinguido. Modelos de departamentos técnicos não conseguem mais acompanhar a velocidade de informações que nossos clientes demandam. São lentos, pouco tecnológicos e centralizadores. Então, inovamos e criamos um departamento que chamamos de **CENTRO DE INTELIGÊNCIA DRAKKAR - CID**. Formado por jovens agrônomos, totalmente familiarizados com a informática, alguns da Geração Z, nativos digitais, acostumados com redes sociais e plataformas eletrônicas (FIGURA 3).

O CID é mais do que um consultor de informações a serem executadas. Este departamento ajuda **COLETAR, PROCESSAR e ENTREGAR** informações de **ALTO VALOR**



Figura 3 - Jovem agrônoma Rafaella Gai, Coordenadora do Projeto CID.

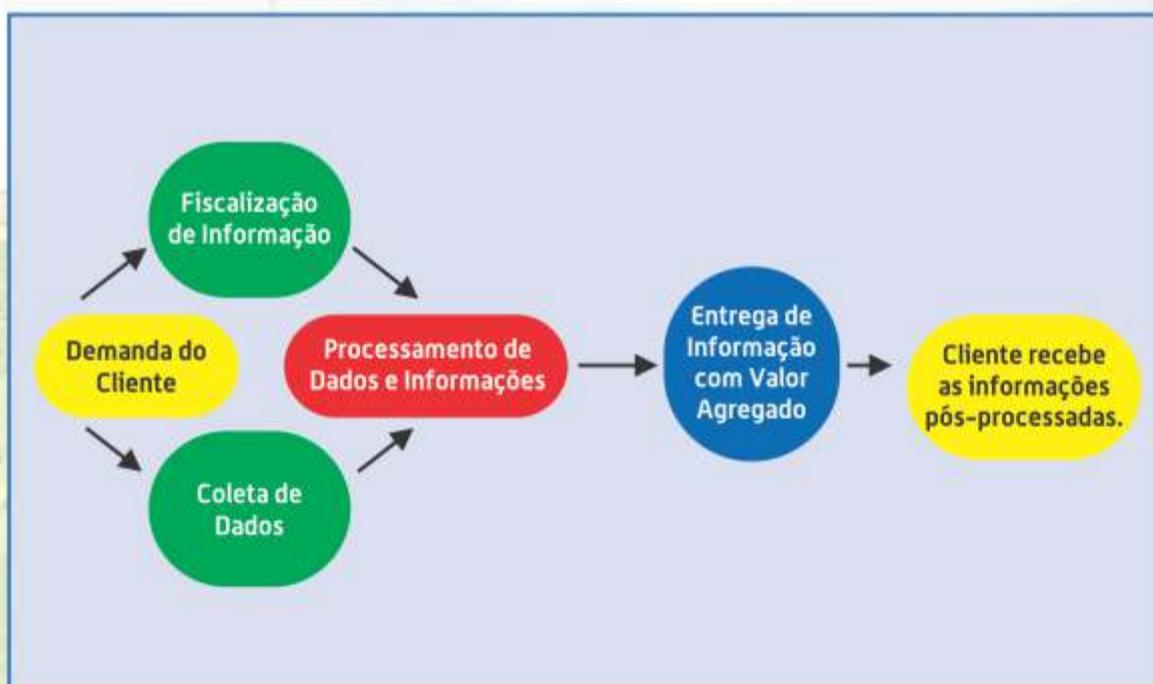


Figura 4 - Fluxograma de trabalho do CID

12 AGRICULTURA DE PRECISÃO em foco

DRAKKAR
AGRICULTURA DE PRECISÃO

Stara
Evolução Constante

Van Ass

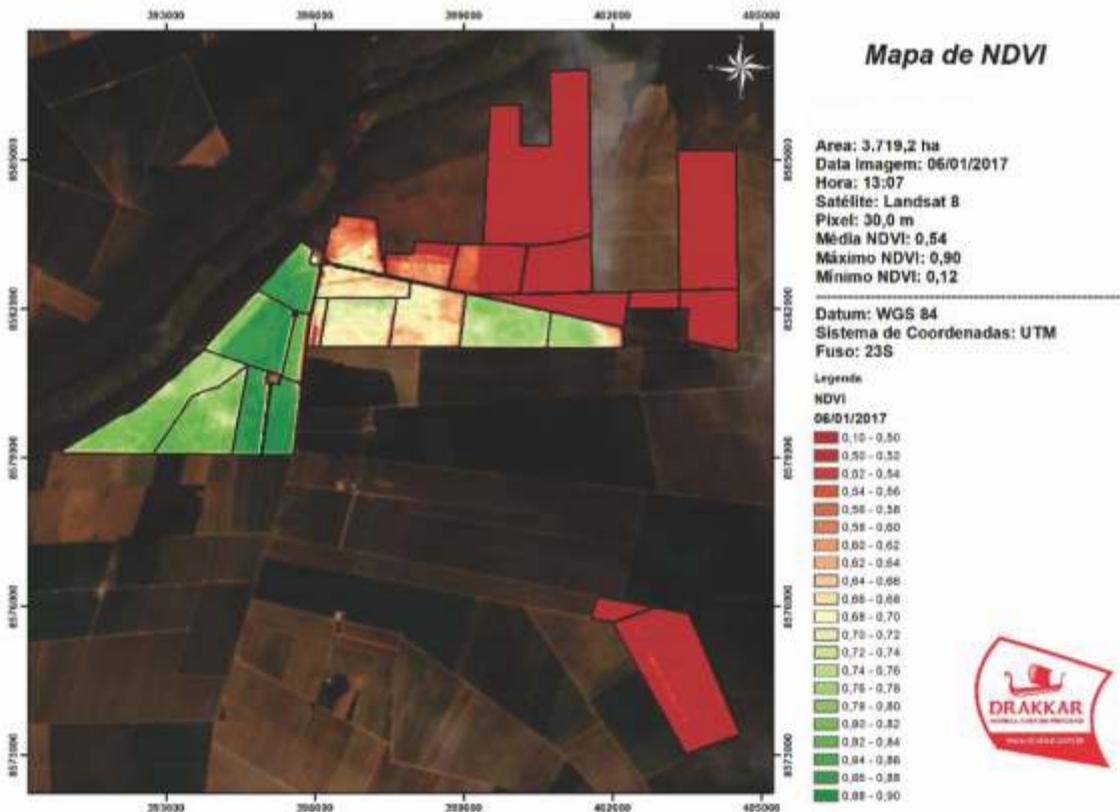
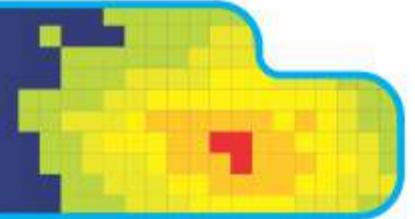


Figura 5 - Imagem de NDVI de um cliente CID do Oeste da Bahia.

EQUIPE (FIGURA 5). Gráficos personalizados com balanço anual de nutrientes, evolução da fertilidade e da produtividade também serão disponibilizados ao longo do ano agrícola, permitindo uma rápida interpretação dos resultados e tomadas de decisão (FIGURA 6).

Esse serviço será **EXCLUSIVO** para todos os novos contratos e renovações dos Projetos Tecnológicos da Drakkar a partir de 2018.

ALÉM DAS FERRAMENTAS DA DRAKKAR, O PRINCIPAL CANAL DE COMUNICAÇÃO SERÁ UM GRUPO DE WHATSAPP CID DA PROPRIEDADE.

Solicitações de mapas e arquivos também poderão ser feitas por meio desse novo sistema, para o qual temos equipes de plantão 24 horas, a disposição de nossos clientes, aumentando a velocidade de atendimento.

A equipe do CID também trabalha em inovações para a criação do **PRIMEIRO MAPA DE DESEQUILÍBRIO NORMALIZADO** e do **INDEX DE FERTILIDADE DRAKKAR**, parâmetros técnicos do grande banco de dados da Drakkar que permitirão definir os teores da fertilidade do solo adequados para se alcançar, nos próximos anos, produtividades superiores a 100 sacos de soja, cruzando dados, usando-se da geoestatística e de algoritmos (FIGURA 7).

Muitos ainda acreditam que a AP é algo

avançado demais, uma "perfumaria", não a compreendem como um dos "insumos básicos" de uma fazenda. No entanto, em breve, a **INFORMAÇÃO** será um dos insumos mais valiosos da Agricultura, pois tão importante quanto a semente é saber onde, quanto e quando semear; tão importante quanto o adubo é saber onde, quanto e quando adubar e; tão importante quanto a máquina a utilizar é saber utilizar toda a tecnologia embarcada nelas de modo a aumentar a eficiência de plantio, de pulverização e de colheita dessas máquinas.

Bem-vindo à Era da Agricultura Digital, onde sua **RENTABILIDADE** irá depender da seguinte fórmula:

PRODUTIVIDADE - (CUSTOS x EFICIÊNCIA^{300%}),

sendo que a **EFICIÊNCIA** é potencializada pela quantidade de **BYTES** de **INFORMAÇÕES** que você tem sobre suas lavouras e os processos associados a elas.

Nosso time está desenvolvendo um novo conceito de suporte que lhe fornecerá informações personalizadas sobre seu **PROJETO TECNOLÓGICO DRAKKAR**, em um canal direto de comunicação, com dados totalmente específicos a sua realidade e colaborativo com suas lideranças.

CID = CENTRO DE INTELIGÊNCIA DRAKKAR

Primeiro, vamos juntar as pessoas! Você, seu Time e o CID estarão unidos em grupo de Whatsapp!

Segundo, você receberá neste grupo informações pós-processadas de seu projeto e avisos de andamento de seus processos!

Terceiro, será um canal de comunicação por meio do qual poderemos tirar dúvidas rápidas e fazer solicitações instantâneas a nossa equipe de suporte. Seu time será avisado com mais rapidez sobre informações e alertas da Drakkar.

Exemplo de comunicação via WhatsApp enviado pela Equipe do CID.

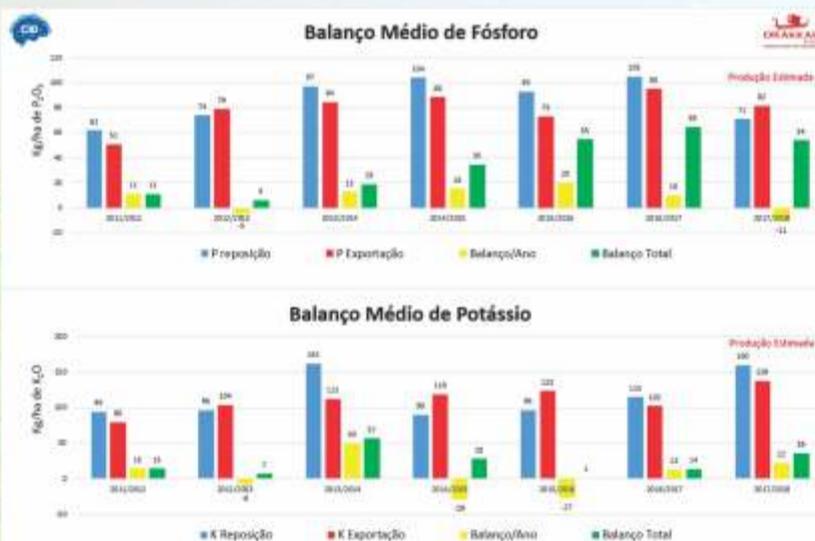


Figura 6 - Exemplo de gráfico de balanço de nutrientes desenvolvido pela equipe do CID e enviado para os clientes.

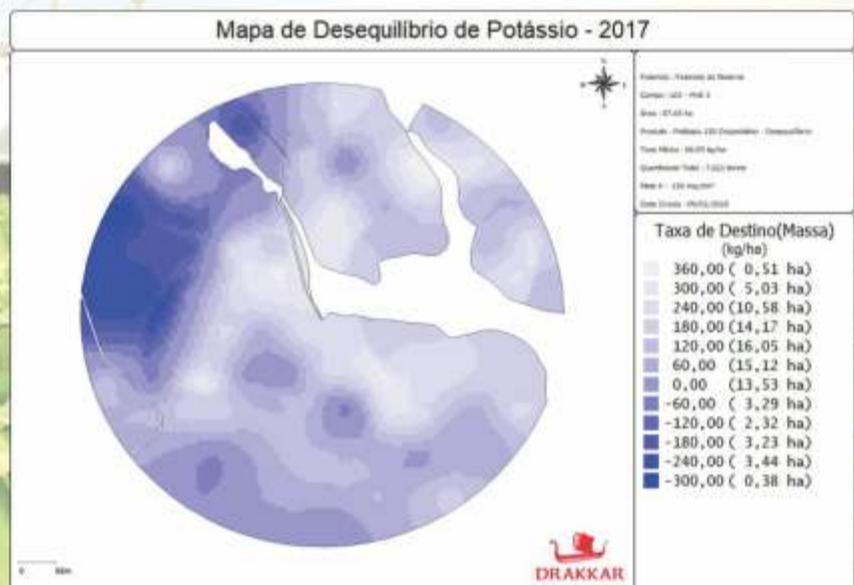


Figura 7 - Exemplo de um Mapa de Desequilíbrio Normalizado (MDN).



Desligamento automático das linhas de plantio para evitar o transpasse

Economia média de 5,03% eliminando a sobreposição

Elimine a competição entre plantas e evite a perda de produtividade no local de transpasse. Em soja, no local de transpasse, ocorre uma perda média na produtividade de 9.2% e em milho de 11,1%

Desligamento Linha a Linha
Economia de sementes e
aumento de **produtividade**
com grande facilidade.

* dados do Projeto Aquarius

Stara
Evolução Constante

STARA S/A Indústria de Implementos Agrícolas
Av. Stara, 519 - Cx. Postal 53 - Não-Me-Toque/RS - Brasil
Fone/Fax: (0xx54) 3332-2800 - CEP: 99470-000
e-mail: faleconosco@stara.com.br

facebook /StaraBrasil - YouTube /StaraBrasil - LinkedIn /company/stara
soundcloud.com/starabrasil - instagram.com/starabrasil

SEMENTE AURA: Conceito para garantir o sucesso da Taxa Variável de Semente

A EVOLUÇÃO DA AGRICULTURA DE PRECISÃO PASSA TAMBÉM PELA EVOLUÇÃO DOS INSUMOS, DESDE OS FERTILIZANTES ATÉ AS SEMENTES. OS RESULTADOS DO INVESTIMENTO EM TAXA VARIÁVEL DE SEMENTE POTENCIALIZAM-SE COM O USO DE SEMENTES DE QUALIDADE FISIOLÓGICA COMPROVADA

Ana Laura Paraginski
Jornalista, Mestre em Extensão Rural
Marketing Drakkar



A produção de sementes Premium sempre foi uma busca constante da Van Ass Sementes. Mas foi só depois de participar de um mestrado profissional na Universidade Federal de Pelotas que Alexandre Van Ass, sócio da empresa, conseguiu efetivar e colocar no mercado a Van Ass Aura, a tão almejada semente Premium, produzida em campos próprios de alta fertilidade, em que são escolhidas as melhores áreas com no mínimo de 24 ppm de Fósforo (classe textural 1) e 240 ppm de Potássio.

“O CONTROLE É FEITO ATRAVÉS DE UM PROGRAMA DE AGRICULTURA DE PRECISÃO QUE ESTÁ NO SEU QUARTO CICLO, ACUMULANDO 10 ANOS DE AVALIAÇÕES E INTERVENÇÕES, PARA QUE TENHAMOS O MÁXIMO DE UNIFORMIDADE NOS NOSSOS CAMPOS. ISSO VAI REFLETIR EM UMA MELHOR UNIFORMIDADE DE NUTRIÇÃO EM NOSSOS LOTES”, RESSALTA ALEXANDRE VAN ASS, CLIENTE DA DRAKKAR HÁ MAIS DE 10 ANOS.

Após esse processo, são aplicados os melhores tratamentos culturais, sempre buscando como principal foco a qualidade fisiológica das sementes. “Dentre eles, podemos citar a rotação de vários princípios ativos de fungicidas e inseticidas buscando o melhor controle de fungos e pragas resistentes”, enfatiza o empresário.

Outro fator importante citado por Van Ass é o índice de área foliar que deve se manter adequado para uma boa luminosidade em todo dossel da planta. “A Van Ass sementes tem adequado sua população de plantas e espaçamento para buscar o máximo de qualidade tanto na parte superior e inferior



Imagens: Van Ass Sementes/Divulgação

A Van Ass Sementes investe há 10 anos em Agricultura de Precisão para trazer os melhores resultados na produção de sementes.

da planta”, complementa.

PARÂMETROS DE QUALIDADE E ALTO DESEMPENHO

Segundo Alexandre, os parâmetros para destinar os lotes Aura, além da fertilidade dos campos, envolvem todos que possam interferir na qualidade fisiológica, como seca e altas temperaturas na fase de enchimento das sementes, umidade excessiva na fase de maturação e colheita. Após a colheita, outros parâmetros internos são levados em conta, entre eles germinação, vigor, dano mecânico, são usados e acompanhados até a entrega da semente ao cliente, para que o mesmo tenha a máxima satisfação e alto desempenho em sua lavoura. Apenas os melhores lotes receberão a denominação AURA.

Todo trabalho de manejo e escolha das áreas de melhor fertilidade, vão

proporcionar lotes de melhor qualidade. Segundo Marin & Zimmer, [2012], sementes produzidas em campos com o dobro de fósforo chegaram a ter um aumento de 22% de produtividade na geração subsequente.

TAXA VARIÁVEL DE SEMENTE E AS SEMENTES DE ALTA PERFORMANCE

A variabilidade espacial da produtividade da lavoura acentua-se em anos com instabilidade climática, resultado atribuído à amplificação das variações de oferta ambiental no talhão. Assim, um estresse hídrico não é percebido pelas plantas na mesma intensidade em todo o talhão, tendo efeito mínimo em alguns ambientes e efeito acentuado em outros. Desse modo, na impossibilidade de eliminar a variabilidade espacial da lavoura, pode-se alternativamente buscar uma população de

plantas que proporcione produtividade ótima para cada região dentro de um talhão. Isso é resultado da Taxa Variável de Semente, um serviço oferecido pela Drakkar nas principais regiões produtoras do Brasil.

De acordo com Alan Acosta, Engenheiro Agrônomo e Doutor em Ciência do Solo e CEO da Drakkar, que pesquisa taxa variável de semente há mais de 5 anos, "em 2015 criamos e testamos o primeiro Mapa Diagnóstico de Recomendação de Semente, que mede o potencial produtivo dos talhões e sugere uma pré-recomendação de variação, que deve ser ajustada de acordo com a cultivar, época e condições de umidade de plantio".

AINDA, SEGUNDO ELE, "OS PRIMEIROS ESTUDOS DESTA TECNOLOGIA EM ÁREAS COMERCIAIS APRESENTARAM GANHOS DE 5 A 10% DE PRODUTIVIDADE, ISSO QUE AINDA ESTAMOS AFERINDO O SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO".

Atualmente, a Drakkar conduziu diversos ensaios pioneiros no Rio Grande do Sul e Mato Grosso em parceria com produtores: "Neste trabalho, além de desenvolvermos algoritmos para a distribuição de sementes, realizamos uma contagem de plantas posterior ao plantio, e mapeamos com precisão a colheita. Com os resultados de correlação, já estamos extremamente empolgados com as informações que esse



A tecnologia Aura pode significar até mesmo economia para o agricultor. A Van Ass recomenda uma redução entre 10 e 15% no número de sementes por metro linear.

projeto está nos trazendo. Não há dúvida de que a taxa variável de semente será uma das principais ferramentas da Agricultura de Precisão nos próximos anos".

De acordo com Alexandre Van Ass, "com certeza essa ferramenta proporciona um melhor arranjo de plantas para cada ha avaliado através do programa de AP. Cada cultivar responde de forma diferente à população e à fertilidade do solo. Portanto, é uma ferramenta indispensável, e a utilizamos no projeto AURA para obtermos o melhor índice de área foliar que vai proporcionar uma maior insolação sobre as plantas, resultando em uniformidade no padrão de sementes. Hoje, trabalhamos com 50 e 60 cm de espaçamentos, de acordo com a cultivar semeada".

A TECNOLOGIA EM PROL DA RACIONALIZAÇÃO DOS INSUMOS NO CAMPO

Sobre a AP, Alexandre diz que já é um conceito consolidado e acredita que irá evoluir muito com as novas tecnologias, agregando novas ferramentas. "As informações em tempo real e a internet das coisas (IoT) poderá facilitar a rapidez da tomada de decisão e aplicações mais precisas. As interações com outras análises, como imagens de satélite, serão cada vez mais usuais e trarão mais informação de qualidade e precisão. Os usos são ilimitados e a criatividade dos produtores e empresas envolvidas vai criar várias oportunidades de agregar produtividade com informação e tecnologia, racionalizando em muito os recursos e o trabalho no campo", finaliza Van Ass.



Mais de 80% das áreas cultivadas pela Van Ass Sementes tem potencial para atingir a tecnologia Aura. Em média, entre 10 e 30% dos lotes selecionados no laboratório alcançam o grau de exigência dessa semente premium.



Visão STARA: O futuro das máquinas na Era da Agricultura Digital

A INTEGRAÇÃO ENTRE INTERNET DAS COISAS (IOT), DADOS E AUTOMAÇÃO OTIMIZA PROCESSOS E TRAZ MAIOR EFICIÊNCIA PARA O PRODUTOR RURAL QUE VISA AMPLIAR AINDA MAIS A SUA PRODUTIVIDADE

Com o crescimento da produção agrícola brasileira e a confiança do mercado externo em adquirir máquinas de um país que é um dos maiores exportadores agrícolas do mundo, a indústria nacional de maquinários agrícolas vem ganhando respeito tanto dentro como fora do país. Segundo dados da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), a quantidade de máquinas agrícolas e rodoviárias produzidas até o mês de novembro de 2017 foi de 52,3 mil unidades, o que significa um aumento de 8,1% com relação à produção do ano passado. Conversamos com o diretor de Pesquisa e Desenvolvimento da Stara, Cristiano Paim Buss, sobre os *insights* da empresa para o momento atual e o futuro das tecnologias para a agricultura. Leia abaixo.

Agricultura de Precisão em Foco - Como a Stara vê o futuro das máquinas na Era da Agricultura Digital?

Cristiano Paim Buss - A Stara vê claramente que as máquinas vão entrar na nova tecnologia de IOT [*Internet of Things* ou *Internet das Coisas*]. As máquinas ingressarão na "Grande Rede", a tão conhecida internet, e o que isso vai trazer de benefícios? Um dos principais benefícios é a questão da comunicação dessas máquinas com outros sistemas, como por exemplo o Lavoura Online da Drakkar. Num futuro próximo as máquinas estarão se comunicando de forma online com esses sistemas (Figura 1). Sem a necessidade de estar indo até a máquina, salvando em pen drive, etc. O principal objetivo é facilitar a vida do produtor, tudo mais automatizado, menos ruído, menos erro operacional. A Tecnologia IOT já integra o processo do início ao fim dando mais rendimento operacional e maior eficiência. É importante salientar que hoje as tecnologias IOT já possuem segurança para o produtor fazer todas as suas transferências de dados, pois é uma tecnologia com amplo domínio e conhecimento.

Agricultura de Precisão em Foco - Como a Stara enxerga as tecnologias brasileiras competindo no mercado internacional?

Cristiano Paim Buss, diretor de Pesquisa e Desenvolvimento da Stara, acredita que simplicidade, mensuração de payback e mão de obra qualificada na propriedade rural são pontos-chave no processo de adoção de tecnologias que levarão mais produtividade às fazendas brasileiras.

Cristiano Paim Buss - As tecnologias brasileiras são competitivas no mercado internacional. Como estamos entre os líderes de produção de alimentos no mundo, o Brasil é muito respeitado nessa área. Quando chegamos em outro país para vender uma máquina, os compradores (produtores) já reconhecem que como o país produz muito alimento, nossas tecnologias são eficientes. Então, somos bem vistos pelos olhos internacionais.

«O PRINCIPAL OBJETIVO DESSA EVOLUÇÃO É FACILITAR A VIDA DO PRODUTOR, OPORTUNIZANDO ALTERNATIVAS MAIS AUTOMATIZADAS, GERANDO MENOS RUÍDOS E ERROS OPERACIONAIS».

Agricultura de Precisão em Foco - A introdução da Agricultura de Precisão foi o primeiro passo para o avanço do conceito de Agricultura Digital. A Stara considera a Agricultura de Precisão um processo já consolidado e que deve ser adotado em massa?

Cristiano Paim Buss - Fizemos uma pesquisa e notamos que a AP já é uma tecnologia que está na cabeça do produtor, não é mais uma novidade, o que ainda falta é a adesão em massa. Ainda não está sendo adotada de forma massificada e muito está ligado a



Imagem: SAP Leonardo Live/Divulgação Forbes

questão operacional, para facilitar o lado do produtor. Ainda tem alguns desafios na AP. Mas ano a ano adesão a AP vem crescendo. O produtor que experimenta a AP dificilmente retorna ao sistema antigo.

Agricultura de Precisão em Foco - Você poderia enfatizar três pontos que considera chave no processo de adoção de novas tecnologias pelos produtores rurais?

Cristiano Paim Buss - O primeiro ponto é a **simplicidade** que se traduz na praticidade para o produtor, não complexificar o processo, pois o produtor gosta de coisas que sejam simples. O segundo ponto é a **mensuração de payback**, pois o produtor precisa conseguir enxergar o retorno do seu investimento em tecnologia. Se o produtor não vislumbrar os resultados, a adoção das tecnologias se torna mais difícil. E o terceiro ponto crucial é a **mão de obra**. A equipe operacional na fazenda, o operador da máquina deve saber manejar, estando qualificado para lidar com a máquina. O promotor da tecnologia é o operador da máquina.

Agricultura de Precisão em Foco - Como a Stara está se preparando para essa nova Era? Quais as novidades?

Cristiano Paim Buss - A STARA vem se preparando a muitos anos para essa nova Era.

@ FARM

SISTEMA DE GESTÃO AGRÍCOLA



Gestão Agrofinanceira de ponta para sua fazenda!

Integração total
entre Manejo Agrônômico
e Controle Financeiro

CONTROLE DE
RECEITAS E DESPESAS

CONTROLE DE
FINANCIAMENTOS

FLUXO DE
CAIXA ONLINE



WWW.EFARM.AGR.BR (55) 3286.1668 (55) 99930.6573
Faça contato com nossa equipe!

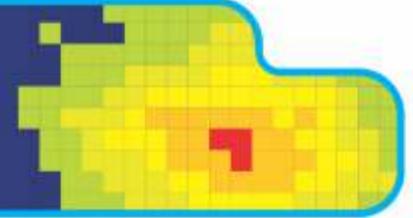


Figura 1 - Integração entre as tecnologias e praticidade para o produtor são alguns dos focos da Stara.

O primeiro ponto foi o domínio dessas tecnologias. A Stara desde 2006 definiu dentro de sua estratégia em não apenas produzir a máquina, mas também todo o pacote eletrônico das mesmas [Softwares e Hardwares] (Figura 2), víamos claramente que em um futuro próximo as máquinas não iriam mais funcionar sem eletrônica embarcada, e na nossa visão por ser vital ao funcionamento e operação do equipamento seria de nossa responsabilidade a engenharia e a produção desses componentes críticos. O segundo aspecto importante são as parcerias, a exemplo do que foi feito com a SAP para oferecer um sistema de gestão integrado com a máquina, utilizando as novas práticas de IOT [Internet das Coisas], o mundo esta se voltando para trabalhar em rede, gerando uma grande sinergia entre empresas que não possuem uma concorrência direta, mesmo assim a Stara tem um Portal de Telemetria (Figura 3), em que o produtor que não tem um sistema de gestão possa consultar os seus dados nesse Portal. Também criamos um hot site onde empresas possam consultar como se integrar com os sistemas da STARA. O terceiro aspecto dessa nova Era esta no respeito ao produtor como gestor e dono dos dados que ele produz. É ele que toma a decisão de inserir os dados dentro do sistema da Stara, da Drakkar ou de outra empresa. O dado não é de propriedade da Stara. Nossa preocupação é com a praticidade para o produtor e de ele não se sentir refém de qualquer sistema. Ele tem que ter liberdade para poder decidir pra onde vão os dados dele. E por final as novidades virão dessa nova tendência, veremos nos próximos anos máquinas ainda mais inteligentes, que irão ajudar na gestão do dia a dia das fazendas, auxiliar o produtor de forma mais rápida na tomada de decisão.

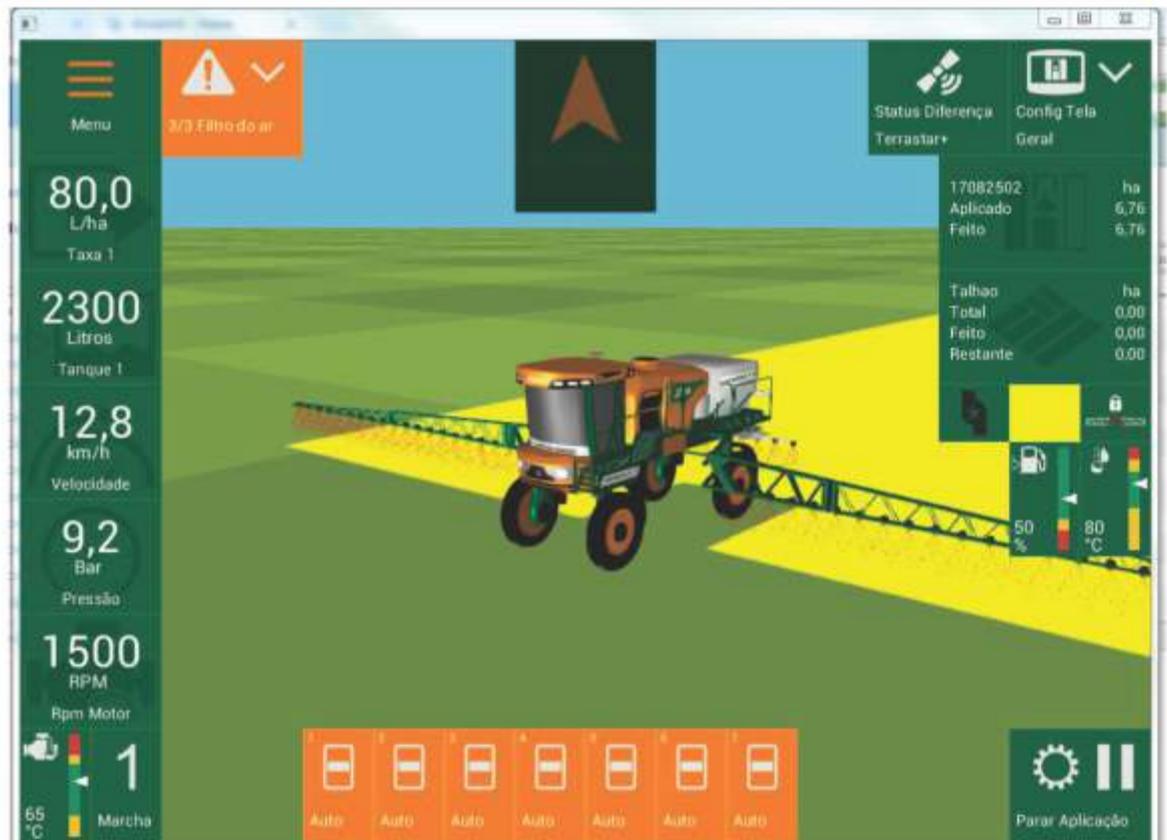


Figura 2 - Simulação da atuação do Imperador 3.0 da Stara.



Figura 3 -Hotsite de telemetria da Stara possibilita que o produtor trabalhe com seus dados de forma independente.

Pode ser acessado em:
<http://conecta.stara.com.br>

PORTAL DE TELEMETRIA STARA

Com a integração das informações da Telemetria Stara com as plataformas de gestão o produtor poderá:

- Gerir a fazenda de forma integrada e otimizada;
- Ter informações confiáveis das máquinas agrícolas da Stara em tempo real;
- Eliminar retrabalho com o lançamento de dados no sistema;
- Tomar decisões assertivas, na hora certa e em qualquer lugar;
- Aumentar a lucratividade e a eficiência do processo produtivo.



DRAKKAR
AGRICULTURA DE PRECISÃO



DRAKKAR BRAINSTORM 2017/2018

No mês de novembro de 2017, a Drakkar deu início a um circuito de eventos chamados Drakkar Brainstorm 2017/2018. As primeiras cidades a receber os eventos com palestras e discussões foram Primavera do Leste, Sorriso, Lucas do Rio Verde, Rondonópolis, Campo Verde e Matupá, todas no Mato Grosso. Confira alguns registros!!

PALESTRANTES

TEMA

O NOVO AGRO CONECTADO: LAVOURAS, MÁQUINAS E PESSOAS



Dr. Alan Acosta
Engenheiro Agrônomo, Mestre pela Universidade Real da Dinamarca, Doutor em Ciência do Solo/UFSM, Especialista em Agricultura de Precisão, CEO da Drakkar.

MSc. Olavo Gabriel Santi

Engenheiro Agrônomo, Especialista em Agricultura de Precisão, Mestre em Engenharia Agrícola pela UFSM, Diretor Comercial da Drakkar.



TEMA

OTIMIZAÇÃO DO MANEJO DO SOLO COM O USO DE TECNOLOGIAS DE PRECISÃO: CASOS DE SUCESSO



Dr. Telmo Amado
Engenheiro Agrônomo pela UFSM. Mestre em Ciência do Solo pela UFRGS. Doutor em Ciência do Solo pela UFRGS/Auburn University 1998. Pós-Doutor pela Kansas State University 2008. Professor Visitante da Kansas State University desde 2008.

Consultor da FAO 2010-2014 na área de Agricultura Conservacionista. Pesquisador do CNPq nível 1 C. Coordenador do Mestrado Profissional em Agricultura de Precisão da UFSM.



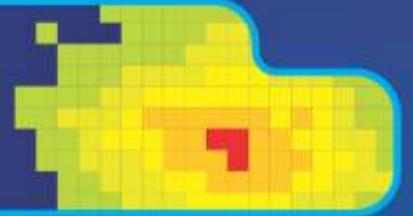
TEMA

AJUSTES NO MANEJO DA CALAGEM E ADUBAÇÃO EM SOLOS DE FERTILIDADE CONSTRUÍDA

Dr. Luciano Gatiboni

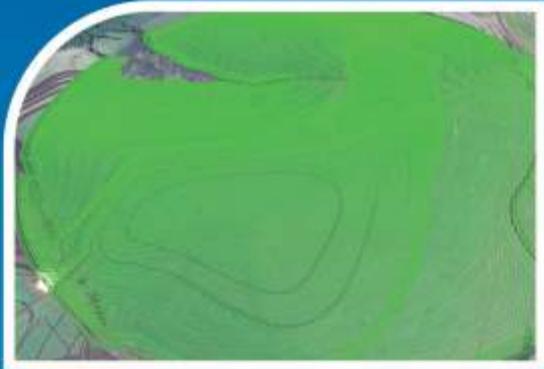
Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agronomia pela UFSM. Doutor em Ciência do Solo pela UFSM. Pós-doutor pela North Carolina State University, EUA. Professor Titular da UDESC. Atuou como editor assistente da Revista Brasileira de Ciência do Solo de 2013 a 2015 e como Editor de Área (Fertilidade do Solo, Nutrição de Plantas e Corretivos e fertilizantes) a partir de 2016. Coordenou a revisão do Manual de Calagem e Adubação para os estados do RS e SC (edição 2016).





LANÇAMENTOS DRAKKAR 2018

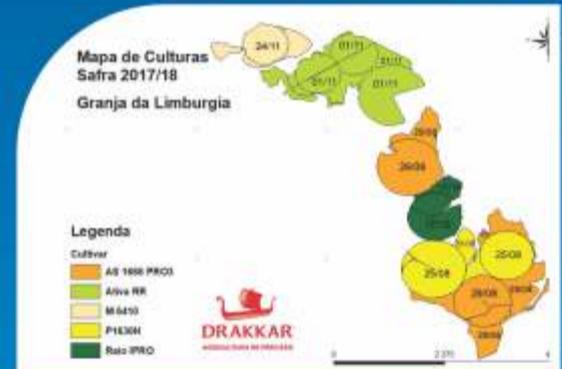
Linhas de Plantio



Imagens NDVI



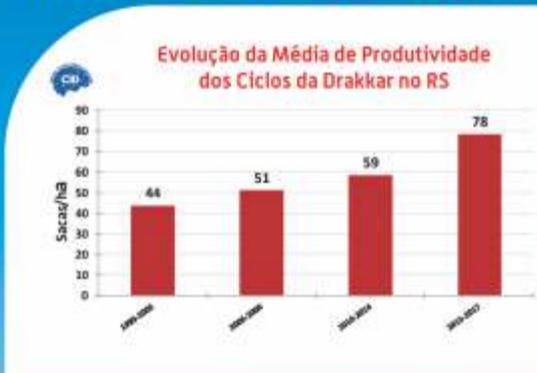
Plano de Culturas



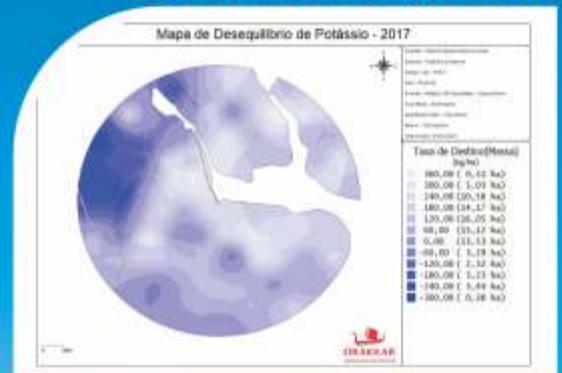
Balanco de Nutrientes



Histórico de Produtividade



Mapa de Desequilíbrio Normalizado (MDN)



Onde Atuamos



Centro de Inteligência



Contate-nos

Siga-nos no Facebook e fique por dentro das nossas novidades!

www.facebook.com/drakkarsoles

Fone: (55) 3286.1668
Santa Maria | RS
www.drakkar.com.br

AGRICULTURA DE PRECISÃO