

## A Escassez de Motorista na logística Brasileira: Causa, Impactos e Perspectivas de soluções

ARYANE REGINA MESSIAS DA SILVA

Faculdade de tecnologia de Americana/SP.

ALEXANDRE CORREA DE ARAUJO

Faculdade de tecnologia de Americana/SP.

ADALBERTO ZORZO

Faculdade de tecnologia de Americana/SP.

CARLOS EDUARDO OLIVIERI

Universidade Paulista UNIP

### Resumo

*O transporte rodoviário mantém papel central na logística brasileira e depende diretamente da atuação dos motoristas profissionais, cuja escassez tem causado desequilíbrios nas operações e impactos econômicos relevantes. Este trabalho teve como objetivo analisar as principais causas desse déficit, bem como seus efeitos sobre o setor logístico e as possíveis estratégias para sua mitigação. A pesquisa foi conduzida com abordagem exploratória, qualitativa, bibliográfica e documental, utilizando artigos científicos, legislações, relatórios nacionais e internacionais e publicações institucionais produzidas entre 2022 e 2025. Os resultados evidenciaram que fatores como condições precárias de trabalho, jornadas extensas, insegurança nas estradas, desgaste físico, envelhecimento da categoria e altos custos para obtenção da habilitação profissional influenciam diretamente a redução da oferta de motoristas. Verificou-se também que a escassez aumenta o custo logístico, reduz a produtividade das empresas, intensifica atrasos e amplia o risco de desabastecimento em diferentes regiões do país. A análise demonstrou que soluções possíveis envolvem incentivos à formação, ampliação da estrutura de descanso, valorização profissional, cumprimento das legislações vigentes e adoção de tecnologias que reduzam o desgaste da jornada. Conclui-se que enfrentar o problema exige ações integradas entre governo, setor privado e instituições de ensino, capazes de promover condições de trabalho mais seguras, atrativas e sustentáveis, garantindo o funcionamento adequado da cadeia logística e a continuidade do abastecimento nacional.*

**Palavras-chave:** Logística; transporte rodoviário; escassez de motoristas.

### INTRODUÇÃO

O transporte rodoviário de cargas ocupa uma posição estratégica na logística brasileira e sustenta a maior parte do fluxo de mercadorias no território nacional. O país, marcado por grandes distâncias, baixa integração multimodal e uma infraestrutura de transportes ainda desigual, depende das rodovias para garantir o abastecimento das cidades e a continuidade das atividades industriais e comerciais. Os dados mais recentes reforçam essa centralidade ao apontar que o modal rodoviário permanece como o principal responsável pela circulação de bens essenciais e pela manutenção da competitividade econômica (CNT, 2023).

Essa predominância do modal rodoviário exige um contingente expressivo de motoristas profissionais, uma vez que todo o movimento logístico depende do trabalho

humano para operar veículos, cumprir rotas, realizar manobras, conferir cargas e garantir que o fluxo de mercadorias aconteça dentro dos prazos e condições adequadas. No entanto, essa engrenagem tem se mostrado cada vez mais vulnerável diante da escassez crescente de profissionais disponíveis para atuar no setor, o que tem chamado a atenção de pesquisadores, entidades logísticas e empresas de transporte (Brasil do Trecho, 2025).

Do ponto de vista internacional, a falta de motoristas não é um fenômeno isolado do Brasil. Relatórios recentes apontam que a escassez ultrapassa 2,6 milhões de trabalhadores em todo o mundo, refletindo dificuldades comuns relacionadas à atratividade da profissão, às longas jornadas, ao envelhecimento da categoria e às condições desafiadoras de trabalho em diferentes países (IRU, 2023). Esse panorama global evidencia que a profissão de motorista vem enfrentando mudanças estruturais que influenciam diretamente a oferta de mão de obra.

No contexto brasileiro, o problema torna-se ainda mais complexo devido aos elevados índices de insegurança viária, às longas jornadas de trabalho e aos impactos significativos sobre a saúde dos motoristas. Estudos recentes apontam que fatores como fadiga, estresse e exposição prolongada a condições insalubres afetam diretamente o bem-estar físico e mental desses profissionais, contribuindo para o afastamento da categoria e desmotivando novos ingressantes (EBRAHIMI et al., 2024). Além disso, pesquisas nacionais mostram que a idade média da categoria ultrapassa os 45 anos, indicando uma renovação insuficiente da força de trabalho.

A escolha deste tema se justifica pela relevância econômica e social que o transporte rodoviário possui para o país e pelo risco iminente de agravamento dos impactos logísticos caso a escassez continue avançando. Empresas, consumidores e cadeias produtivas já enfrentam reflexos como aumento dos custos operacionais, atrasos e dificuldades para manter a regularidade das entregas. Compreender esse cenário torna-se fundamental para identificar caminhos possíveis de mitigação e para apoiar a formulação de políticas públicas mais eficazes.

Diante desse contexto, o presente trabalho busca responder ao seguinte problema de pesquisa: quais são as principais causas da escassez de motoristas no transporte rodoviário brasileiro e de que forma esse déficit impacta a logística nacional? Essa questão norteia toda a investigação e orienta a análise das condições de trabalho, dos fatores estruturais e das consequências econômicas associadas ao fenômeno.

Assim, o objetivo geral deste estudo é analisar a escassez de motoristas profissionais no transporte rodoviário de cargas no Brasil, identificando suas causas, impactos e possíveis estratégias de enfrentamento. Como objetivos específicos, pretende-se: (a) contextualizar a importância do modal rodoviário na economia brasileira; (b) examinar os fatores que contribuem para a redução da oferta de motoristas; (c) discutir os efeitos logísticos e econômicos decorrentes da escassez; e (d) apresentar perspectivas e soluções adotadas nacional e internacionalmente. Com isso, espera-se contribuir para um debate ampliado e fundamentado sobre os desafios atuais do setor.

## 1. METODOLOGIA

A pesquisa realizada neste trabalho enquadra-se como exploratória, qualitativa, bibliográfica e documental, pois busca compreender um fenômeno complexo — a escassez de motoristas — a partir da análise interpretativa de diferentes materiais já produzidos sobre o tema. Conforme destaca Gil (2019), estudos exploratórios são essenciais quando

o problema ainda não está completamente estruturado e exige uma investigação preliminar capaz de revelar padrões e direcionar futuras análises. Essa orientação dialoga com o propósito deste trabalho, que pretende identificar causas, impactos e possíveis soluções para um cenário ainda em transformação dentro da logística brasileira. A opção pela revisão bibliográfica e documental fundamenta-se no entendimento de que o conhecimento científico se consolida pela leitura crítica de materiais já publicados, como afirmam Lakatos e Marconi (2017) ao enfatizarem que esse tipo de pesquisa oferece base teórica sólida e método adequado para interpretar fenômenos sociais. Da mesma forma, Prodanov e Freitas (2013) reforçam que a revisão bibliográfica exige seleção criteriosa das fontes, análise reflexiva e organização dos conteúdos, permitindo que o pesquisador compreenda o objeto de estudo em profundidade. Assim, os autores escolhidos serviram como sustentação metodológica para a condução desta investigação.

coleta do material ocorreu entre 2022 e 2025, utilizando bases acadêmicas amplamente reconhecidas, como Google Scholar e SciELO, além de sites oficiais e institucionais, incluindo CNT, ANTT, IRU, Ministério do Trabalho, portais legislativos do Governo Federal e reportagens técnicas atualizadas. Para garantir confiabilidade, foram considerados critérios de inclusão como relevância temática, atualidade das publicações, credibilidade institucional, disponibilidade pública e relação direta com os eixos centrais do estudo. Dessa forma, priorizaram-se artigos científicos revisados por pares, relatórios oficiais e legislações que regulamentam a atividade dos motoristas profissionais.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. Transporte Rodoviário no Brasil**

O transporte rodoviário ocupa posição central na movimentação de cargas no Brasil e mantém forte influência sobre atividades industriais, agrícolas e comerciais. A estrutura econômica nacional se apoia nas estradas como principal elo entre regiões produtoras e centros urbanos. Essa dependência resulta de escolhas históricas e de uma expansão territorial marcada pela baixa integração com outros modais. As análises sobre a malha logística reforçam esse protagonismo das rodovias (CNT, 2023). A predominância do modal rodoviário convive com limitações estruturais que afetam o ritmo das operações. Trechos com pavimento irregular, sinalização deficiente e capacidade reduzida interferem no fluxo de veículos de carga. Situações desse tipo elevam o tempo de deslocamento e exigem maior esforço dos motoristas que dependem de rota contínua e previsível. Esses fatores aumentam custos e reduzem a estabilidade das entregas (ILOS, 2024).

Os custos logísticos associados às estradas envolvem itens como combustível, manutenção, pedágios e desgaste mecânico. Em regiões onde a malha apresenta deterioração avançada, o impacto financeiro sobre transportadoras se torna ainda mais evidente. A falta de alternativas de transporte reforça essa concentração de gastos e reduz a margem de planejamento das empresas. Esse cenário afeta diretamente a competitividade do setor (CNT, 2023).

A legislação define parâmetros de segurança e responsabilidade que orientam a circulação de veículos pesados. O Código de Trânsito Brasileiro, instituído pela Lei nº 9.503/1997, estabelece regras que pretendem garantir organização e reduzir riscos na malha viária. O cumprimento dessas normas depende de vias sinalizadas, fiscalização

adequada e condições que permitam a aplicação prática do que é previsto nos dispositivos legais (BRASIL, 1997).

A segurança nas estradas permanece como ponto de atenção para quem realiza transporte rodoviário. Acidentes envolvendo caminhões provocam interrupções de tráfego, danos materiais e impactos significativos ao bem-estar dos motoristas. Em rodovias de grande circulação, incidentes dessa natureza afetam a confiabilidade das operações e ampliam a exposição dos trabalhadores a situações de risco constante (CNT, 2023).

Os elementos que envolvem saúde ocupacional revelam características próprias da atividade. Motoristas convivem com ruído, trepidação, longos períodos sentados e variações de temperatura ao longo dos trajetos. Esses aspectos podem gerar desconforto físico e prejuízos cumulativos para o organismo. Relatórios institucionais apontam que tais condições podem influenciar a permanência desses profissionais na atividade (GOVERNO DO BRASIL, MTP). Neste contexto, as demandas associadas ao dia a dia dos motoristas recebem destaque internacional. Em um dos relatórios mais recentes, a International Road Transport Union descreve:

Motoristas permanecem extensos períodos ao volante, lidam com prazos apertados e enfrentam ambientes instáveis. Muitos passam dias fora de casa, dormem em locais improvisados e precisam manter atenção constante em rotas que nem sempre oferecem condições adequadas. O acúmulo dessas circunstâncias amplia a exaustão e reduz o interesse pela continuidade na atividade, influenciando diretamente a disponibilidade de profissionais no setor (IRU, 2023, p. 11–12).

As condições presentes no transporte rodoviário brasileiro refletem uma combinação de pressão operacional, infraestrutura desigual e demanda crescente por produtividade. Nesse ambiente, motoristas se tornam peças centrais para a manutenção do fluxo logístico, mas enfrentam desafios que impactam sua motivação e disponibilidade para permanecer na profissão. Esses elementos ajudam a compreender a formação de um cenário de escassez que já afeta empresas em diferentes regiões (ILOS, 2024).

## **2.2. Escassez de Motoristas como Fenômeno Global**

A carência de motoristas aparece em diversas regiões do mundo e modifica a forma como o transporte rodoviário funciona em rotas longas. Países que dependem intensamente das estradas enfrentam dificuldades para repor profissionais em ritmo compatível com a demanda, o que pressiona empresas e amplia o risco de interrupções na movimentação de cargas. Esse movimento já se tornou um dos temas mais discutidos no setor de transporte internacional (IRU, 2023).

Nos Estados Unidos, a redução no interesse de novos motoristas se relaciona ao tempo prolongado longe da família e à rotina marcada por trajetos extensos. O modelo de operação exige permanência constante nas estradas, o que afasta jovens que buscam ocupações mais previsíveis e com horários regulares. Transportadoras têm ampliado incentivos, mas ainda não conseguem compensar a queda no número de candidatos (Chandiran et al., 2023).

Em países europeus, a idade média da categoria cresce rapidamente e afeta a continuidade da força de trabalho. A necessidade de habilitações específicas, exames rigorosos e cursos adicionais cria um caminho mais longo até o ingresso na profissão, o que reduz a reposição de novos motoristas. Esse cenário gera instabilidade e compromete o cumprimento de prazos em rotas internacionais (IRU, 2023).

Economias emergentes também registram sinais claros de redução do interesse pela atividade, especialmente entre trabalhadores mais jovens. Mudanças no estilo de vida, ampliação de serviços urbanos e crescimento de ocupações digitais alteram as escolhas profissionais e fazem com que o caminhão deixe de ser visto como alternativa de ascensão ou estabilidade financeira. Esse comportamento se espalha por diferentes regiões com intensidade semelhante (Chandiran et al., 2023).

A segurança viária aparece como um dos fatores mais citados para explicar a diminuição da permanência na profissão. Em viagens longas, o motorista enfrenta tráfego intenso, manobras complexas, pistas irregulares e condições climáticas variáveis, situações que elevam o risco de colisões. A exposição contínua a cenários adversos gera desgaste e acelera a decisão de abandonar a atividade (Jakobsen et al., 2022).

Questões relacionadas ao corpo e ao bem-estar emocional também interferem na permanência na função. Horas seguidas ao volante, descanso limitado e poucas oportunidades de pausa estruturada tornam a rotina desgastante e pouco sustentável a longo prazo. A soma dessas condições impacta a vitalidade física e dificulta a manutenção do ritmo de trabalho ao longo dos anos (Ebrahimi et al., 2024).

Em rotas africanas, fatores como longas distâncias entre cidades, irregularidade do pavimento e exposição intensa ao calor contribuem para a sensação de exaustão. Motoristas relatam que a combinação entre ambiente exigente e carga de trabalho prolongada pesa na decisão de permanecer na atividade, fenômeno que se repete em países com infraestrutura limitada e grandes áreas territoriais (Mouton et al., 2025).

A convergência desses elementos mostra que a escassez global é impulsionada pelo envelhecimento da categoria, por exigências físicas e emocionais elevadas e pela mudança nas expectativas profissionais. A ocupação passou a atrair menos trabalhadores enquanto a demanda por cargas cresce, criando um descompasso que se manifesta em diferentes continentes de maneira semelhante (IRU, 2023).

### **2.3 Fatores Estruturais da Escassez**

A permanência na atividade de motorista depende de condições que nem sempre favorecem uma trajetória longa, pois a rotina envolve exigências físicas intensas, longas distâncias e espaços de descanso nem sempre adequados. A sobrecarga acumulada ao longo dos anos interfere no corpo, na qualidade do sono e na capacidade de manter atenção contínua, criando um ambiente que desestimula a continuidade na profissão (Pereira; Araujo, 2021).

A regulamentação da jornada buscou reduzir parte desse desgaste, oferecendo parâmetros mínimos para equilibrar direção e repouso. A Lei nº 12.619/2012 estabeleceu intervalos e pausas obrigatórias que deveriam reduzir o cansaço extremo, mas o ritmo operacional das empresas ainda pressiona o motorista, que precisa lidar com prazos apertados, congestionamentos e trechos sem locais adequados para parar, o que transforma o cumprimento legal em desafio diário (BRASIL, 2012).

A fadiga aparece com mais intensidade quando o tempo ao volante se prolonga sem a reposição adequada de energia, especialmente em trechos com fluxo intenso ou estrutura limitada. A Lei nº 13.103/2015 ampliou obrigações de controle de jornada e descanso, mas a dinâmica real das entregas nem sempre permite que o motorista consiga alinhar rotas e prazos às exigências normativas, gerando uma sensação permanente de aceleração e atenção contínua que desgasta o corpo e a mente (BRASIL, 2015).

A violência nas estradas interfere na sensação de segurança e provoca tensão constante, já que o motorista precisa atravessar regiões onde o risco de abordagens,

bloqueios e roubo de cargas permanece elevado. O impacto psicológico desses trajetos se soma ao desgaste físico das longas distâncias, favorecendo a decisão de abandonar a atividade antes da idade prevista para aposentadoria (Cavalcante et al., 2023).

O ingresso na carreira também encontra barreiras, pois o acesso à habilitação exige investimento em exames, cursos e taxas que nem sempre cabem na realidade financeira de jovens trabalhadores. A Resolução DENATRAN nº 168/2004 define todos os requisitos para formação e capacitação, etapas que demandam tempo e recursos. Esse processo afasta muitos interessados e limita a renovação da categoria, que envelhece sem reposição proporcional (DENATRAN, 2004).

A formação de condutores profissionais envolve cursos específicos, avaliações sucessivas e comprovação permanente de aptidão. O conjunto dos requisitos representa investimento elevado para grande parcela da população, o que reduz de forma significativa o número de novos motoristas aptos a ingressar no setor (DENATRAN, 2004).

A idade média superior a 45 anos mostra que a categoria perde força de renovação, já que os mais jovens não enxergam no caminhão uma atividade capaz de oferecer estabilidade ou condições de vida compatíveis com suas expectativas. A pesquisa nacional indica que motoristas com décadas de estrada se aposentam sem substituição proporcional, ampliando o vazio geracional que se reflete diretamente na operação logística (Câmara dos Deputados, 2024).

As condições de parada influenciam a jornada e a sensação de segurança, especialmente quando trechos extensos carecem de instalações adequadas a descanso, alimentação e higiene. A Resolução ANTT nº 4.770/2015 estabeleceu diretrizes para pontos de apoio, mas a quantidade disponível ainda não atende às rotas mais longas, deixando o motorista sem estrutura mínima em áreas remotas, o que agrava o desgaste acumulado ao longo dos percursos (ANTT, 2015).

### 3. ANÁLISE E DISCUSSÃO

Já parou para pensar no quanto o Brasil depende das estradas? São histórias de caminhoneiros – aqueles heróis anônimos que levam comida para a mesa, remédios para os hospitais e mercadorias para as lojas. Mas hoje, ao mergulhar nesse tema, percebe-se que há um "apagão silencioso" acontecendo: a falta de motoristas profissionais está sufocando o transporte rodoviário de cargas. É um problema que vai além de números; é sobre vidas, famílias e a economia que pulsa nas veias do país. Com base em fontes como o site Brasil do Trecho (2025) e pesquisas no Google Scholar (como as análises sobre escassez de motoristas no Brasil), vamos compartilhar reflexões sobre as causas, impactos e possíveis soluções. Vamos conversar sobre isso como se estivéssemos trocando ideias, porque essa crise afeta a todos – desde o consumidor que paga mais caro pelo leite até o empresário que vê seus prazos atrasarem.

A escassez é um nó complexo, entrelaçado por fatores que desmotivam as pessoas a entrar nessa profissão. Pense: por que um jovem de hoje escolheria dirigir um caminhão por dias a fio, longe da família, enfrentando estradas perigosas? É um ciclo vicioso que afasta novos profissionais e acelera a saída dos veteranos. Organizou-se as ideias em três partes principais: as causas que criam essa barreira invisível, os impactos que reverberam na economia e as perspectivas de solução que podem reacender a esperança. Vamos explorar cada uma, com empatia e dados em mãos.

### 3.1. Causa da Escassez de Motoristas

A permanência do motorista na atividade depende de condições mínimas de conforto e estabilidade, mas grande parte das rotas brasileiras apresenta cenários desgastantes, com longas distâncias sem estrutura básica para descanso. Essa rotina cria um nível de desgaste que se acumula ao longo dos anos e reduz o interesse de novos trabalhadores, ampliando um desequilíbrio que já se torna perceptível em diferentes regiões (Pereira; Araujo, 2021).

A infraestrutura limitada interfere diretamente no ritmo de trabalho, pois o motorista precisa lidar com trechos irregulares, tempo de viagem ampliado e desgaste físico que se intensifica conforme as horas passam. A falta de pontos de apoio adequados torna a condução mais tensa e aumenta a sensação de vulnerabilidade, especialmente em horários noturnos ou em áreas afastadas (ILOS, 2024).

A segurança pública também molda a decisão de entrar ou permanecer na profissão, já que diversos trechos apresentam registros elevados de assaltos, bloqueios e roubo de cargas. A tensão constante interfere no foco e na tranquilidade necessária para conduzir por longos períodos, criando um ambiente emocionalmente pesado e pouco favorável à continuidade no setor (Cavalcante et al., 2023).

O desgaste físico se intensifica quando o motorista enfrenta jornadas que extrapolam a capacidade natural de repouso, pois a necessidade de cumprir prazos pressiona a direção contínua mesmo quando o corpo já demonstra sinais de fadiga. Essa condição afeta reflexos, atenção e tomada de decisão, comprometendo a segurança em trajetos longos (Mouton et al., 2025).

A fadiga, quando acumulada por longos períodos, interfere na percepção do risco e na capacidade de manter a atenção em deslocamentos extensos. O cenário se torna mais exigente quando o motorista encontra trechos movimentados, tráfego intenso ou pistas com sinalização insuficiente, aumentando a probabilidade de acidentes e afastando a permanência na atividade (Ebrahimi et al., 2024).

O custo para obtenção da habilitação profissional também impede a renovação da categoria, já que o processo exige exames, cursos, taxas e reposição frequente de certificações. Para trabalhadores jovens, essa barreira financeira se torna um desestímulo que pesa mais do que o interesse inicial pela profissão, reduzindo o fluxo de novos condutores (DENATRAN, 2004).

A idade média da categoria ultrapassa 45 anos, e a reposição ocorre em ritmo inferior ao necessário, ampliando um vazio geracional difícil de recuperar. Profissionais com décadas de estrada se aproximam da aposentadoria sem que haja um grupo jovem disposto a assumir o ritmo intenso das rodovias, criando um cenário de descompasso crescente (Câmara dos Deputados, 2024).

Em diversos países, o envelhecimento dos motoristas se apresenta como um desafio que afeta diretamente a continuidade do transporte rodoviário. O fenômeno se repete em regiões com realidades econômicas distintas, indicando que o problema não está restrito a condições locais, mas envolve mudanças na relação entre juventude e trabalho no setor de transportes (IRU, 2023).

O estilo de vida exigido pela profissão interfere na escolha ocupacional, pois o motorista precisa lidar com noites fora de casa, trechos isolados e uma rotina que nem sempre favorece convivência familiar. Essa característica pesa mais entre trabalhadores jovens, que buscam atividades com horários mais previsíveis e maior proximidade com a família (Chandiran et al., 2023).

A pressão por cumprimento de prazos reduz a margem de flexibilidade e torna a condução mais exaustiva, já que o motorista precisa reorganizar o próprio descanso para atender aos horários estabelecidos. Essa dinâmica afeta a qualidade do sono, provoca desgaste cognitivo e impacta o equilíbrio necessário para viagens longas (Pereira; Araujo, 2021).

A ausência de manutenção adequada nas estradas cria obstáculos que tornam os deslocamentos mais arriscados e elevam o desgaste dos veículos, aumentando o tempo de viagem e exigindo esforço físico contínuo. O impacto dessa condição se manifesta no ritmo de direção, que se torna mais intenso e exige maior atenção do motorista em cada trecho percorrido (ILOS, 2024).

A vulnerabilidade em regiões de risco, especialmente no transporte de cargas valiosas, afeta a tranquilidade necessária para desempenhar a função com estabilidade emocional. O receio constante de abordagens violentas transforma a jornada em experiência marcada por tensão, diminuindo o interesse pela continuidade da carreira (Cavalcante et al., 2023).

Para Ebrahimi et al., (2024) a saúde física é influenciada pelo longo período sentado, clima variado, vibração constante do veículo e esforço ao manusear cargas ou equipamentos. A repetição diária desses fatores interfere no corpo e favorece dores crônicas, reduzindo a disposição ao longo dos anos e aumentando a probabilidade de saída antecipada da atividade.

A saúde emocional também é abalada pela sensação de isolamento, já que muitos trechos exigem deslocamentos longos sem interação social significativa. A solidão prolongada reduz o vínculo com a profissão e alimenta a busca por oportunidades em áreas mais estáveis e com maior integração ao convívio social (Chandiran et al., 2023).

A ausência de pontos de apoio adequados limita o descanso e amplia a necessidade de manter-se alerta por períodos prolongados. A qualidade reduzida do sono provoca lentidão, dificuldade de raciocínio e disposição menor para tarefas repetitivas, efeitos que impactam diretamente o desempenho e a segurança nas estradas (Mouton et al., 2025).

A falta de manutenção contínua das rodovias eleva o risco de danos ao veículo e favorece acidentes evitáveis, o que pressiona o motorista e aumenta o estresse operacional ao longo da jornada. A irregularidade do pavimento interfere no controle do caminhão e exige atenção prolongada, reduzindo a margem de conforto na direção (ILOS, 2024).

A irregularidade no cumprimento da legislação de descanso gera desequilíbrio entre as necessidades fisiológicas e as exigências operacionais, criando um ambiente onde o motorista precisa ajustar sono, alimentação e repouso à lógica dos prazos. Esse desajuste amplifica o desgaste físico e influencia a permanência no setor (BRASIL, 2015).

O quadro 1 sintetiza os principais fatores envolvidos na escassez de motoristas, permitindo visualizar como esses elementos se articulam e produzem impacto direto na dinâmica do transporte rodoviário:

**Quadro 1 – Principais Fatores Relacionados à Escassez de Motoristas no Brasil**

| Fator identificado    | Descrição sintética                   | Impacto na permanência     |
|-----------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| Condições de trabalho | Longas distâncias, pouco descanso     | Afastamento progressivo    |
| Segurança pública     | Roubo de cargas e violência           | Medo e desistência         |
| Estradas degradadas   | Pavimento irregular, trechos críticos | Maior desgaste físico      |
| Jornada extensa       | Pouca previsibilidade e pressão       | Fadiga acumulada           |
| Custos da CNH         | Taxas e cursos elevados               | Baixa entrada de jovens    |
| Envelhecimento        | Idade média alta da categoria         | Baixa renovação geracional |

Fonte: Adaptado de Cavalcante et al. (2023); Pereira e Araujo (2021); IRU (2023).

A exposição contínua a riscos interfere na percepção de segurança, especialmente quando o motorista precisa cruzar regiões onde a presença policial é limitada e a atuação de quadrilhas especializadas se mantém ativa. Esse cenário intensifica o medo e acelera a decisão de buscar ocupações menos expostas à violência (Cavalcante et al., 2023).

A distância entre casa e trabalho pesa emocionalmente, já que muitos motoristas passam dias ou semanas longe da família, o que reduz o vínculo com a rotina doméstica e interfere na motivação para continuar na atividade. A ausência frequente dificulta a manutenção de vínculos afetivos e altera o sentido de pertencimento na vida cotidiana (Chandiran et al., 2023).

Os custos de manutenção do veículo, aliados à oscilação dos valores de frete, tornam a profissão menos atrativa para autônomos, que enfrentam gastos elevados com pneus, combustível e serviços mecânicos. O desequilíbrio entre despesa e retorno limita a estabilidade financeira e desestimula a permanência na atividade (ILOS, 2024).

A pressão por produtividade altera a forma como o motorista se relaciona com o próprio trabalho, já que os prazos exigem atenção constante e pouca margem de erro. A necessidade de cumprir horários reduz a flexibilidade e amplia a sensação de vigilância contínua, transformando cada trecho em um esforço mental prolongado (Pereira; Araujo, 2021).

### **3.2 impactos da escassez na logística e na economia**

A escassez de motoristas provoca um desequilíbrio imediato nos custos logísticos, pois a menor oferta de profissionais eleva o preço da mão de obra e pressiona o valor do frete. As empresas passam a disputar motoristas experientes, o que encarece as negociações e modifica a estrutura financeira das operações. Esse movimento torna o transporte menos acessível para negócios de médio e pequeno porte, que dependem de contratos estáveis para manter suas atividades (CNT, 2023).

O reflexo desse aumento se espalha pela composição do frete, que incorpora gastos adicionais relacionados à remuneração, escalas e compensações necessárias para atrair condutores. A elevação do custo provoca ajustes em contratos e revisões nas tabelas de frete, impactando setores que trabalham com margens reduzidas. Essa situação cria um ambiente de tensão na gestão logística, especialmente em períodos de alta movimentação (ILOS, 2024).

A falta de motoristas também diminui a produtividade das transportadoras, que deixam de utilizar todo o potencial de sua frota por ausência de profissionais para condução. Caminhões passam mais tempo ociosos e as operações perdem ritmo, reduzindo a capacidade de atender grandes volumes de carga. A queda na produtividade interfere diretamente na competitividade das empresas de transporte (CNT, 2023).

Essa redução na eficiência operacional gera atrasos nas coletas e entregas, pois as viagens precisam ser redistribuídas entre poucos motoristas disponíveis. O alongamento dos prazos se acumula ao longo do dia, o que prejudica programações previamente estabelecidas. Esse cenário aumenta a imprevisibilidade e compromete a relação com os clientes (Brasil do Trecho, 2025).

A instabilidade na execução das rotas dificulta a manutenção de calendários regulares, principalmente em cadeias que dependem de sincronização entre produção, transporte e distribuição. As transportadoras passam a operar em estado permanente de remanejamento, buscando soluções emergenciais que nem sempre atendem todas as demandas. Essa adaptação reduz a consistência da operação (CNT, 2023).

Em regiões onde o transporte rodoviário é a única alternativa para distribuição, a escassez amplia o risco de desabastecimento e compromete setores essenciais. Produtos alimentícios, medicamentos e insumos industriais tornam-se mais vulneráveis à irregularidade do transporte. A falta de regularidade ameaça a estabilidade econômica local (ILOS, 2024).

Os impactos também atingem o varejo, que passa a lidar com reposições menos frequentes e maior dificuldade para manter a variedade de produtos nas prateleiras. O intervalo ampliado entre entregas aumenta a possibilidade de ruptura e afeta a experiência do consumidor. Isso gera perdas indiretas para os estabelecimentos, que precisam rever estratégias de estoque (Brasil do Trecho, 2025).

No agronegócio, a escassez de motoristas interfere na circulação de cargas em períodos de safra, quando o volume transportado exige uma frota ativa e disponível. A falta de condutores prolonga o tempo de escoamento e reduz a capacidade de atender janelas curtas de colheita. Essa situação causa desperdícios e aumenta perdas financeiras ao produtor (CNT, 2023).

A cadeia industrial também sente os efeitos da irregularidade no transporte, pois as fábricas dependem de insumos que precisam chegar dentro de prazos específicos. A ausência do material no tempo adequado leva à interrupção de linhas de produção, aumentando custos e reduzindo a produtividade. Essa interrupção gera impactos que se acumulam ao longo da cadeia produtiva (ILOS, 2024).

Com menos motoristas disponíveis, o tempo de circulação das cargas aumenta e causa lentidão nos armazéns, que precisam reorganizar o fluxo interno para lidar com entregas fora do horário previsto. As empresas ampliam o quadro de funcionários para remediar atrasos, elevando ainda mais o custo da operação. Essa adaptação afeta profundamente o desempenho da logística (CNT, 2023).

A fadiga dos motoristas que permanecem na atividade também contribui para perdas operacionais, já que jornadas longas reduzem a atenção e ampliam o risco de incidentes. Cada acidente representa interrupção, custos de reparo e reposição de carga, elementos que aumentam a imprevisibilidade das entregas. A segurança viária se torna um componente decisivo para o desempenho econômico (Mouton et al., 2025).

Os reflexos desse desgaste geram impacto direto na saúde dos motoristas, que enfrentam problemas físicos e emocionais decorrentes da sobrecarga. A redução do bem-estar interfere na produtividade e aumenta o absenteísmo, ampliando a dificuldade para manter a regularidade das operações. Esse ciclo afeta todas as etapas do transporte (Ebrahimi et al., 2024).

A imprevisibilidade gerada pela escassez cria um efeito dominó, pois atrasos em uma rota repercutem em carregamentos subsequentes e desorganizam turnos completos. Uma falha inicial se transforma em acúmulo de atrasos e compromete a qualidade do serviço prestado ao cliente. Esse encadeamento fragiliza a imagem das transportadoras (CNT, 2023).

A confiabilidade do transporte passa a ser questionada pelos clientes, que buscam alternativas para evitar prejuízos ou interrupções. A perda de confiança leva empresas a diversificar fornecedores, alterar rotas e buscar contratos mais flexíveis, criando um ambiente de incerteza na relação comercial. Essa mudança amplia os custos administrativos e operacionais (ILOS, 2024).

A dificuldade para manter a regularidade também amplia gastos com combustível e manutenção, pois rotas remanejadas exigem deslocamentos maiores ou itinerários improvisados. A irregularidade operacional aumenta as horas trabalhadas e

os quilômetros percorridos, pressionando ainda mais os custos das empresas de transporte (CNT, 2023).

Nos centros urbanos, a escassez interfere na distribuição de última milha, que depende de motoristas para atender com rapidez diferentes pontos comerciais. O atraso na entrega compromete a performance das entregas expressas e gera frustração ao consumidor, que passa a lidar com prazos imprevisíveis. Essa fragilidade prejudica redes varejistas e serviços digitais (Brasil do Trecho, 2025).

A economia como um todo sente os efeitos da instabilidade, pois setores interligados reduzem sua capacidade de planejar a produção e as vendas. A menor previsibilidade aumenta riscos financeiros e diminui a competitividade das empresas no mercado interno. Esse cenário provoca retração em atividades que dependem fortemente do transporte (IRU, 2023).

Em organizações que buscam ampliar mercados, a inconsistência no transporte compromete a expansão, já que empresas evitam assumir compromissos sem garantia de logística confiável. Essa limitação reduz oportunidades de crescimento e afeta estratégias de longo prazo. A escassez passa a ser um impedimento para desenvolvimento empresarial (ILOS, 2024).

A instabilidade também afeta negociações internacionais, pois atrasos em portos, centros de distribuição e terminais reduzem a competitividade do país nas exportações. A imagem de um sistema logístico frágil dificulta acordos e afasta investimentos estrangeiros. Esses impactos repercutem diretamente no desempenho econômico nacional (CNT, 2023).

No cotidiano, o consumidor final percebe os efeitos na forma de preços mais altos, menor variedade e maior instabilidade no abastecimento. A soma de atrasos, custos elevados e menor produtividade se reflete no ambiente social e econômico, mostrando que a escassez de motoristas ultrapassa fronteiras e alcança toda a sociedade (ILOS, 2024).

### **3.3 perspectivas e soluções**

Criar caminhos para reduzir a escassez de motoristas exige um olhar que vá além das respostas imediatas, porque a profissão não se sustenta apenas com ajustes pontuais. A formação de novos condutores precisa se tornar um processo mais acessível, permitindo que jovens enxerguem no volante algo possível e não um horizonte financeiro distante. Linhas de incentivo, programas de capacitação e parcerias com centros de ensino podem abrir essa porta de maneira consistente (Chandiran et al., 2023).

Quando o acesso à qualificação se aproxima da realidade das famílias, a renovação da categoria ganha força, especialmente em regiões onde a empregabilidade depende de oportunidades práticas. Ao aliviar o peso das taxas e dos cursos exigidos para a habilitação profissional, mais pessoas se sentem capazes de seguir esse caminho, o que amplia não apenas a quantidade de motoristas, mas também a diversidade de perfis dentro do setor (ILOS, 2024).

Mas não basta formar; é preciso que a profissão seja vista com mais respeito, e isso envolve reposicionar o motorista no centro da cadeia logística. Esse reconhecimento passa pela remuneração, que precisa retratar a responsabilidade gigantesca que esse trabalho envolve. Um salário compatível com a entrega que o setor exige aproxima o motorista de um sentimento de pertencimento e reforça a permanência na atividade (IRU, 2023).

O vínculo se fortalece quando o motorista percebe que existe estabilidade e que o esforço diário é reconhecido, não apenas medido por prazos e quilômetros. Empresas

que estruturam planos de carreira, oferecem apoio psicológico e criam canais de escuta constroem relações mais sólidas com suas equipes, reduzindo a rotatividade e criando um ambiente mais humano de trabalho (ILOS, 2024).

As condições da jornada também precisam de atenção, pois o desgaste acumulado ao longo dos anos é um dos pontos mais mencionados por quem deixa a profissão. A Lei nº 12.619/2012 trouxe diretrizes importantes para pausas e descanso, e quando aplicada de forma consistente, ajuda a reconstruir a rotina do motorista com mais equilíbrio. Esse cuidado oferece mais qualidade de vida a quem passa tanto tempo longe de casa (BRASIL, 2012).

A Lei nº 13.103/2015 complementa essa base ao regular a jornada e reforçar limites que visam proteger o trabalhador. A adoção dessas orientações exige reorganização das escalas, mas o retorno é visível: menor desgaste, mais segurança e uma rotina que deixa de ser marcada por imprevistos e pressões constantes. Esse equilíbrio cria um ambiente onde a permanência se torna possível (BRASIL, 2015).

Outro ponto decisivo está nos locais de parada, porque a estrada não oferece apenas trânsito; ela oferece solidão, fadiga e trechos onde o corpo implora por descanso. A Resolução ANTT nº 4.770/2015 desenha critérios importantes para pontos adequados, mas ainda existem grandes vazios no mapa brasileiro. Ampliar esses espaços significa cuidar de quem sustenta o fluxo das mercadorias (ANTT, 2015).

Quando o motorista encontra áreas seguras para repousar, o risco de acidentes diminui, e o corpo responde melhor ao ritmo da estrada. Locais que oferecem estrutura básica (banho, alimentação, iluminação e vigilância) representam mais do que conforto: representam preservação da vida e respeito pela dignidade do trabalhador (Jakobsen et al., 2022).

A tecnologia surge como aliada ao criar mecanismos que distribuem a carga de trabalho de maneira mais inteligente. Sistemas de roteirização evitam deslocamentos desnecessários e ajudam a equilibrar a jornada, enquanto ferramentas de monitoramento auxiliam no controle de velocidade, fadiga e condições do veículo. A estrada deixa de ser vivida às cegas e passa a ser vivida com mais previsibilidade (ILOS, 2024).

Soluções de automação também oferecem suporte ao esforço físico diário, especialmente em longos percursos que exigem precisão e atenção permanente. Sistemas de frenagem, controle eletrônico e alertas de risco complementam o trabalho do motorista, reduzindo tensões e ampliando a segurança até nos momentos mais desafiadores da viagem (IRU, 2023).

Uma alternativa que tem ganhado força é o modelo de condução em dupla, que permite dividir a responsabilidade da rota e tornar viagens longas menos exaustivas. Esse formato diminui o desgaste individual e encurta o tempo de deslocamento sem violar limites legais de descanso. Em países que adotaram a prática, os resultados aparecem no bem-estar e na produtividade (Ebrahimi et al., 2024).

Nos países emergentes, programas de formação e inclusão social foram decisivos para ampliar o interesse pela profissão, mostrando que a escassez pode ser enfrentada quando existe coordenação entre governo, empresas e sociedade. Essa cooperação transforma o setor e cria uma nova percepção sobre o papel do transporte no desenvolvimento econômico (Chandiran et al., 2023).

Quadro 2 – Direções Possíveis para Reduzir a Escassez de Motoristas

| Eixo de ação | Estratégias recomendadas               | Resultado esperado                       |
|--------------|----------------------------------------|------------------------------------------|
| Formação     | Incentivos, bolsas, parcerias          | Maior entrada de novos motoristas        |
| Condições    | Jornada equilibrada, apoio ao descanso | Permanência mais longa na profissão      |
| Estrutura    | Expansão de pontos de parada           | Redução da fadiga e melhora da segurança |
| Tecnologia   | Automação e ferramentas digitais       | Viagens mais leves e previsíveis         |
| Valorização  | Salários e benefícios ajustados        | Atração de perfis qualificados           |

Fonte: Adaptado de ANTT (2015); BRASIL (2012; 2015); IRU (2023); ILOS (2024).

A construção desse conjunto de soluções precisa ser contínua, porque nenhuma mudança se sustenta sozinha. A melhoria da formação não substitui a necessidade de estradas seguras, e a valorização salarial não compensa a falta de descanso. Cada elemento se conecta ao outro e compõe um tecido que só se fortalece quando é pensado de forma integrada (ILOS, 2024).

Ao mesmo tempo, é preciso comunicar essa transformação ao público, especialmente às gerações mais jovens, que raramente enxergam o volante como possibilidade de vida. Campanhas de valorização podem apresentar histórias reais, mostrar conquistas e revelar os avanços tecnológicos que já remodelam a profissão. Esse diálogo aproxima novos talentos e renova o setor (IRU, 2023).

A qualificação contínua ajuda a consolidar essa mudança, pois atualiza o motorista sobre tecnologias, segurança e práticas de direção que tornam a jornada mais segura e eficiente. Cada curso construído com cuidado se transforma em uma ferramenta de proteção e de autonomia para quem vive na estrada (Jakobsen et al., 2022).

Infraestrutura adequada mantém esse processo vivo, porque estradas melhores diminuem o desgaste físico e emocional de quem conduz. Quando o trajeto favorece a segurança, a rotina se torna mais suportável e menos desgastante, criando um ambiente mais receptivo aos novos profissionais (CNT, 2023).

A integração entre tecnologia e infraestrutura amplia o potencial dessas soluções, permitindo monitorar rotas, mapear riscos e ajustar operações antes que os problemas se tornem grandes. Essa combinação fortalece o transporte em todos os níveis e eleva a qualidade do serviço prestado (IRU, 2023).

Em países que enfrentaram escassez semelhante, políticas que combinam formação, descanso, salário e tecnologia têm demonstrado resultados duradouros. Isso mostra que o problema não é inevitável, mas depende de escolhas articuladas em torno de prioridades bem definidas (Chandiran et al., 2023).

Quando essas medidas são aplicadas em conjunto, o setor ganha fôlego e recupera parte da atratividade perdida ao longo dos anos. A profissão passa a oferecer estabilidade, reconhecimento e condições mais equilibradas, permitindo que novos motoristas encontrem um espaço de desenvolvimento real (ILOS, 2024).

No fim, as perspectivas de solução não se limitam a melhorias operacionais, mas buscam reconstruir a relação entre trabalho e dignidade dentro da logística brasileira. A soma desses fatores pode criar um ambiente onde o motorista se sinta respeitado, valorizado e parte essencial da economia que ele mantém em movimento (ILOS, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste trabalho permitiu compreender, com maior profundidade, a dimensão da escassez de motoristas no transporte rodoviário brasileiro e seus reflexos sobre a logística nacional. A análise bibliográfica e documental mostrou que o problema

resulta de um conjunto de fatores estruturais que se acentuaram ao longo dos anos, como condições de trabalho desgastantes, envelhecimento da categoria e custos elevados para formação profissional. A partir desse percurso, foi possível organizar uma leitura clara do cenário atual e identificar os principais desafios que limitam a renovação da mão de obra.

A pesquisa alcançou seus objetivos ao mapear causas, impactos e possíveis caminhos para reduzir o déficit de motoristas, porém algumas limitações merecem destaque. A ausência de dados primários impossibilitou observar percepções individuais de motoristas e empresas, o que poderia ampliar a compreensão sobre a rotina nas estradas. Ainda assim, o conjunto de fontes oficiais, artigos científicos e legislações consultadas forneceu um panorama consistente, capaz de sustentar reflexões relevantes sobre o futuro do setor.

Sugere-se que estudos posteriores incluam entrevistas, questionários ou observação direta para captar experiências reais de quem vive o cotidiano do transporte. Pesquisas comparativas com países que já adotam programas de incentivo, condução em dupla ou tecnologias avançadas também podem enriquecer o debate e oferecer caminhos aplicáveis ao contexto brasileiro. Assim, abre-se espaço para uma visão mais completa, capaz de apoiar políticas públicas e estratégias empresariais voltadas à valorização e permanência do motorista na atividade.

## REFERENCIAS

- ANTT – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. Resolução nº 4.770, de 6 de maio de 2015. Dispõe sobre pontos de parada e descanso nas rodovias federais. Disponível em: <https://www.gov.br/antt>. Acesso em: 20 nov. 2025.
- BRASIL. Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lclt.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lclt.htm). Acesso em: 20 nov. 2025.
- BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19503.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19503.htm). Acesso em: 20 nov. 2025.
- BRASIL. Lei nº 12.619, de 30 de abril de 2012. Dispõe sobre o exercício da profissão de motorista. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/12619.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12619.htm). Acesso em: 20 nov. 2025.
- BRASIL. Lei nº 13.103, de 2 de março de 2015. Dispõe sobre o exercício da profissão de motorista. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/13103.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/13103.htm). Acesso em: 20 nov. 2025.
- BRASIL. Lei nº 13.287, de 11 de maio de 2016. Dispõe sobre condições de trabalho e saúde. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/13287.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/13287.htm). Acesso em: 20 nov. 2025.
- BRASIL. Lei nº 14.263, de 8 de dezembro de 2021. Altera dispositivos sobre o transporte rodoviário de cargas. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 20 nov. 2025.
- BRASIL DO TRECHO. Brasil enfrenta escassez crescente de motoristas profissionais e sente impactos no transporte. 2025. Disponível em: <https://brasildotrecho.com.br>. Acesso em: 20 nov. 2025.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS (Brasil). Pesquisa revela envelhecimento e desvalorização dos caminhoneiros autônomos. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.camara.leg.br>. Acesso em: 20 nov. 2025.
- CAVALCANTE, Francisco Marcelo Leandro et al. Riscos e agravos à saúde de motoristas de transporte universitário do Noroeste do Estado do Ceará. Contribuciones a Las Ciencias Sociales, São José dos Pinhais, v. 16, n. 9, p. 14286-14301, 2023. DOI: 10.55905/revconv.16n.9-026.
- CHANDIRAN, P.; RAMASUBRAMANIAM, M.; VENKATESH, V. G.; MANI, V.; SHI, Yangyan. Can driver supply disruption alleviate driver shortages? A systems approach. Transport Policy, v. 130, p. 116–129, jan. 2023. DOI: 10.1016/j.tranpol.2022.10.002.

- CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Pesquisa CNT de Rodovias 2023. Brasília: CNT, 2023. Disponível em: <https://www.cnt.org.br>. Acesso em: 20 nov. 2025.
- DENATRAN – DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. Resolução nº 168, de 14 de dezembro de 2004. Estabelece normas e procedimentos para habilitação de condutores. Disponível em: <https://www.gov.br>. Acesso em: 20 nov. 2025.
- EBRAHIMI, Hossein; VOSOUGHI, Shahram; HOSSEINI, Agha Fatemeh; HATAMI, Ali. Comprehensive survey of the truck transportation process: the impact of team driving on health and safety conditions. *Heliyon*, v. 10, n. 18, e37880, 12 set. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37880>.
- GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- GOVERNO DO BRASIL. Segurança e saúde no trabalho: motoristas e trabalhadores do transporte. Ministério do Trabalho e Previdência. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia>. Acesso em: 20 nov. 2025.
- ILOS – INSTITUTO DE LOGÍSTICA E SUPPLY CHAIN. Escassez de motoristas no transporte rodoviário de cargas no Brasil. Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://ilos.com.br>. Acesso em: 20 nov. 2025.
- IRU – INTERNATIONAL ROAD TRANSPORT UNION. Global Driver Shortage Report 2023. Geneva: IRU, 2023. Disponível em: <https://www.iru.org>. Acesso em: 20 nov. 2025.
- JAKOBSEN, Markus D. et al. Influence of occupational risk factors for road traffic crashes among professional drivers: systematic review. *Transport Reviews*, v. 43, n. 2, p. 1–31, out. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/01441647.2022.2132314>.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MOUTON, Andries; GOEDHALS GERBER, Leila Louise; DE BOD, Anneke. Assessing truck driver fatigue perceptions: insights from a South African road freight context. *Case Studies on Transport Policy*, v. 21, p. 101526, set. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2025.101526>.
- PEREIRA, Izete Soares da Silva Dantas; ARAUJO, Ana Jéssica Nunes. Condições de trabalho e os impactos na saúde dos motoristas de transporte de lotação. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, v. 24, n. 1, p. 59–74, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5433/1679-4842.2021v24n1p59>.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.