

# TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E TECNOLÓGICA: O SEGREDO DA ESCOLHA CERTA.

VEÍCULOS DE CARGA COM ZERO EMISSÃO (ZEFV).



**Informativo Técnico Especial ZEFV**

Programa de Logística Verde Brasil

---

## **POR QUE veículos de carga com zero emissão (ZEFV)(1)?**

O transporte de carga é responsável por 8% das emissões globais de CO<sub>2</sub> de acordo com o ITF (2) Transport Outlook 2019, com 62% das emissões do transporte de carga sendo geradas pelo transporte rodoviário. No ritmo atual, as emissões duplicarão até 2050 em comparação com 2015 devido ao crescimento contínuo da demanda por frete. Para cumprir as metas climáticas de Paris, o setor precisa se descarbonizar quase totalmente por meio da combinação do uso de novas energias, aprimoramento da eficiência da frota existente, melhor utilização dos ativos, otimização da escolha modal e racionalização da demanda por frete. Todas essas iniciativas são necessárias para todos os modos de transporte e não há “solução mágica”. Porém, é importante acelerar a aceitação dos ZEFV como uma estratégia econômica para transformação do mercado com grande potencial de redução de emissões atmosféricas.

## **O QUE? Veículos de carga com zero emissão viáveis até 2025 e predominantes até 2040.**

Para atingir o objetivo da descarbonização do transporte de carga, deve-se estabelecer um objetivo para que os ZEFV sejam comercialmente viáveis até 2025 e dominem o mercado até 2040(3). Mais especificamente, busca-se as seguintes metas.

### **2025:**

- Os ZEFV utilizados para viagens urbanas e regionais atingem a paridade de custos com os veículos convencionais em regiões e aplicações chave (as principais áreas urbanas, regiões e aplicações atingirão a paridade de custos até 2023).
- Os ZEFV para transporte de longa distância são demonstrados com sucesso em regiões-chave.

### **2040:**

- Mais de 80% dos veículos utilizados para viagens urbanas e regionais em todo o mundo são ZEFV.
- Os ZEFV para longa distância dominam as novas vendas em regiões-chave.

### **2050:**

- O transporte rodoviário de carga é zero emissões em todo o mundo, incluindo as emissões a montante.

---

1. Este informativo utiliza como referência as informações do grupo ZEFV ACTion (do inglês Zero Emission Freight Vehicle – Action towards Climate-friendly Transport), que busca criar um mercado de massa para veículos de carga com emissão zero (ZEFV) para que todo o transporte rodoviário de carga seja zero-emissões até 2050. Os ZEFV são zero emissões no uso final (tubo de escape), no entanto, esta iniciativa reconhece que as emissões a montante são significativas e precisam ser tratadas separadamente

2. International Transportation Forum

3. Este objetivo é consistente com o componente três da iniciativa Ação para um Transporte Amigo do Clima (ACT)

---

# COMO? Comece com aplicações e mercados vocacionados, e cresça junto!

A proposta de mudança, que tem repercutido profundamente na indústria e nos formuladores de políticas, considera:

## 1: Visar mercados e aplicações vocacionados, onde os ZEFV podem funcionar hoje!

Com base no mercado existente, estas aplicações são tipicamente urbanas ao longo de rotas conhecidas, com muitos pontos de parada e onde os veículos retornam à base ao final do dia, incluindo: furgões(4) e caminhões semi-leves(5) e leves(6) para transporte urbano de carga (TUC), caminhões tratores para uso em portos, tratores para estaleiros, caminhões utilitários (de diferentes portes), caminhões para coleta de lixo e caminhões médios(7) e semi-pesados(8) para uso regional (curtas e médias distâncias). A princípio, deve-se buscar cidades em regiões e países industrializados com populações significativas de veículos comerciais e que se comprometeram publicamente a reduzir as emissões. A iniciativa privada e o poder público devem unir esforços, internamente e externamente, trabalhando coletivamente para impactar o mercado global. A viabilidade nessas regiões seria suficiente para alcançar economias de escala e custo benefício iniciais que posteriormente poderia beneficiar o mundo de forma abrangente

## 2: Construir ecossistemas de apoio em mercados vocacionados compostos de políticas alinhadas, incentivos, infraestrutura e projetos piloto.

Tais ecossistemas poderiam enfrentar os principais desafios em relação a introdução e difusão dos ZEFV, ou seja, a falta de disponibilidade de modelos, políticas de capacitação, tarifação da infraestrutura, paridade de custos e conscientização dos operadores da frota.

## 3: Trabalhar de forma concomitante e colaborativa entre regiões e setores econômicos em todo o mundo.

Isto fomentará a atuação de fabricantes e incentivará uma cadeia de suprimento global de componentes críticos e expandirá o desenvolvimento e a implementação de tecnologia para outros setores do transporte rodoviários (on-road), off-road e marítimos. À medida que os componentes amadurecem, os volumes crescem e os custos diminuem.

---

4. Veículos comerciais leves – PBT = < 3,5 t (peso bruto total)

5. Caminhões semi-leves (3,5t < PBT < 6t)

6. Caminhões leves (6t = < PBT < 10t)

7. Caminhões médios (10 ≤ PBT < 15t)

8. Caminhões semi-pesados (15 ≤ PBT < 40t)

---

---

## QUAIS ações e estratégias são necessárias para atingir este objetivo?

As estratégias preliminares a seguir foram projetadas para ultrapassar as principais barreiras para uma adoção mais rápida dos ZEFV, e serão continuamente atualizadas com base na contribuição das partes interessadas e nas necessidades do mercado à medida que se estabeleça um melhor entendimento sobre o tema. Os planos de trabalho anuais que ligam as atividades das organizações parceiras a estas estratégias apoiarão a implementação na prática.

### FABRICANTES SÃO “PEÇA-CHAVE”?

Uma grande variedade de modelos de ZEFV está disponível para todos os tipos de serviços e usos.

Parte interessada chave: FABRICANTE

Como partes interessadas chave, os fabricantes devem conjuntamente:

- Identificar, compilar e comunicar os veículos disponíveis e emergentes por fabricante, aplicação e região.
- Avaliar oportunidades de volume de mercado em mercados vocacionados para ajudar fabricantes e planos governamentais.
- Engajar-se com os fabricantes para entender e influenciar a estratégia de comercialização.
- Garantir os compromissos dos fabricantes para produzir volumes ZEFV suficientes.
- Rastrear as vendas e a população de veículos por aplicação e região.

### OS GOVERNOS MOSTRAM LIDERANÇA E ADOTAM POLÍTICAS DE CAPACITAÇÃO?

Parte interessada chave: PODER PÚBLICO (município, estado e federação)

Os formuladores de políticas públicas devem adotar e implementar um portfólio de incentivos e restrições para a adoção mais rápida dos ZEFV.

- Compilar um conjunto de políticas e estudos de caso que as regiões estão usando e podem usar para impulsionar a adoção da ZEFV (por exemplo: incentivos à compra dos ZEFV, taxa de acesso a zonas congestionadas e ou de baixo/zero emissões, criação de taxas de acesso aos portos, esquemas de premiação/reconhecimento/rotulagem da frota de ZEFV, faixas exclusivas para uso de ZEFV, áreas reservadas de carga/descarga para ZEFV, mandatos, regulamentos, zonas de exclusão, política reguladora de serviços públicos e planos de aquisição de ZEFV). Compartilhar e validar com parceiros e a iniciativa privada.
  - Envolver-se com os formuladores de políticas para compreender e disseminar as melhores práticas e influenciar a adoção mais rápida de políticas.
  - Pesquisar e comunicar a eficácia das políticas.
-

---

## A INFRAESTRUTURA ADEQUADA ESTÁ NO LUGAR?

A infraestrutura para distribuição de eletricidade urbana e interoperacional está disponível para todos os tipos de veículos em todas as regiões.

Partes interessadas chave: concessionárias de serviços públicos, operadores de sistemas de distribuição de eletricidade e operadores de pontos de cobrança.

- Identificar e comunicar as melhores práticas para melhorias na rede, planejamento de infraestrutura, sistemas inteligentes de gerenciamento de energia, implantação e escalonamento, tais como interoperabilidade e protocolos abertos.
- Envolver-se com os serviços públicos para transmitir as necessidades de sucesso da ZEFV, compreender as barreiras e influenciar uma implantação mais rápida e modelos de negócios inovadores.

## VEÍCULOS ALCANÇAM A PARIDADE DE CUSTOS

Os ZEFVs têm um atrativo custo total de propriedade (TCO) e paridade de custos.

Principais partes interessadas: clientes, investidores, governos

- Pesquisar e comunicar o TCO para diferentes aplicações e regiões.
- Identificar oportunidades e, quando possível, financiar e implementar regulamentos, programas de incentivo, mecanismos de financiamento, e modelos de negócios inovadores que impactam a paridade de custos. Informe seu projeto e implementação.
- Garantir compromissos de instituições financeiras, governos e fabricantes para a ZEFV investimento.

## QUAL O PAPEL DOS FROTISTAS?

Os frotistas (que podem ser transportadores, embarcadores e operadores logísticos) entendem quais modelos de ZEFV estão disponíveis e são mais adequados para suas operações, podem definir o negócio para investir e treinar a força de trabalho.

Partes interessadas chave: transportadores, embarcadores e operadores logísticos

Os proprietários de frotas devem:

- Apoiar projetos piloto e de demonstração, avaliar a eficácia, compilar e comunicar as lições aprendidas.
  - Envolver-se com as frotas para destacar casos de sucesso, paridade de custos com base no TCO(9), identificar “campeões” e oportunidades de implantação, e informar o treinamento da força de trabalho.
  - Ajudar a resolver problemas em torno do “valor residual” para os ZEFV e garantir a adoção generalizada e a equidade por meio do mercado ZEFV de segunda mão.
-

## OS USUÁRIOS EXIGEM SERVIÇOS COM EMISSÃO ZERO

Investidores e usuários do transporte de carga (ou seja, instituições que contratam serviço, tais como embarcadores, operadores logísticos e grandes frotistas que subcontratam o transporte de carga) apoiam e incentivam o uso de ZEFV no lugar dos veículos convencionais.

Partes interessadas chave: embarcadores, operadores logísticos, grandes frotistas, usuários de frete e investidores.

- Garantir o compromisso das empresas multinacionais como usuárias de serviços de frete para adotar ZEFV para seus próprios negócios e frotas subcontratadas e desenvolver estratégias para realizar isto.
- Envolver-se com os investidores para garantir que eles incluam veículos de carga com emissão zero em seus investimentos, estratégias e critérios.
- Estabelecer e implementar metodologias robustas de cálculo de emissões logísticas para apoiar os usuários de transporte de carga na adoção e cumprimento de metas agressivas de redução de emissões.
- Definir abordagens e metas inovadoras e sustentáveis de compras que as autoridades públicas e empresas privadas podem adotar para impulsionar a demanda da ZEFV e liderar pelo exemplo.

9. Total Cost of Ownership

