

Digitalização da Agricultura no Turcomenistão: 775 tratores, operações inteligentes de campo e zero dependência da nuvem

GANHADOR IOT PROJECT OF THE YEAR 2024

Este projeto é um dos vencedores da competição IoT project of the year 2024. Confira o artigo completo e [saiba mais sobre os outros vencedores](#).

Desafio

O Turcomenistão conta com um setor agrícola expressivo, mas o país adota políticas específicas de infraestrutura e de gestão de dados que impactam diretamente a implementação de sistemas digitais na agricultura.

A conectividade à internet em zonas rurais é frequentemente limitada e, por exigência regulatória, os dados operacionais devem ser armazenados localmente. Nesse cenário, soluções auto-hospedadas se tornam não apenas a escolha ideal, mas muitas vezes a única alternativa viável para garantir a confiabilidade em larga escala.

Foi nesse contexto que a **CISEG** — uma distribuidora tradicional de equipamentos agrícolas e de construção — decidiu digitalizar sua frota de **775 tratores John Deere**. A meta era clara: **encontrar uma solução local de IoT para agricultura inteligente que permitisse monitoramento em tempo real, gestão de combustível, controle operacional de campo e geração de relatórios avançados — tudo isso sem depender da nuvem.**

Implementação e hardware

A implantação envolveu toda a frota de 775 tratores e exigiu alto nível de precisão técnica e coordenação logística.

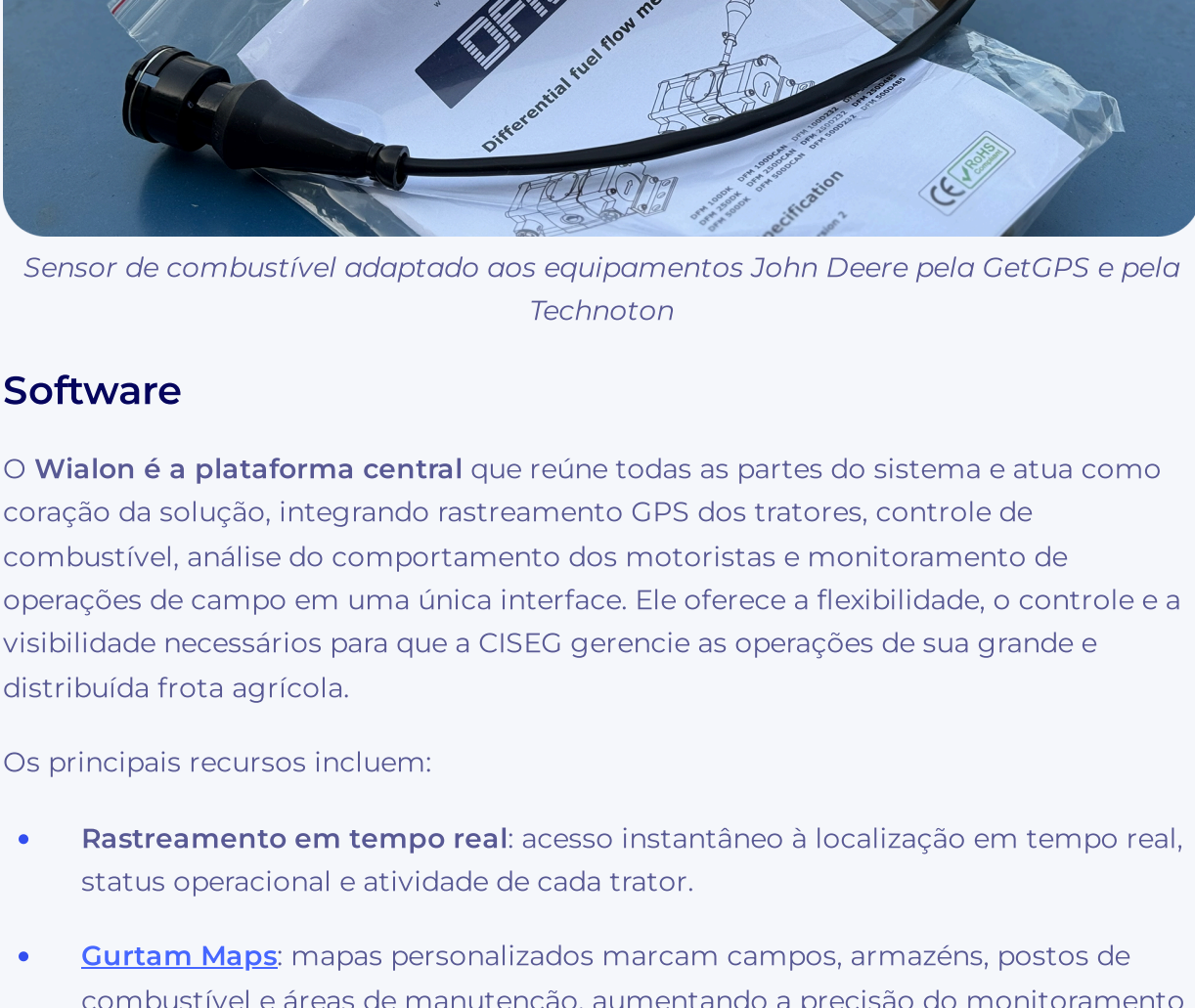
Para iniciar o projeto, um especialista da GetGPS foi até Ashgabat, capital do Turcomenistão, e realizou **12 instalações-piloto**, que serviram tanto para demonstrar o processo correto quanto para treinar os técnicos da CISEG. Após essa etapa, a equipe da CISEG assumiu as demais 763 instalações, com suporte remoto da GetGPS.



Um especialista da GetGPS conduz uma sessão presencial de instalação-piloto em equipamentos John Deere no Turcomenistão

A parte técnica desta solução de agricultura inteligente combinou hardware robusto com uma infraestrutura personalizada:

- Rastreadores GPS Teltonika FMM640** e **adaptadores CAN ECAN01** foram instalados em cada trator para captar dados precisos de localização e informações do motor. Para garantir a compatibilidade com o barramento CAN da John Deere, a GetGPS desenvolveu um esquema de conexão personalizado que possibilitou a transmissão contínua de dados dos tratores para o Wialon.
- Medidores de vazão Delta** e **desaeradores Eurosens** foram utilizados para monitoramento preciso do consumo de combustível. A GetGPS também projetou um método de integração personalizado para os sensores de combustível **Technoton Baltic**, adaptado especificamente para o sistema de combustível da John Deere. Essa abordagem foi tão eficaz que levou ao lançamento de uma versão personalizada do sensor baseada na configuração que eles realizaram.
- Um backend totalmente local foi configurado com **servidores Dell PowerEdge** e suporte de **sistemas UPS**, além de **roteadores MikroTik** para gerenciar o tráfego de rede interno.
- Scripts personalizados da MikroTik** gerenciam o acesso ao dispositivo e a lógica de roteamento, ajudando a manter uma comunicação consistente entre todos os componentes do sistema.
- Scripts Node.js personalizados** verificam continuamente os saldos dos cartões SIM e sinalizam automaticamente situações de saldo baixo para evitar interrupções inesperadas.



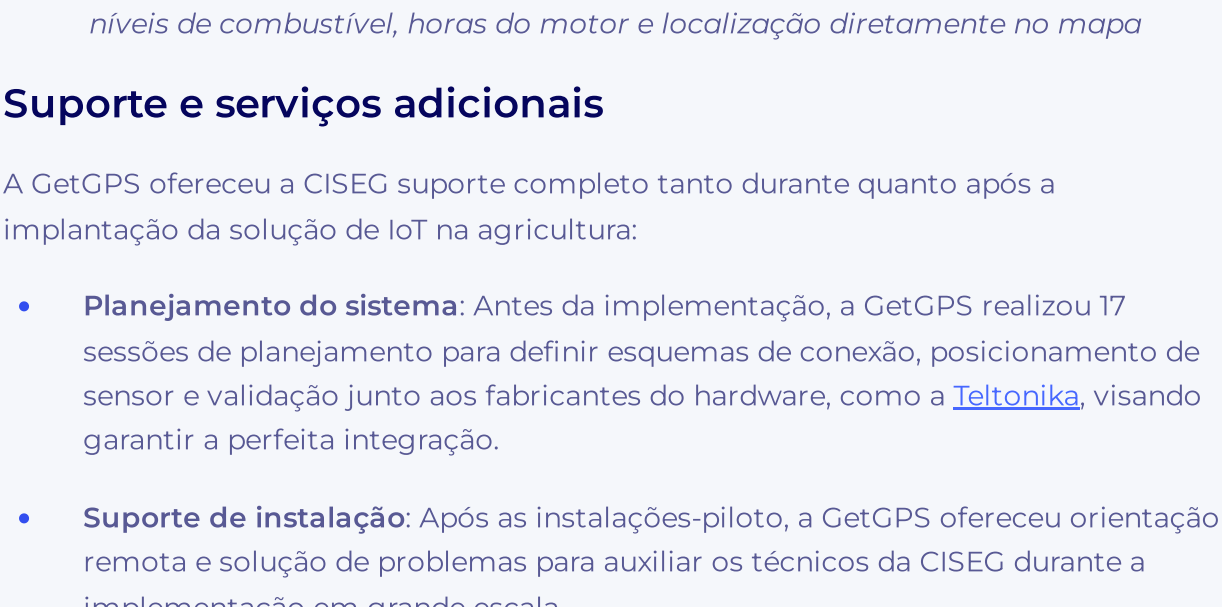
Sensor de combustível adaptado aos equipamentos John Deere pela GetGPS e pela Technoton

Software

O **Wialon** é a **plataforma central** que reúne todas as partes do sistema e atua como coração da solução, integrando rastreamento GPS dos tratores, controle de combustível, análise do comportamento dos motoristas e monitoramento de operações de campo em uma única interface. Ele oferece a flexibilidade, o controle e a visibilidade necessários para que a CISEG gerencie as operações de sua grande e distribuída frota agrícola.

Os principais recursos incluem:

- Rastreamento em tempo real:** acesso instantâneo à localização em tempo real, status operacional e atividade de cada trator.
- Gurtam Maps:** mapas personalizados marcam campos, armazéns, postos de combustível e áreas de manutenção, aumentando a precisão do monitoramento das operações de campo.
- Gerenciamento de cercas geográficas:** definição de zonas de interesse como campos, postos de abastecimento, armazéns e outras áreas importantes. As entradas e saídas destas zonas são automaticamente registradas pelo sistema, o que facilita a análise de desempenho e fluxo de trabalho.
- Deteção de uso indevido de combustível:** alertas em tempo real informam imediatamente os gestores sobre qualquer uso não autorizado de combustível.
- Relatórios automatizados:** relatórios periódicos e automatizados sobre o uso de combustível, rotas e produtividade são entregues diretamente no e-mail dos gestores, tornando a supervisão diária mais simples.
- Notificações proativas:** alertas em tempo real via SMS e e-mail informam a equipe sobre excesso de velocidade, desvios de rota ou irregularidades no consumo de combustível.
- Monitoramento de comportamento dos motoristas:** detecção automática de práticas de direção como excesso de velocidade e frenagem brusca, permitindo ações corretivas para aumentar a segurança e reduzir os custos de manutenção.
- Programação preditiva de manutenção:** lembretes precisos baseados em horas do motor e quilometragem para minimizar o tempo de inatividade dos tratores e garantir que a frota opere de forma confiável, especialmente durante os períodos de pico de plantação e colheita.
- Gestão de campo com a solução de agricultura inteligente do Wialon:** a integração da nossa solução especializada ajudou a automatizar o monitoramento das operações de campo, rastrear áreas cultivadas, identificar sobreposições e seções perdidas e gerar relatórios completos.



O Wialon mostra dados ao vivo de centenas de tratores em todo o Turcomenistão — níveis de combustível, horas do motor e localização diretamente no mapa

Suporte e serviços adicionais

A GetGPS ofereceu a CISEG suporte completo tanto durante quanto após a implantação da solução de IoT na agricultura:

- Planejamento do sistema:** Antes da implementação, a GetGPS realizou 17 sessões de planejamento para definir esquemas de conexão, posicionamento de sensor e validação junto aos fabricantes do hardware, como a **Teltonika**, visando garantir a perfeita integração.

- Suporte de instalação:** Após as instalações-piloto, a GetGPS ofereceu orientação remota e de solução de problemas para auxiliar os técnicos da CISEG durante a implementação em grande escala.

- Configuração do servidor:** A GetGPS realizou a configuração remota da solução baseada em servidor e da infraestrutura de rede do Wialon. Eles ajustaram todos os componentes críticos da solução — de rastreadores a sensores de combustível e acesso móvel.

- Suporte contínuo:** desde o lançamento, a equipe da GetGPS processou mais de 400 chamados de suporte técnico para assegurar o desempenho ideal e eficiente do sistema.

Resultados

Este projeto de gestão de frotas na Ásia Central é um exemplo concreto de como soluções agrícolas inteligentes e ferramentas de internet das coisas na agricultura podem promover a **digitalização agrícola** em larga escala — mesmo sem conectividade com a nuvem.

A transformação bem-sucedida da frota e das operações de campo da CISEG garantiu à empresa um conjunto completo de ferramentas para gerenciar suas operações em zonas agrícolas remotas — com confiabilidade e zero acesso à nuvem.

O sucesso foi tão expressivo que a CISEG já está se preparando para ampliar o uso da solução baseada no Wialon para outros setores de seus negócios, reforçando ainda mais sua confiança na escalabilidade da plataforma.

✓ Digitalização em grande escala

Todos os tratores estão conectados e são rastreados, e todas as operações de campo são registradas, analisadas e visualizadas através de uma plataforma centralizadora.

✓ Visibilidade em tempo real

Os gestores da frota agora possuem acesso em tempo real à localização, status e atividade de cada trator.

✓ Transparência de combustível

O consumo de combustível é monitorado com precisão, o que ajuda a evitar prejuízos e a melhorar o planejamento da empresa.

✓ Monitoramento do comportamento dos motoristas

Frenagens bruscas e marcha lenta prolongada agora são visíveis e administráveis, reduzindo o desgaste dos equipamentos e melhorando a segurança dos motoristas.

✓ Desempenho confiável do sistema

A solução oferece operações consistentes sem depender de conectividade em nuvem.

Perfil da empresa

Indicação ao IoT project of the year: Frotas corporativas e governamentais de grande porte

País: Turkmenistan

Indústria: Agricultura

Soluções

Wialon

Agricultura inteligente

Hardware

Teltonika FMM640

Leia mais estudos de caso

Pedidos

Siga a gente

