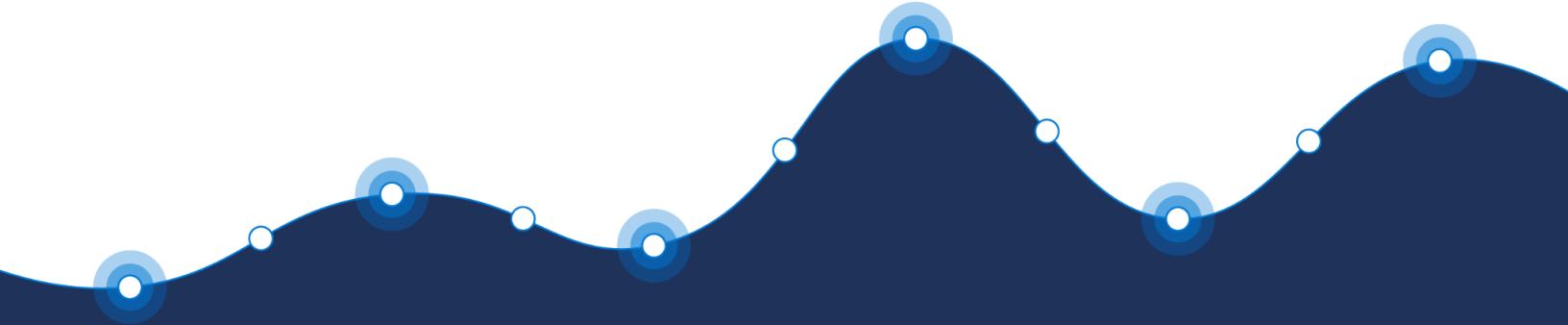


# Geotab Data Connector

## Guia do usuário: análise preditiva de segurança e benchmarks

Agosto de 2023

[CS-CZ](#) - [DE-DE](#) - [EN-GB](#) - [EN-US](#) - [ES-ES](#) - [ES-LATAM](#) - [FR-CA](#) - [FR-FR](#) - [IT-IT](#) - [JA-JP](#) - [KO-KR](#) - [NL-NL](#) - [PL-PL](#) - [PT-BR](#) - [SV-SE](#)



GEOTAB®

# Índice

<b>Introdução</b>	<b>3</b>
<b>Análise preditiva de segurança</b>	<b>3</b>
Origem da análise preditiva de segurança	3
<b>Benchmarking de segurança</b>	<b>4</b>
Benchmarks e cálculos de grupos de pares	4
<b>Esquema de dados</b>	<b>5</b>
FleetSafety_Daily	5
VehicleSafety_Daily	6
<b>Novo modelo de segurança</b>	<b>9</b>
<b>Perguntas frequentes (FAQ)</b>	<b>11</b>
Já sou usuário do Geotab Data Connector. Como posso começar com os dados e o modelo de benchmarking de segurança?	11
Quais são as diferenças entre a análise de segurança preditiva (Data Connector) e seu cartão de pontuação de segurança existente (MyGeotab)?	11
Quais dispositivos estão incluídos nas análises de segurança preditiva e nos benchmarks?	11
Como você está detectando as colisões?	11
Quando as pontuações de segurança são atualizadas?	11
O que acontece se eu mudar meu dispositivo para um veículo diferente?	12
O que acontece se eu mudar meu dispositivo GO de uma base de dados MyGeotab para outra?	12
Nos dados de benchmarking de segurança, por que as frotas e os veículos do cluster que são comparados variam de um dia para outro? Como isso afeta minha interpretação do desempenho da minha frota?	12
Os dados de frenagem, aceleração e curvas bruscas às vezes estão errados e contêm falsos positivos. Como você está gerenciando isso, e eles estão sendo filtrados?	12
Minha frota consiste em uma mistura de tipos de veículos e vocações, como você está me comparando com outras frotas?	13

# Introdução

Este documento explica dois aspectos fundamentais do gerenciamento de frota moderno: análise preditiva de segurança e benchmarks de segurança. A análise preditiva de segurança é uma abordagem inovadora, que aproveita os dados de comportamento do motorista e o machine learning para antecipar e evitar incidentes de segurança. O benchmarking de segurança oferece uma comparação objetiva do desempenho de segurança da frota em relação aos padrões do setor.

A análise preditiva de segurança e benchmarking de segurança trabalham em conjunto para elevar a segurança da frota de uma mera obrigação para um imperativo estratégico, promovendo o crescimento sustentável, aumentando a eficiência operacional e mitigando riscos.

[Assista a este vídeo para obter uma rápida visão geral](#) (em inglês)

## Análise preditiva de segurança

Em um cenário de gerenciamento de frotas, em constante evolução, a segurança evoluiu de um simples requisito para um pilar fundamental que sustenta todas as decisões e estratégias operacionais. A segurança desempenha um papel fundamental na mitigação de incidentes potencialmente fatais e lesões graves, além de ser uma ferramenta poderosa para proteger a rentabilidade dos negócios.

Elevar a segurança da frota é uma abordagem estratégica que reduz efetivamente os prêmios de seguro, contribuindo para economias financeiras substanciais. No entanto, a verdadeira essência da segurança da frota vai além das necessidades emergenciais.

A segurança da frota engloba uma ampla gama de fatores indiretos, mas impactantes. Por exemplo, a promoção de práticas de condução segura leva a menos avarias nos veículos e reduz drasticamente o tempo de inatividade de motoristas e veículos. Essa abordagem robusta à segurança da frota aumenta a eficiência operacional, garante a execução tranquila das tarefas e mantém os custos operacionais sob controle.

A análise preditiva revoluciona o aspecto da segurança no gerenciamento de frotas. Em vez de adotar uma perspectiva reacionária em relação à segurança, em que os problemas são resolvidos após um incidente ocorrer, a análise preditiva capacita as empresas com uma postura proativa. Ao aproveitar os insights orientados por dados, é possível prever e evitar possíveis colisões e problemas de segurança, tornando as estradas mais seguras para todos.

A adoção da análise preditiva de segurança transforma a segurança, de uma mera preocupação obrigatória, em um objetivo estratégico e de antecipação. A implementação da análise preditiva de segurança promove uma cultura de segurança em primeiro lugar nas organizações, melhorando, ao mesmo tempo, sua reputação e os resultados finais. A segurança da frota tem a ver com a proteção de vidas e ativos e o crescimento, a produtividade e a sustentabilidade.

## Origem da análise preditiva de segurança

A análise de segurança preditiva nos permite monitorar cuidadosamente o comportamento dos motoristas quando estão na estrada e concentrarmo-nos em eventos de condução, tais como aceleração repentina, travagem brusca, curvas apertadas e condução acima do limite de velocidade.

Para cada veículo, calculamos as taxas de cada um desses comportamentos e determinamos quantas vezes eles ocorrem em comparação com a distância total percorrida (no futuro, melhoraremos a análise e o cálculo dos eventos de condução levando em consideração o contexto desses comportamentos).

Com base nas taxas calculadas, agrupamos veículos com comportamento de direção semelhante para entender melhor a taxa média de colisões detectadas para cada grupo. Dividimos os veículos em grupos diferentes com base em seu desempenho em frenagem, aceleração, curvas e velocidade bruscas. Por exemplo, criamos dez grupos para frenagem brusca, em que o primeiro grupo consiste nos 10% principais de veículos que têm o menor número de casos de frenagem brusca e repetimos o processo para aceleração brusca, curvas bruscas e aumento brusco da velocidade.

Após a criação dos grupos, analisamos a taxa de colisão média dentro de cada grupo. As informações são usadas para desenvolver uma fórmula mais sofisticada que prevê a probabilidade de um veículo ser envolvido em um evento de colisão. A fórmula considera a taxa dos eventos de exceção, como frenagem brusca e outros fatores, e os dados coletados dos diferentes grupos de veículos.

Ao combinar os resultados de vários componentes e usar técnicas avançadas de machine learning, garantimos que nossas previsões sejam o mais precisas possível. Somos capazes de fornecer uma previsão exclusiva para cada veículo individual com base no respectivo comportamento específico e garantir que nossas previsões se alinhem com padrões estatísticos confiáveis.

Combinamos as previsões de nível de veículo para fazer previsões para toda a frota de veículos considerando diferentes fatores e usando as médias ponderadas para fornecer insights abrangentes de nível de frota. Por exemplo, a taxa de colisão prevista de uma frota é de 1,2 colisões por milhão de milhas, com base no desempenho do veículo na semana passada.

## Benchmarking de segurança

A análise preditiva oferece os dados necessários para avaliar o nível de risco e como os dados mudam ao longo do tempo com novas medidas e coaching em vigor.

O benchmarking permite comparar o desempenho de segurança da sua frota com frotas semelhantes no sistema. Com o benchmarking, você pode compreender objetivamente como o nível de risco para seu tipo de frota se compara ao padrão do setor.

As frotas comparáveis compartilham características como tipo de veículo, vocação, marca e modelo. A Geotab utiliza um algoritmo de cluster proprietário para agrupar as frotas em grupos de concorrência.

O benchmarking tem os seguintes benefícios:

- Comparação com pares do setor
- Definição de metas e monitoramento de progresso
- Análise comparativa de segurança de áreas que precisam de melhorias

## Benchmarks e cálculos de grupos de pares

No nível do veículo, comparamos todos os veículos com aproximadamente 1.000 veículos semelhantes, também conhecidos como grupo de pares. Uma classificação percentual é calculada comparando as previsões de um veículo com os 1.000 membros de seu grupo de pares. Por exemplo, uma classificação

de 0,01 significa que um veículo tem um desempenho melhor do que 1% de seu grupo de pares, enquanto uma classificação de 0,99 significa que um veículo tem um desempenho melhor do que 99% de seu grupo de pares.

O benchmark de um veículo é a média da taxa de colisão prevista no grupo de pares do veículo. O líder do grupo de pares é o percentil 20% da taxa de colisão prevista dentro do grupo de pares. As previsões são classificadas com base nas taxas de colisão esperadas mais baixas para as mais altas, de modo que o líder do grupo de pares tem uma taxa de colisão esperada menor que 80% do grupo de pares.

Por exemplo, em 21 de junho de 2023, a taxa de colisão prevista do veículo X é de 1,41 colisões por 1 milhão de quilômetros. Nesse caso, o parâmetro de comparação do grupo de pares é de 1,47 falhas por 1 milhão de quilômetros. Portanto, o motorista está apresentando um desempenho um pouco melhor do que a média do grupo de pares, mas com um desempenho pior do que o líder do grupo de pares. A classificação percentual para X é 0,54, ligeiramente acima de 0,5, mas consideravelmente inferior a 0,8.

## Esquema de dados

### FleetSafety\_Daily

Nome da coluna	Tipo	Descrição
Date	DATE	Data UTC para os dados exibidos
TotalCollisionCount_Daily	INTEGER	Número de <a href="#">colisões detectadas</a> (em inglês) pelo modelo de aprendizagem de máquina (ML) da Geotab nesse dia para toda a frota
ClusterDescription	STRING	Descrição do grupo de pares que foi usado para avaliar sua frota
FleetsInCluster	INTEGER	Número de frotas no grupo de pares da frota
VehiclesInCluster	INTEGER	Número de veículos no grupo de pares da frota
HarshAcceleration_Rank	FLOAT	A classificação (percentil) do desempenho de aceleração brusca da frota. Quanto maior esse número, melhor você se classifica em comparação com outras frotas do seu grupo de pares.
HarshBraking_Rank	FLOAT	A classificação (percentil) do desempenho de frenagem brusca da frota. Quanto maior esse número, melhor você se classifica em comparação com outras frotas do seu grupo de pares.
HarshCornering_Rank	FLOAT	A classificação (percentil) do desempenho difícil da frota em curvas. Quanto maior esse número, melhor você se classifica em comparação com outras frotas do seu grupo de pares.

Seatbelt_Rank	FLOAT	A classificação (percentil) do desempenho do cinto de segurança da frota. Quanto maior esse número, melhor você se classifica em comparação com outras frotas do seu grupo de pares.
Speeding_Rank	FLOAT	A classificação (percentil) do desempenho de velocidade da frota. Quanto maior esse número, melhor você se classifica em comparação com outras frotas do seu grupo de pares.
Safety_Rank	FLOAT	A classificação (percentil) do desempenho geral de segurança da frota. Quanto maior esse número, melhor você se classifica em comparação com outras frotas do seu grupo de pares.
PredictedCollisionsPer1MillionKm	FLOAT	Número previsto de colisões para toda a frota no próximo 1 milhão de quilômetros
PredictedCollisionsPer1MillionKm_Benchmark	FLOAT	Benchmark para PredictedCollisionsPer1MillionKm entre o grupo de pares da frota. É igual à média (precisão média) de PredictedCollisionsPer1MillionKm dentro do grupo de pares.
PredictedCollisionsPer1MillionKm_PeerGroupleader	FLOAT	Benchmark para PredictedCollisionsPer1MillionKm entre o grupo de pares da frota. É igual ao 20º percentil de PredictedCollisionsPer1MillionKm dentro do grupo de pares.
PredictedCollisionsPer1MillionM	FLOAT	Número previsto de colisões para toda a frota no próximo 1 milhão de milhas
PredictedCollisionsPer1MillionM_Benchmark	FLOAT	Benchmark para PredictedCollisionsPer1MillionM entre o grupo de pares da frota. É igual à média (precisão média) de PredictedCollisionsPer1MillionM dentro do grupo de pares.
PredictedCollisionsPer1MillionM_PeerGroupleader	FLOAT	Benchmark para PredictedCollisionsPer1MillionM entre o grupo de pares da frota. É igual ao 20º percentil de PredictedCollisionsPer1MillionM dentro do grupo de pares.

## VehicleSafety\_Daily

Nome da coluna	Tipo	Descrição
UTC_Date	DATE	Data UTC para os dados exibidos
DeviceId	STRING	O ID do dispositivo telemático, conforme designado

		no MyGeotab
SerialNo	STRING	O número de série do dispositivo telemático instalado no veículo.
Vin	STRING	O número de identificação do veículo (VIN) é uma sequência alfanumérica de 17 caracteres referente ao veículo que está conectado ao dispositivo telemático. Este campo será nulo se o dispositivo não for capaz de ler o VIN.
HarshAcceleration_Rank	FLOAT	A classificação (percentil) do desempenho de aceleração brusca do dispositivo. Quanto maior esse número, melhor você se classifica em comparação com outras frotas do seu grupo de pares.
HarshBraking_Rank	FLOAT	A classificação (percentil) do desempenho de frenagem brusca do dispositivo. Quanto maior esse número, melhor você se classifica em comparação com outras frotas do seu grupo de pares.
HarshCornering_Rank	FLOAT	A classificação (percentil) do desempenho em curvas bruscas do dispositivo. Quanto maior esse número, melhor você se classifica em comparação com outras frotas do seu grupo de pares.
Seatbelt_Rank	FLOAT	A classificação (percentil) do desempenho do cinto de segurança do dispositivo. Quanto maior esse número, melhor você se classifica em comparação com outras frotas do seu grupo de pares.
Speeding_Rank	FLOAT	A classificação (percentil) do desempenho de velocidade do dispositivo. Quanto maior esse número, melhor você se classifica em comparação com outras frotas do seu grupo de pares.
Safety_Rank	FLOAT	A classificação (percentil) do desempenho geral de segurança do dispositivo. Quanto maior esse número, melhor você se classifica em comparação com outras frotas do seu grupo de pares.
PredictedCollisionsPer1MillionKm	FLOAT	Número previsto de colisões para o veículo no próximo 1 milhão de quilômetros
PredictedCollisionsPer1MillionKm_Benchmark	FLOAT	Benchmark para PredictedCollisionsPer1MillionKm entre o grupo de pares do veículo. É igual à média (precisão média) de PredictedCollisionsPer1MillionKm dentro do grupo de pares.

PredictedCollisionsPer1MillionKm_PeerGroupleader	FLOAT	Benchmark para PredictedCollisionsPer1MillionKm entre o grupo de pares do veículo. É igual ao 20º percentil de PredictedCollisionsPer1MillionKm dentro do grupo de pares.
PredictedCollisionsPer1MillionM	FLOAT	Número previsto de colisões para o veículo no próximo 1 milhão de milhas
PredictedCollisionsPer1MillionM_Benchmark	FLOAT	Benchmark para PredictedCollisionsPer1MillionM entre o grupo de pares do veículo. É igual à média (precisão média) de PredictedCollisionsPer1MillionM dentro do grupo de pares.
PredictedCollisionsPer1MillionM_PeerGroupleader	FLOAT	Benchmark para PredictedCollisionsPer1MillionM entre o grupo de pares do veículo. É igual ao 20º percentil de PredictedCollisionsPer1MillionM dentro do grupo de pares.
CollisionProbabilityPer100ThousandKm	FLOAT	Probabilidade prevista de o veículo ter pelo menos 1 colisão, para os próximos 100.000 quilômetros
CollisionProbabilityPer100ThousandKm_Benchmark	FLOAT	Benchmark para CollisionProbabilityPer100ThousandKm entre o grupo de pares do veículo. É igual à média (precisão média) de CollisionProbabilityPer100ThousandKm dentro do grupo de pares.
CollisionProbabilityPer100ThousandKm_PeerGroupleader	FLOAT	Melhor desempenho para CollisionProbabilityPer100ThousandKm entre o grupo de pares do veículo. É igual ao 20º percentil de PredictedProbability_KM dentro do grupo de pares.
CollisionProbabilityPer100ThousandKm	FLOAT	Probabilidade prevista do veículo ter pelo menos 1 colisão, para as próximas 100.000 milhas
CollisionProbabilityPer100ThousandM_Benchmark	FLOAT	Benchmark para CollisionProbabilityPer100ThousandM entre o grupo de pares do veículo. É igual à média (precisão média) de CollisionProbabilityPer100ThousandM dentro do grupo de pares.
CollisionProbabilityPer100ThousandM_PeerGroupleader	FLOAT	Melhor desempenho para CollisionProbabilityPer100ThousandM entre o grupo de pares do veículo. É igual ao 20º percentil de CollisionProbabilityPer100ThousandM dentro do grupo de pares.

# Novo modelo de segurança

Antes de começar, certifique-se de que o Geotab Data Connector esteja ativado em sua base de dados, conforme descrito no

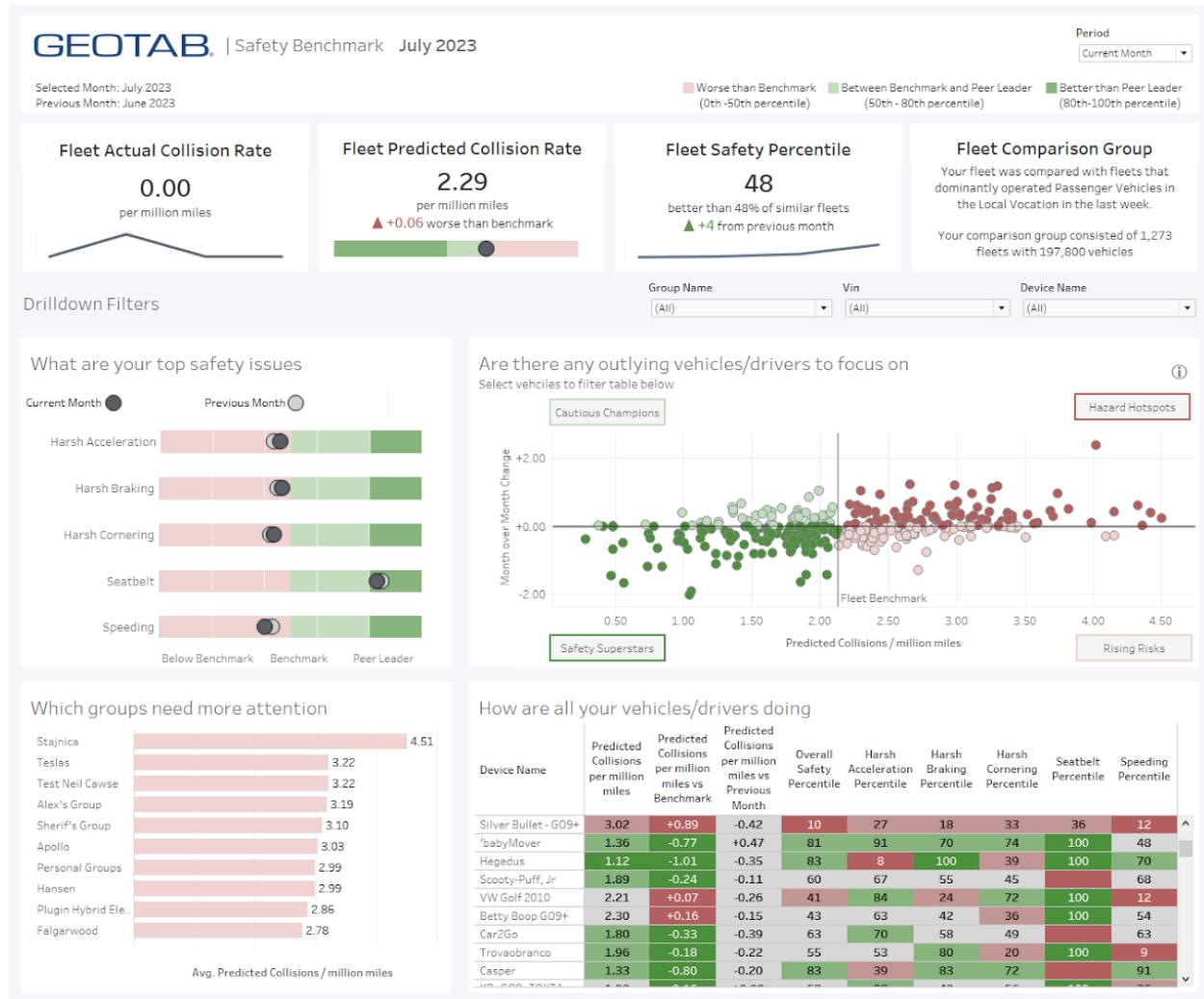
[Geotab Data Connector – Guia do usuário.](#)

Nome ou descrição do modelo	Data	Tableau		Microsoft BI		Excel
Análise preditiva de segurança e benchmarking	Jul 2024	<a href="#">Métrica</a>	<a href="#">Imperial</a>	<a href="#">Métrica</a>	<a href="#">Imperial</a>	<a href="#">Excel</a>

O modelo foi desenvolvido para fornecer uma visão geral de alto nível do desempenho geral de segurança da frota e comparação com o benchmark e o líder do setor. O modelo é acompanhado por alguns visuais interativos para mostrar as áreas em que os veículos apresentam um desempenho melhor ou pior do que os benchmarks.

O gráfico em quadrantes foi projetado para ajudar a identificar os indivíduos que precisam de mais atenção. Por exemplo, o quadrante superior direito inclui os casos com taxa de colisão mais alta do que o parâmetro de comparação previsto. O quadrante superior esquerdo inclui casos com taxa de colisão mais baixa do que o parâmetro de comparação previsto.

O modelo também fornece uma comparação relativa dos diferentes grupos com base em sua taxa de colisão prevista média, bem como uma visão geral detalhada do desempenho no nível do veículo.



# Perguntas frequentes (FAQ)

## Já sou usuário do Geotab Data Connector. Como posso começar com os dados e o modelo de benchmarking de segurança?

Se você já é um usuário do Geotab Data Connector, as tabelas de segurança agora estão disponíveis por meio do Data Connector. Se você estiver criando seu próprio painel, semelhante às tabelas de KPI do veículo, poderá criar componentes do painel com base nos novos dados. Se estiver usando os modelos, poderá baixar o novo modelo que será preenchido quando você estabelecer uma conexão bem-sucedida.

## Quais são as diferenças entre a análise de segurança preditiva (Data Connector) e seu cartão de pontuação de segurança existente (MyGeotab)?

A nova versão dos benchmarks de segurança está focada na possibilidade de uma colisão e não em pontuações. As pontuações no MyGeotab são configuráveis e, ao calcular a forma, os pesos de pontuação podem ser modificados.

Com o novo modelo preditivo, os pesos da pontuação não podem ser modificados, pois cada subcategoria terá seu próprio detalhe de risco. A nova versão terá dados a partir de 2 de janeiro de 2023.

## Quais dispositivos estão incluídos nas análises de segurança preditiva e nos benchmarks?

Todos os dispositivos são qualificados para esses insights. No entanto, são aplicáveis as seguintes exclusões de dispositivos:

- Dispositivos que não se comunicaram no mês passado ou que não tiveram pelo menos 50 km de atividade nos últimos 7 dias, mas ainda têm uma taxa de colisão prevista.
- Dispositivos que não foram conduzidos ou registraram leituras válidas de GPS.
- Dispositivos OEM e de terceiros ou dispositivos governamentais.
- Bases de dados na instância do Governo Comercial dos EUA.
- Dispositivos com modo de dados restritos ativado.

## Como você está detectando as colisões?

Estamos utilizando o método baseado em IA para identificar colisões descritas mais [detalhadamente aqui](#) (em inglês).

## Quando as pontuações de segurança são atualizadas?

As pontuações de segurança são atualizadas diariamente às 23h30min UTC. Melhoramos recentemente nosso pipeline de dados para exibir pontuações diárias, em vez de pontuações mensais, com base no

feedback do cliente.

## **O que acontece se eu mudar meu dispositivo para um veículo diferente?**

Para dispositivos que trocarem de veículos, nenhuma previsão é fornecida para os veículos no dia da mudança.

## **O que acontece se eu mudar meu dispositivo GO de uma base de dados MyGeotab para outra?**

No dia em que a mudança ocorrer, os dados serão definidos como NULL. No dia seguinte, somente o novo ID do dispositivo registrará classificações de segurança, probabilidades de colisão e colisões previstas.

## **Nos dados de benchmarking de segurança, por que as frotas e os veículos do cluster que são comparados variam de um dia para outro? Como isso afeta minha interpretação do desempenho da minha frota?**

Há dois motivos pelos quais o número de frotas e/ou veículos no conjunto muda. O primeiro motivo é o número de veículos ativos, que muda de um dia para outro. Por exemplo, geralmente há um número menor de frotas ativas e/ou veículos nos fins de semana do que nos dias de semana. Os percentis são constantes para o número de frotas e/ou veículos, por isso é sempre representativo de sua posição relativa em relação ao grupo de pares.

A segunda razão é que treinamos novamente nosso modelo de semelhança semanalmente e estamos constantemente fazendo atualizações para garantir que os clientes sejam comparados aos seus pares mais semelhantes. Portanto, a composição dos clusters de frota muda ligeiramente a cada semana, para garantir que você esteja sempre sendo comparado com frotas e/ou veículos mais semelhantes a você em localização geográfica, tipos de veículos e vocações de veículos.

## **Os dados de frenagem, aceleração e curvas bruscas às vezes estão errados e contêm falsos positivos. Como você está gerenciando isso, e eles estão sendo filtrados?**

O GPS e os acelerômetros são duas das fontes de dados mais comuns usadas para inferir eventos adversos. Embora os acelerômetros sejam excelentes para capturar movimentos abruptos, como colisões e obstáculos na estrada, essas mudanças repentinas de aceleração nem sempre podem ser indicativas de comportamento de direção. Por outro lado, os dados do GPS são uma fonte mais estável, devido à sua frequência e ao fato de as velocidades do GPS da Geotab serem validadas com a

velocidade do motor a partir do veículo. Essas propriedades dos dados do GPS fazem dele um bom utilitário para medir comportamentos de direção, que normalmente duram mais de 0,5 s e podem levar até vários segundos.

Embora os dados do GPS sejam excelentes, os acelerômetros ainda fornecem valor, pois sua sensibilidade nos permite capturar os eventos mais repentinos, que ocorrem menos comumente, mas ainda acontecem. Usamos as distribuições estatísticas e de informações dos acelerômetros juntamente com o GPS ao determinar eventos adversos e seus limites, combinando os dois fluxos de dados em uma abordagem baseada em dados.

## **Minha frota consiste em uma mistura de tipos de veículos e vocações, como você está me comparando com outras frotas?**

No cluster de frota, agrupamos frotas com composição semelhante de tipos de veículos e vocações. Portanto, sua frota será comparada com outras frotas que tenham mistura e variedade de tipos de vocações de veículos semelhantes.