



**EARTH
OBSERVING
SYSTEM**

Tecnologias de Monitoramento por Satélite para o Setor de Telecomunicações

Sabemos que as empresas de Telecomunicações estão sempre ansiosas para explorar tecnologias e práticas inovadoras que possam beneficiar seus clientes.

A agricultura de precisão também se enquadra nessa categoria, pois pode ajudar os agronegócios e os governos a enfrentar com sucesso os desafios globais de segurança alimentar.

O recente desenvolvimento no uso prático de tecnologias de monitoramento por satélite e de aprendizagem automática transformou a indústria de produção alimentar em todo o mundo. A agricultura de hoje é a agricultura de precisão: eliminando suposições, minimizando o esforço, reduzindo o desperdício, reduzindo custos e maximizando a produtividade.

Tudo isto e muito mais pode facilmente se alcançar utilizando a nossa plataforma digital de agricultura de precisão, EOS Crop Monitoring. Temos trabalhado muito neste produto, assegurando que o conhecimento de EOSDA em teledetecção é complementado pelas mais recentes tecnologias disponíveis. E com anos de experiência na cooperação com clientes de Telecom, estamos confiantes de que o produto será de grande ajuda para eles.

Com anos de experiência em cooperar com empresas e governos em todo o mundo, estamos confiantes de que este produto irá beneficiá-los muito.

As empresas de telecomunicações podem se beneficiar disso considerando a rotulagem branca da plataforma EOS Crop Monitoring e fornecendo-a aos negócios agrícolas e aos governos para monitorar os campos dispersos através de imagens de satélite.

Ao revender o EOS Crop Monitoring sob sua própria marca, as empresas de Telecom podem receber subsídios governamentais e não governamentais para fornecer suas ADIs de escolha com a conexão à internet, promovendo assim a ideia de um ambiente sustentável.



EOS Crop Monitoring MARCA BRANCA

Oferecemos um produto pronto criado especificamente para agricultores como uma solução de marca branca.

Pode utilizar a plataforma no seu próprio domínio, sob um logótipo à sua escolha, com temas de cor que prefira, juntamente com outras personalizações. Também está disponível um painel de gestão de parceiros + um aplicativo móvel para a exploração de culturas (opção avançada). Pode selecionar as características específicas que gostaria de utilizar. Também designaremos um gestor pessoal para assistí-lo em todas as questões que possam surgir. O resultado final será um produto totalmente personalizado para responder às suas necessidades.



Monitoramento do campo

- ✓ Monitoramento regular da saúde das culturas com base nos dados obtidos a partir de imagens de satélite analisadas utilizando índices de detecção remota.

Análise meteorológica

- ✓ Atualizações horárias sobre o tempo na localização do campo, mostrando parâmetros tais como temperatura, vento, umidade e mais. Dados históricos sobre temperatura e precipitação na localização disponíveis desde 2008 e uma previsão meteorológica local de 14 dias.

Quadro de classificação

- ✓ Um quadro interativo que organiza todos os campos do cliente de acordo com as últimas mudanças nos valores do NDVI diretamente relacionados com a saúde das culturas. Permite ao proprietário do campo reagir atempadamente a quaisquer questões relacionadas com as colheitas.

Exploração na web e no móvel

- ✓ A detecção automática de áreas problemáticas fornece pistas aos batedores sobre quais as áreas dentro do campo que devem ser verificadas de imediato. A versão móvel tem um modo desligado, e permite aos batedores fotografar e gerar relatórios diretamente no próprio campo. Os proprietários do campo podem atribuir tarefas aos escoteiros online e monitorar a conclusão de tarefas a partir de qualquer lugar com acesso à Internet.

Zoneamento

- ✓ Mapeamento de variações na vegetação e produtividade dentro de um campo. Os mapas resultantes podem ser utilizados para realizar a aplicação de sementes ou fertilizantes de taxa variável, o que é mais rentável e reduz o desperdício.

Registo de atividades de campo

- ✓ Um planejador e gestor conveniente e interativo das atividades de campo onde os usuários podem atribuir tarefas a campos específicos, monitorar a sua conclusão e muito mais.

Gestor de dados

- ✓ Permite importar todos os dados sobre as atividades de campo realizadas diretamente da maquinaria agrícola para a plataforma, onde pode gerir ela mais facilmente

Gestão de equipes

- ✓ Um painel interativo onde pode gerir uma equipe de trabalhadores ou membros de uma cooperativa que se ocupam de campos pertencentes ou compartilhados por você. Um proprietário pode atribuir funções com diferentes níveis de permissão a outros membros da equipe, permitindo-lhes adicionar ou remover campos, criar, editar e fechar tarefas de monitoramento de campo e muito mais.

Aplicativo móvel

- ✓ Ferramenta perfeita para os batedores utilizarem no campo graças a mapas desligados, geração de relatórios instantâneos e muito mais. Suporta fotografias para prova visual dos problemas das colheitas a serem incluídas nos relatórios. Os proprietários de campo obtêm mais controle sobre as tarefas dos batedores, atribuindo-lhes por e-mail, e monitorando o estado de conclusão da tarefa diretamente no aplicativo ou na plataforma

Domínio do programa de parceria

- ✓ Um painel de administração avançado e conveniente de gestão de parceiros num domínio separado.

API

Um dos serviços que oferecemos às empresas e governos é nossa documentação API de Crop Monitoring, que fornece acesso a dados de imagens de satélite obtidas regularmente, o arquivo de dados históricos do campo e meteorológicos, a previsão meteorológica de 14 dias e muito mais.

Estas características podem ser facilmente integradas em software ou página web de terceiros. A integração acrescentará valor tanto do software como da página web.

```
{
  "status": "succes"
  "result": [
    {
      "cloud": 0.0,
      "view_id": "S2L2A/35/U/PQ/2021/3/28/0",
      "max": 0.2087113857269287,
      "variance": 0.00010315987143445837,
      "min": 0.15430861711502075,
      "date": "2021-03-28",
      "average": 0.181389311669578,
    },
    {
      "cloud": 0.0,
      "view_id": "S2L2A/35/U/PQ/2021/3/26/0",
      "max": 0.36153846979141235,
      "variance": 0.0019967923401350714,
      "min": 0.17181207239627838,
      "date": "2021-03-26",
      "average": 0.27585086359384475,
    },
    {
      "cloud": 0.0,
      "view_id": "S2L2A/35/U/PQ/2021/3/23/0",
      "max": 0.22126
      "variance":
      "min":
    }
  ]
}
```



Imagens de satélite de campo

- ✓ Acesso a imagens de satélite do campo com todos os índices disponíveis (incluindo NDVI, MSAVI, NDMI e mais). Também podem ser criados índices personalizados. O número de bandas disponíveis depende do satélite.

Pesquisa de imagens

- ✓ Função essencial para adicionar campos ao sistema para permitir o monitoramento de culturas e a análise de dados de campo. Liga a localização do campo com as imagens de satélite disponíveis.

Tendências históricas do campo

- ✓ Dados históricos sobre temperaturas, precipitação, estado das colheitas, umidade do solo e muito mais.

Valor do ponto

- ✓ Análise do índice de detecção remota atual e histórico (NDVI, NDMI, MSAVI, entre outros), mostrando o desenvolvimento de culturas para uma área específica entre 10 e 500 metros.

Umidade do solo

- ✓ A medição dos níveis de umidade do solo, tanto a nível da superfície como das raízes, pode gerar conhecimentos importantes sobre a forma como as culturas devem ser tratadas num campo específico. Os dados de umidade do solo estão disponíveis para a maioria dos campos desde 2015. Ao estudar os dados históricos da umidade do solo é possível construir tendências para fazer recomendações mais bem informadas.

Clima

- ✓ Acesso a dados meteorológicos históricos desde 2008 para uma área de interesse de até 9x9 km e uma previsão meteorológica de 5 dias.

Classificação de culturas

- ✓ Identificação do tipo de cultura que cresce no campo com uma precisão de até 90%. O sistema combina dados de satélite obtidos a partir de imagens Sentinel 2 com uma resolução de 10 m com dados terrestres. É possível fazer um inventário das culturas que crescem em múltiplos campos ao mesmo tempo, dentro de uma grande região. O algoritmo estima a área cultivada e identifica terras aráveis a partir de terras não aráveis.
A característica só está atualmente disponível na Ucrânia.

Zoneamento

(aplicação de taxa variável)

- ✓ Permite dividir um campo em zonas para aplicação de taxa variável (VRA) de sementes e fertilizantes. A utilização precisa de recursos de acordo com as necessidades de cada área específica do campo reduz os custos de entrada e reduz o desperdício, ao mesmo tempo que aumenta a produtividade do campo.
- ✓ Os mapas de vegetação identificam áreas com diferentes níveis de estresse das culturas dentro do campo com base na última imagem de satélite disponível e de acordo com um índice de vegetação. Há vários índices de vegetação à escolha, dependendo da fase de crescimento da cultura atual ou do tipo de problema que precisa ser detectado.
- ✓ Com base nestes mapas, os agricultores podem decidir sobre uma aplicação mais precisa de fertilizantes nitrogenados, de acordo com as necessidades da cultura. O nitrogênio deve ser aplicado regularmente para manter a saúde das culturas.
- ✓ Os mapas de produtividade identificam áreas com diferentes níveis de produtividade das culturas dentro do campo. Os mapas são construídos a partir de todas as imagens de satélite disponíveis para um período selecionado (desde 2019) e baseados unicamente nos valores do índice NDVI. As áreas do campo com menor produtividade requerem mais fertilizantes de potássio e fósforo.

Elevação

- ✓ Acesso a dados sobre elevação (altura acima do nível do mar) de qualquer ponto específico no mapa desde 3x3 metros até 2500x2500 metros.

Mapa de inclinação

- ✓ Acesso a dados sobre diferenças de elevação medidas em graus dentro de um campo selecionado.

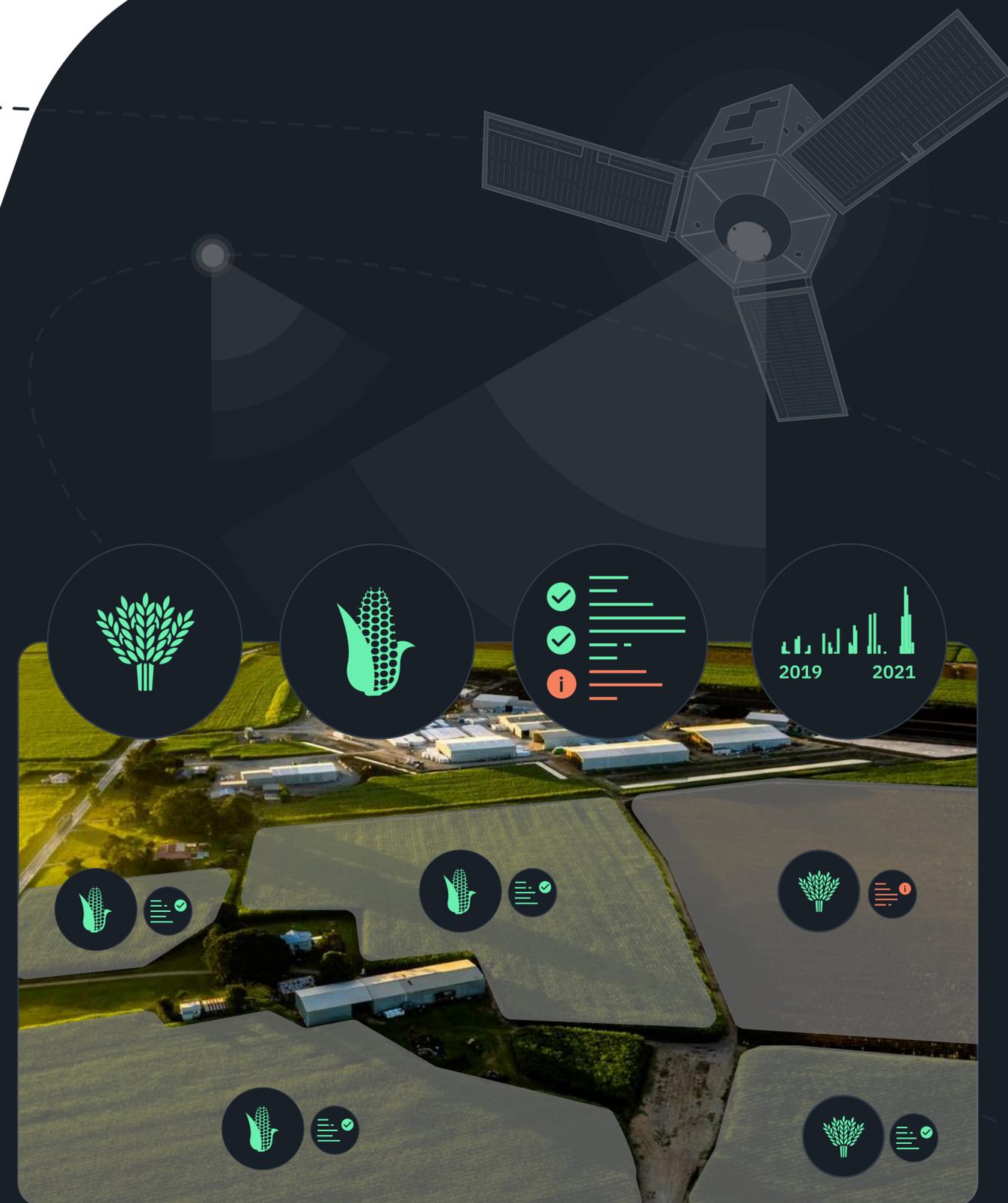
Colorização do API

- ✓ Possibilidade de personalizar o esquema de cores dos índices disponíveis na plataforma Crop Monitoring.

SOLUÇÕES PERSONALIZADAS

A EOSDA oferece anos de experiência no desenvolvimento de soluções práticas alimentadas por IA para fins agrícolas. Pode solicitar uma solução que se adapte ao seu caso particular e, assim, obter uma vantagem competitiva sobre outros competidores no mercado agrícola.

Aqui estão várias soluções personalizadas que já realizámos a pedido dos nossos clientes.



Classificação da ocupação do solo

- ✓ Um mapa que contém informação geoespacial sobre diferentes tipos (classes) de cobertura terrestre: florestas, água, terras agrícolas, áreas urbanas, pântanos e muito mais. O mapa pode representar tantas classes quantas forem necessárias. O mapa pode ser utilizado para avaliar os recursos naturais localizados dentro de uma área administrativa em qualquer escala (fazenda, região, país, etc.).

Detecção dos limites de campo

- ✓ Delineação automática dos contornos dos campos agrícolas na imagem de satélite de uma área de qualquer dimensão, desde dois campos a toda uma região. Os contornos dos campos podem ser carregados para um software SIG em formato .shp. Um grande número de campos pode assim ser mapeado sem necessidade de alocar grandes somas de dinheiro e recursos para o processo.

Classificação do tipo de cultura

- ✓ Identificação automática do tipo de cultivo dentro de cada campo mostrado no mapa. É possível criar um mapa de classificação de culturas para toda uma região, tão grande como um país. O nosso modelo baseia-se em imagens de séries temporais Sentinel-2 com uma resolução de 10 m e tem uma precisão de até 90%, dependendo da qualidade e integralidade dos dados. Os mapas estão disponíveis em formato .geotiff e .shp. Também se obtêm os dados sobre rotação de culturas, utilização da terra e área para cada campo separado e a sua área total.

Análise da umidade do solo

- ✓ Mapeamento dos níveis de umidade do solo nos campos e explorações agrícolas. Pode acompanhar os níveis de umidade no solo dentro da sua área de interesse graças a uma revisita de 1-2 dias e estudar os dados históricos disponíveis desde 2002. O nosso algoritmo calcula a quantidade de umidade do solo na superfície e na profundidade das raízes (até 70 cm). Combinado com o valor do índice de vegetação e dados meteorológicos relevantes, um mapa da umidade do solo pode ser utilizado para avaliar remotamente o estado das culturas dentro de campos específicos

Previsão do produção

- ✓ O algoritmo estima a quantidade de colheita que será recolhida em campos específicos com base no histórico do rendimento passado. Os dados fornecidos incluem, mas não se limitam, à informação da fase de crescimento, temperaturas, precipitação e tipo de solo.
- ✓ A precisão das estimativas feitas 14 dias antes da colheita pode atingir até 90% e depende em grande parte da qualidade e da integridade dos dados. Os valores para o rendimento previsto podem ser descarregados em formato .xlsx, .csv, e .shp.
- ✓ Também se obtém um relatório detalhado da previsão de rendimento em formato .pdf ou .docx, contendo a análise de todos os dados utilizados na análise para melhor compreender os fundamentos da previsão de rendimento proposta

Classificação do tipo de solo

- ✓ Os mapas do tipo de solo permitem avaliar parâmetros biofísicos do solo que têm impacto no desenvolvimento das culturas. Com estes mapas, é possível avaliar o estado dos campos e prever a probabilidade de degradação do solo.*

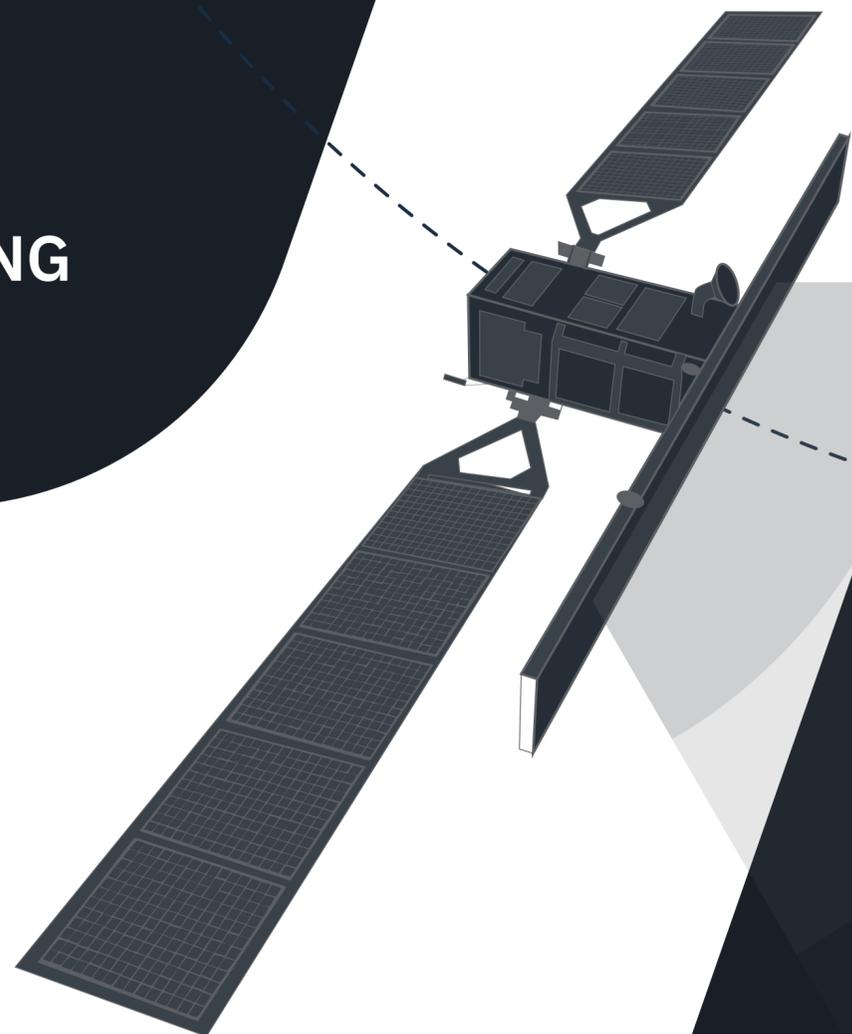
*a precisão da previsão depende da integralidade dos dados fornecidos adicionalmente, por exemplo, se existem objetos de água nas proximidades, qual é o grau de inclinação da superfície do campo e outros.

Monitoramento da dinâmica das colheitas

- ✓ Estimativa remota das datas em que cada campo de interesse foi colhido, quer nesta estação, quer nas anteriores. Combinamos imagens de radar e de satélite óptico da Sentinel-2 para construir séries temporais e calcular a área dos campos com a recente queda abrupta dos valores do índice de vegetação.
- ✓ Os valores estimados dos dados estão disponíveis em formato .xlsx, .csv, e .shp. Também se obtém um relatório em formato .pdf ou .docx declarando o número de campos colhidos, a área total e outros dados.



EARTH OBSERVING SYSTEM



Contate conosco e fale com os
nossos especialistas

CONTATE CONOSCO



735.422 usuários
de produtos
EOSDA
globalmente



105.000+ usuários
atuais de EOS Crop
Monitoring em todo
o mundo



Pelo menos um
usuário registrado
de cada país do
mundo



32.000.000
hectares de
campos a monitorar
já foram
adicionados pelos
clientes de EOS
Crop Monitoring