

# A Jornada da carga **sucroenergética**

Do campo à usina com  
segurança e eficiência



O setor sucroenergético coloca o Brasil como um dos maiores produtores da cana-de-açúcar do mundo. Em 2023, o país produziu **653,7 milhões de toneladas da matéria-prima**, de acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). Para a safra 2024/25, a Conab estima em 678,67 milhões de toneladas. Essa produção **abastece o mercado interno com açúcar e etanol e impulsiona a exportação, contribuindo para o Produto Interno Bruto (PIB) nacional e gerando empregos diretos e indiretos**.

No entanto, a jornada da cana-de-açúcar, desde a colheita até o processamento, enfrenta desafios logísticos. **Tombamentos e estradas em más condições são apenas dois dos fatores que impactam a logística**.

Em um cenário onde a eficiência e a segurança são cruciais, as **soluções da Trimble by Platform Science se destacam como ferramentas indispensáveis para otimizar a jornada da carga sucroenergética**. Esses desafios serão aprofundados no **MOVE 2025**, evento que vai reunir os principais especialistas e apresentações sobre tecnologias aplicadas à operação sucroenergética.

É neste contexto que a tecnologia emerge como uma aliada para **otimizar operações, reduzir riscos e aumentar a eficiência operacional**.



**01.** \_\_\_\_\_ pág. 01

Representação visual da jornada da carga sucroenergética.

**02.** \_\_\_\_\_ pág. 02

Destaque para pontos críticos no trajeto.

**03.** \_\_\_\_\_ pág. 04

Exemplos de como a telemetria com imagens atua em cada etapa.

**04.** \_\_\_\_\_ pág. 07

Comparativo visual de antes e depois da implementação da tecnologia.

**05.** \_\_\_\_\_ pág. 08

Dados sobre redução de custos e aumento da segurança com o uso da telemetria.

**06.** \_\_\_\_\_ pág. 09

Página final destacando o MOVE, convidando o público a se inscrever no evento.



# Jornada da carga sucroenergética



## Máquinas colhedoras

As colhedoras realizam a colheita diretamente no campo.



## Transbordo

A cana colhida é transferida para o transbordo.



## Carreta

O transbordo descarrega a cana nas carretas, que a transportam até a usina.



## Pesagem

Na chegada à usina, as carretas são pesadas para garantir controle da quantidade de cana recebida.



## Descarregamento

Na chegada à usina, as carretas são pesadas para garantir controle da quantidade de cana recebida.

O **transporte da cana-de-açúcar** é uma etapa crítica na **cadeia produtiva sucroenergética**, exigindo máxima eficiência e segurança. Com o monitoramento, **transportadores e embarcadores ganham visibilidade da operação, reduzindo riscos e otimizando custos**.

**Para transportadores:** Acompanhamento das rotas, controle do tempo de deslocamento e monitoramento de direção preventiva. As imagens integradas à telemetria permitem identificar situações como uso de cigarro e de celular, além da falta de cinto de segurança.

**Para embarcadores:** A tecnologia oferece inteligência de dados e segurança, analisando o comportamento do motorista. Recursos adicionais como Double Check e Predição de Acidentes garantem um diagnóstico preciso, prevenindo riscos antes que se tornem problemas.

# Pontos críticos no trajeto do campo até a usina

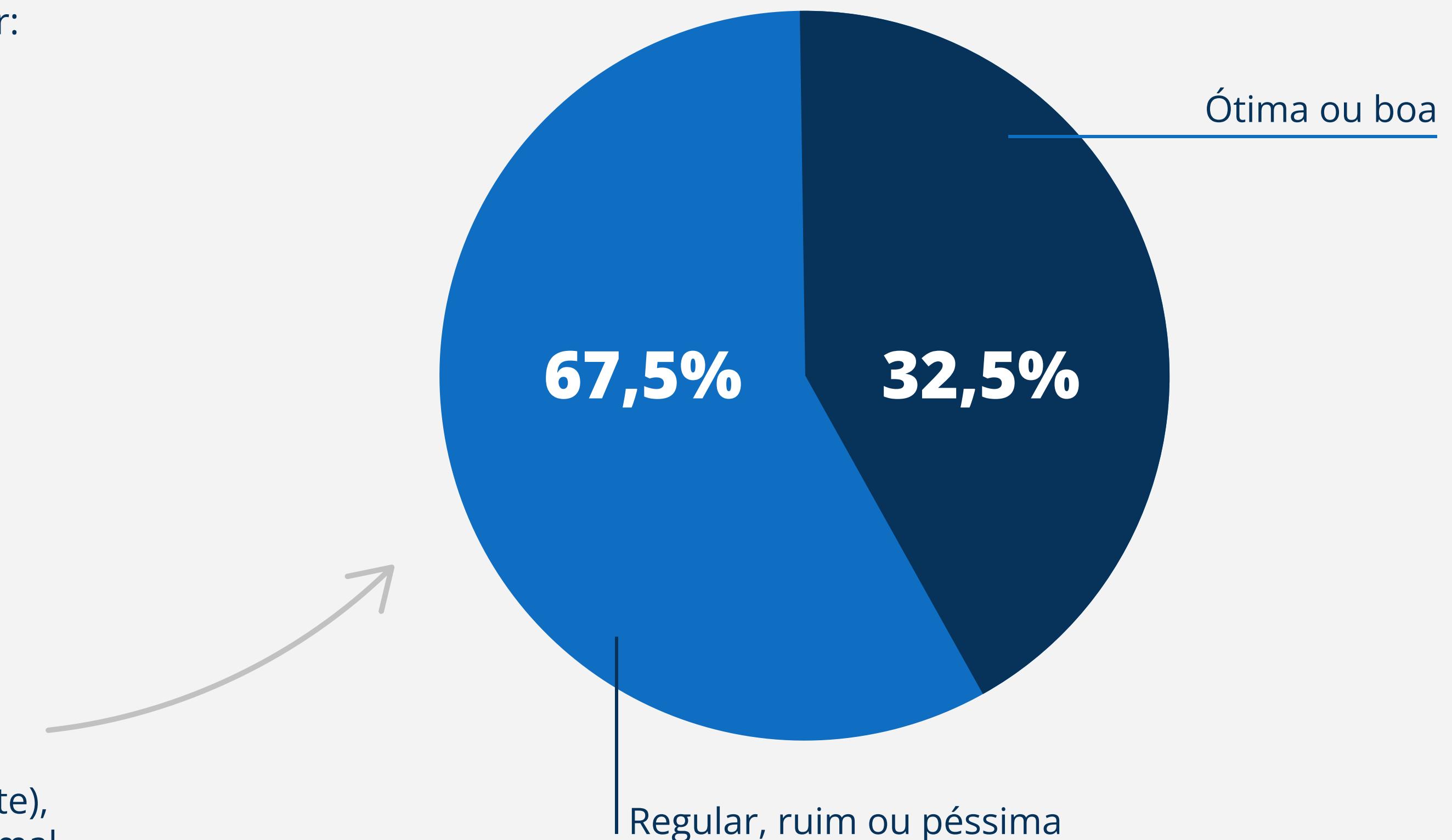
A jornada da carga sucroenergética do campo à usina apresenta riscos que precisam ser gerenciados de forma eficaz. A seguir, estão alguns dos principais deles enfrentados pelas operações no setor:

# Tombamento de veículos

A possibilidade de tombamento é uma preocupação constante, especialmente em condições de carga plena e em terrenos irregulares. Estudos apontam que a movimentação irregular dos veículos em terrenos não pavimentados aumenta o risco de acidentes por tombamento.

# Direção em estradas ruins

Muitas rotas de transporte envolvem estradas rurais em más condições, o que acarreta maior desgaste dos veículos e risco de acidentes. Conforme a CNT (Confederação Nacional do Transporte), uma porcentagem significativa de acidentes ocorre em estradas mal conservadas, impactando a segurança e a eficiência.



Fonte: Confederação Nacional dos Transportes (CNT)

# Pontos críticos no trajeto do campo até a usina

## Longa jornada de motorista

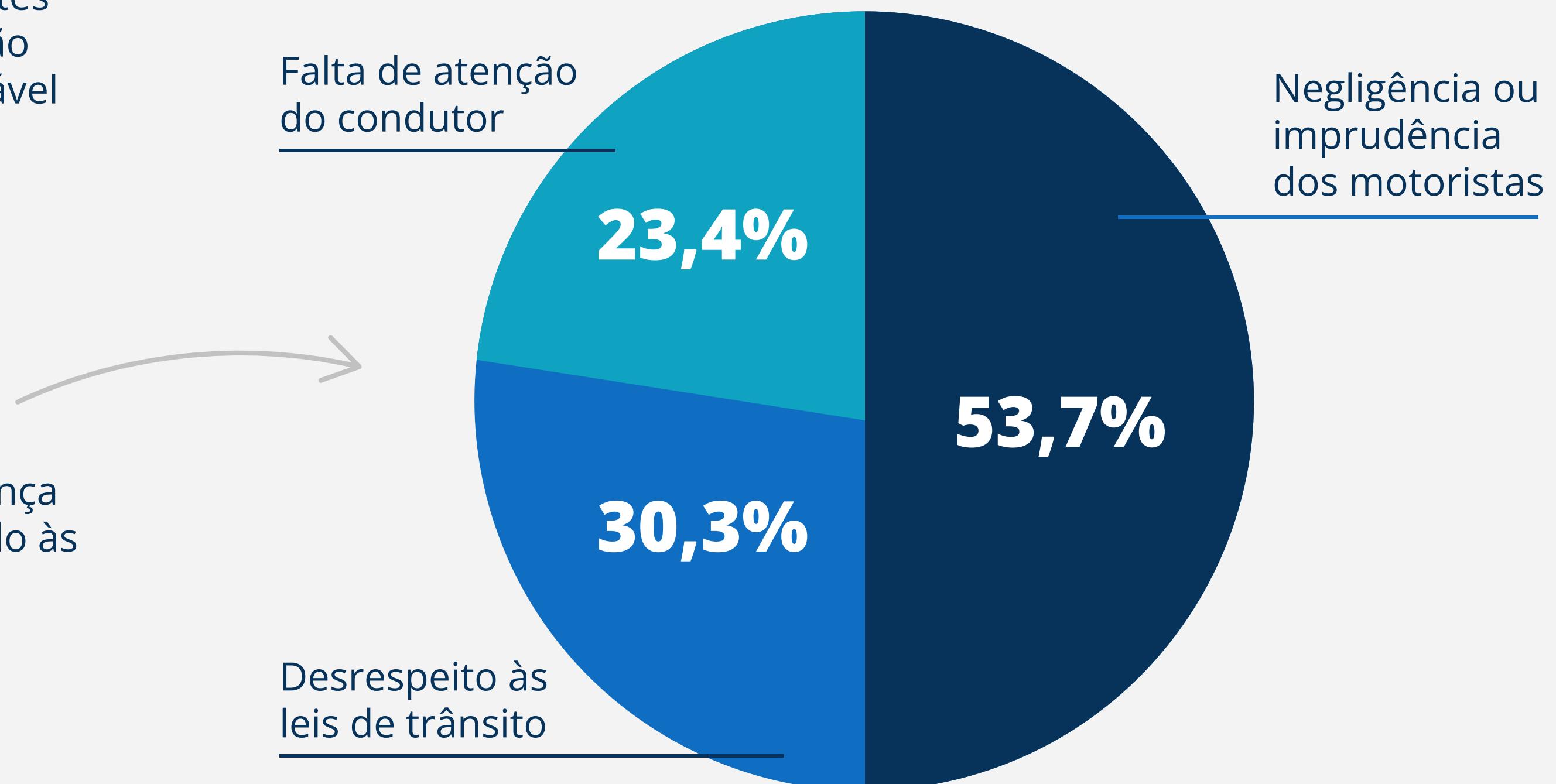
As longas horas ao volante sem as devidas pausas afetam a atenção e o desempenho dos motoristas, aumentando o risco de acidentes devido à fadiga. Segundo uma pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Medicina de Tráfego (ABRAMET), o sono é responsável por cerca de 42% dos acidentes de trânsito no Brasil. E mais, segundo a mesma pesquisa, 20% dos condutores participantes informaram dirigir com sono.

## Alto número de acidentes

Comportamentos indevidos incluem o uso inadequado de equipamentos e a negligência com os procedimentos de segurança estabelecidos. Somado a isso, o alto desgaste dos veículos devido às condições das estradas, pode resultar em maior número de acidentes, especialmente se não há um monitoramento das condições do veículo e da direção.

**Esse riscos estarão no centro das discussões no MOVE 2025.**  
Inscreva-se para acompanhar as soluções na prática!

## Fator humano é principal causa de acidentes



Fonte: Ministério dos Transportes, Portos e Aviação

# Como a telemetria com imagem pode ajudar a superar os riscos do setor?

## Tombamento de veículos

A telemetria utiliza sensores para monitorar as condições dos veículos em tempo real. Isso inclui dados como a velocidade, frenagens bruscas, motor ocioso e banguela.

Assim, o comportamento do motorista também pode ser monitorado, a fim de identificar práticas de condução arriscadas que podem levar a tombamentos, por exemplo: excesso de velocidade e frenagens bruscas.

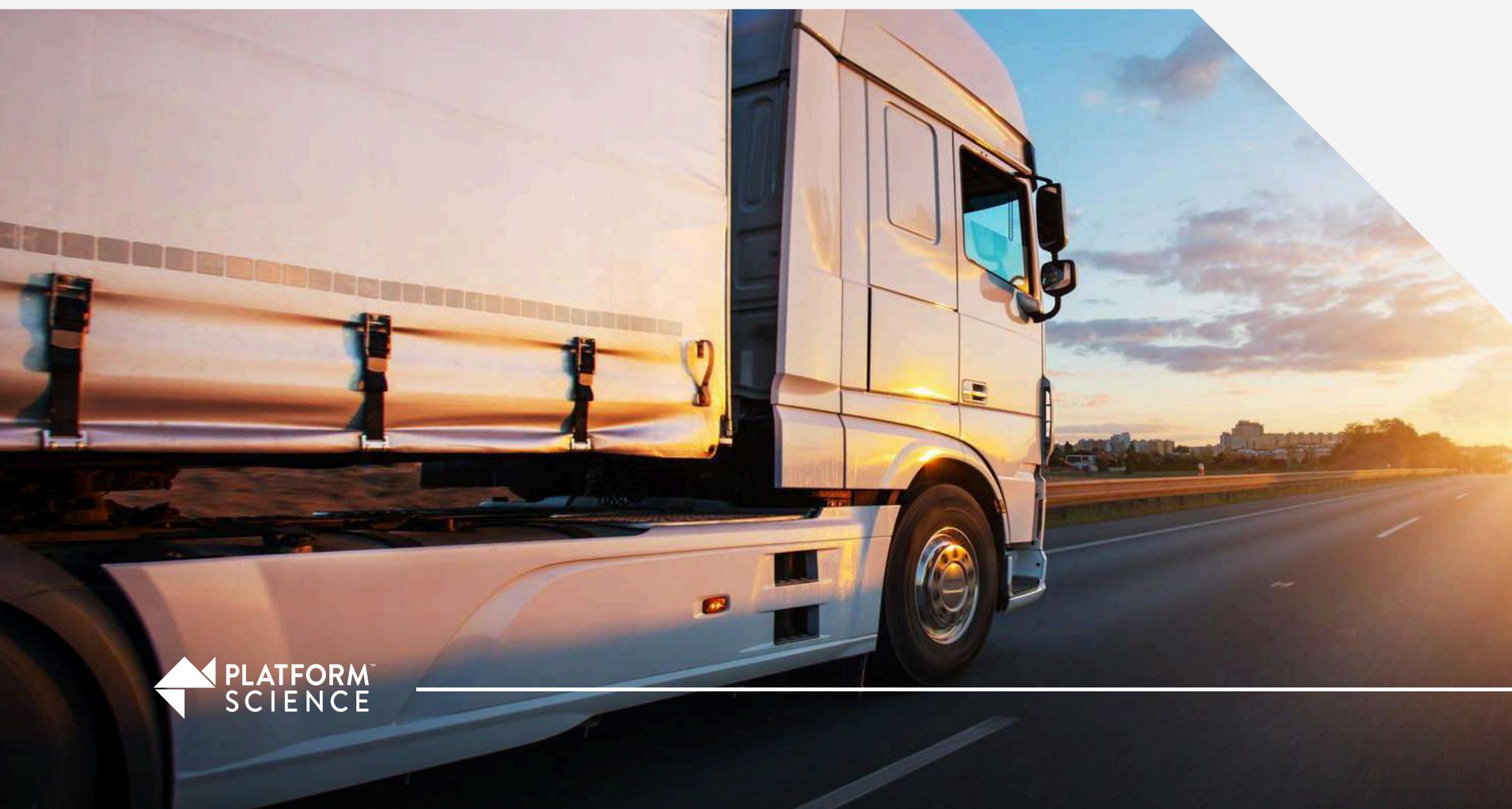
Essa análise permite intervenções para mitigar riscos, garantindo que os veículos operem dentro dos parâmetros seguros, especialmente em terrenos irregulares e quando carregados até a capacidade máxima. Isso é especialmente importante ao considerarmos o alto volume de tráfego do setor. As exportações de açúcar totalizaram 35,24 milhões de toneladas para um montante de US\$18,23 bilhões, e as exportações de etanol alcançaram 2,55 bilhões de litros e uma receita de exportação da ordem de US\$1,53 bilhões em 2024.



# Como a telemetria com imagem pode ajudar a superar os riscos do setor?

## Direção em estradas ruins

A partir da nossa base de dados é possível otimizar a criação de rotogramas, identificando regiões de risco e reincidência de eventos (curvas e frenagens bruscas). Dessa forma, pode-se evitar os locais onde acidentes são frequentes e, ao mesmo tempo, sinalizar estradas com condições adversas. Ainda mais considerando a extensão de rodovias desgastadas, com buracos ou outros defeitos.



## Condição da superfície do pavimento no Brasil

Condição da superfície do pavimento	Km	%
Perfeito	5.451	4,9
Desgastado	65.942	59,0
Trincas em malhas/remenda	34.392	30,7
Afundamentos/ondulações/buracos	5.622	5,0
Destruído	446	0,4
Total	111.853	100,0

Fonte: Confederação Nacional de Transportes, Rodovias 2024.

# Como a telemetria com imagem pode ajudar a superar os riscos do setor?

## Longa jornada de motorista

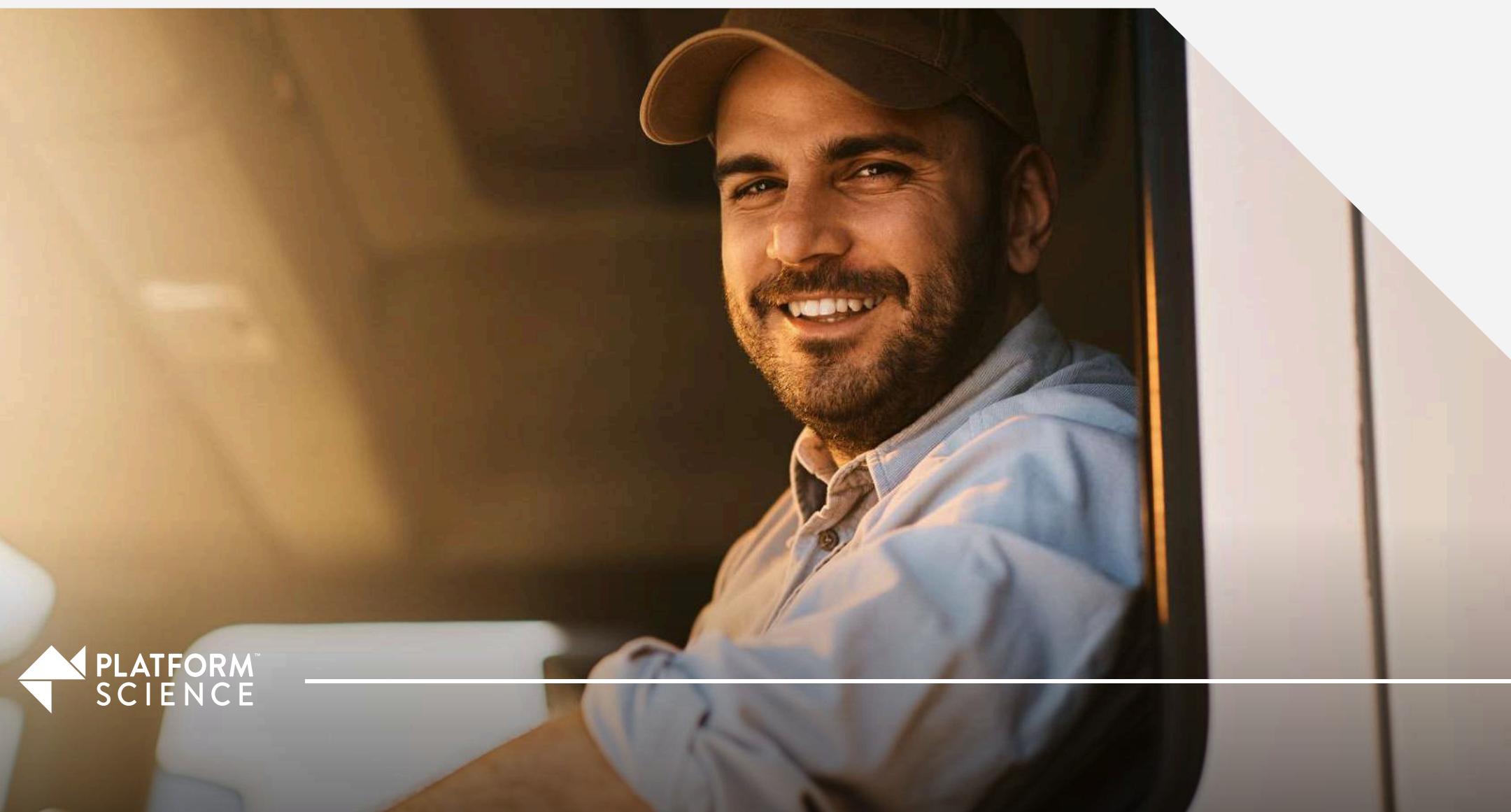
A telemetria com imagem conta com integração do reconhecimento facial para garantir que somente motoristas autorizados possam operar os veículos, impedindo fraudes.

Complementarmente, a solução para controle de jornada monitora o tempo ao volante, assegurando que os motoristas façam pausas necessárias para evitar fadiga. Portanto, além de melhorar a segurança no trânsito, também evita penalidades associadas à violação de regulamentações sobre tempos de direção e descanso.

## Alto número de acidentes

O Brasil é o terceiro país com mais mortes no trânsito em todo o mundo, atrás apenas da Índia e China, de acordo com dados do relatório Global Status Report on Road Safety, da OMS (Organização Mundial da Saúde). Com o sistema de telemetria com imagens, é possível capturar comportamentos de risco, como o uso de celular ao volante e o não uso do cinto de segurança. A partir disso, a visibilidade da frota é ampliada e pode-se fazer uma análise precisa do desempenho operacional.

Além disso, os dados coletados sobre desempenho dos veículos e comportamento dos motoristas podem ser utilizados para criação de um plano de manutenção preditiva e treinamentos personalizados consoante a necessidade de cada motorista. Assim, o monitoramento minimiza riscos e reforça a segurança nas estradas.



# Antes x Depois da telemetria com imagem

Implementar a telemetria com imagem na gestão da carga sucroenergética não é apenas uma evolução tecnológica, é uma mudança de postura em relação à segurança, produtividade e eficiência. A seguir, veja um comparativo dos cenários antes e depois da adoção da tecnologia:

## Condição da superfície do pavimento no Brasil

Situação	Antes da telemetria com imagem	Depois da telemetria com imagem
Tombamento de carga	Risco elevado, sem monitoramento de comportamento	Monitoramento em tempo real e prevenção com base em dados e alertas
Condição das estradas	Ausência de análise preditiva de rotas	Criação de rotogramas seguros com base em histórico de eventos
Tempo de direção	Jornadas excessivas e risco de fadiga	Controle de jornada com pausas garantidas por monitoramento digital
Comportamento do motorista	Dificuldade de identificar condutas inseguras	Identificação precisa de uso de celular, falta de cinto, entre outros
Manutenção	Ações corretivas e paradas inesperadas	Análise preditiva com base em dados de uso e desempenho

Fonte: Confederação Nacional de Transportes, Rodovias 2024.

A diferença está nos dados. A tecnologia permite agir antes do problema acontecer, promovendo uma gestão mais segura, inteligente e sustentável.

# Resultados que a tecnologia entrega

A aplicação da telemetria com imagem no setor sucroenergético tem impacto direto nos indicadores operacionais. A tecnologia ajuda a enfrentar desafios como:

A distração do motorista causa 72% dos tombamentos e outros acidentes off road.

Falhas humanas que podem ser evitadas são responsáveis por 80% dos acidentes.

A falta de monitoramento aumenta em 250% as chances de sofrer um acidente.

Empresas que adotaram a solução já relatam ganhos reais:

**80%**

De **redução dos eventos de fadiga**, com tecnologias que monitoram a fadiga do motorista e evitam acidentes.

(Fonte: Case Andrade Transportes)

**60%**

De diminuição dos **casos de excesso de velocidade**, com a implementação de telemetria e monitoramento do comportamento do motorista.

(Fonte: Case Andrade Transportes)

**move**

Quer ver essas mudanças na prática?  
Participe do MOVE 2025!

# O encontro com o futuro da gestão sucroenergética

A evolução do setor sucroenergético exige mais do que conhecimento técnico. Exige conexão com o que há de mais avançado em gestão, tecnologia e eficiência.

Por isso, convidamos você para o MOVE, um evento exclusivo da Platform Science que promove o encontro entre especialistas, soluções e ideias que estão transformando o setor.

Com o tema "Do plantio ao transporte: movendo usinas para o futuro", o MOVE trará insights, demonstrações e debates sobre os desafios e oportunidades da cadeia sucroenergética.

Nesta 4<sup>a</sup> edição, vamos reunir centenas de profissionais empenhados em mover o futuro do transporte por meio de benchmarking, discussões relevantes sobre tendências, cultura de segurança e os próximos passos para ter uma operação produtiva e a gestão unificada.

## move

**Uma prévia do que você vai encontrar:**

- Palestras com especialistas do setor
- Demonstrações tecnológicas aplicadas à cadeia sucroenergética (cana e milho!)
- Painéis sobre logística, eficiência e produtividade
- Networking com os principais players do mercado

**Inscrições gratuitas. Confira!**

Vamos juntos construir o futuro do setor — com dados, segurança e eficiência em cada etapa da jornada.

