



A redução dos custos externos no Transporte Terrestre de Mercadorias

Palavras-Chave: Transporte interurbano de cargas, Externalidades, Logística terrestre.

Autores:

Tales De Oliveira Soares, FECFAU – UNICAMP

Prof. Dr. Pedro Jose Perez-Martinez (orientador), FECFAU - UNICAMP

INTRODUÇÃO:

O objetivo da pesquisa é compreender o papel dos custos externos, ou externalidades, no processo logístico do setor de transporte inter-regional de cargas. A necessidade de se avaliar os aspectos socioambientais dos transportes vem ganhando força nos últimos anos, principalmente em cadeias importantes economicamente, o que propicia mudanças nos projetos de engenharia e, principalmente, em tomadas de decisão. A pesquisa será desenvolvida utilizando a metodologia para estudo de casos aplicados à diversas regiões utilizando indicadores de desempenho (KPI's) e análise de matrizes Origem-Destino, bem como as respectivas matrizes de transporte. Serão identificados então os custos externos das atividades de transporte de carga e as possíveis medidas mitigadoras que tem como objetivo o auxílio à tomada de decisão e assim provocar possíveis mudanças na logística brasileira, não apenas em termos econômicos, mas também socioambientais, de modo a propiciar condições de consolidar o Brasil como um país que transporta de maneira otimizada e sustentável.

METODOLOGIA:

Para a metodologia, inicialmente foi feita a separação de material base para servir de alicerce à pesquisa. Foram selecionados materiais com foco em dados, como por exemplo relatórios da CNT, além de materiais os quais possuem análises quali-quantitativas, para servir de auxílio na interpretação e comparação dos resultados.

A partir desta etapa de obtenção de dados e componentes teóricos, foi possível separar a análise em dois principais pontos: fatores que compõem os custos externos e avaliação de possíveis medidas para mitigação os custos externos.

Avaliação das composições do custo externo

Para avaliar os fatores externos que compõem os custos dos transportes terrestres, é necessário avaliar, além dos impactos visíveis, fatores que não são palpáveis. Deste modo, foram definidos os seguintes fatores: acidentes, poluição do ar, poluição sonora, infraestrutura, tempo (ou congestionamento), eficiência.

O custo de acidentes é um fator de extrema relevância a ser analisado pois, além do grande despendimento de recursos destinados a ele, este também oferece riscos de lesões e a vida dos usuários.

Para a poluição do ar, a análise se mostra relevante pois o setor de transportes é responsável por 82,9% do consumo de óleo diesel (CNT, 2022) e por 34,2% do consumo geral de energia no Brasil (CNT, 2022). Além, este é um custo em que os principais pagantes são os não usuários, tendo em vista o agravamento do efeito estufa pela emissão de gases, doenças e piora na qualidade de vida a partir da exposição aos fluidos citados.

A poluição sonora é um fator de relevância a partir do momento em que tanto a qualidade de vida dos usuários é afetada (Den Boer, 2007), como também há a redução do valor de propriedades associado ao ruído ao qual esta é exposta.

Em relação ao custo de infraestrutura, este também é destino de grande parte dos recursos, tendo em vista a grande necessidade de reparos, manutenções, ampliações e tarefas efetuadas para garantir a qualidade do serviço.

O custo de tempo está associado ao aumento do consumo de energia, desgaste de usuários e do adicional de horas do percurso, sendo este um importante componente da análise.

Por fim, a questão da eficiência é encontrada em todos os âmbitos da pesquisa, todavia, neste recorte, o termo será entendido como melhorias técnicas, sejam elas no veículo ou na infraestrutura, as quais por não estarem otimizados auxiliam no aumento dos gastos.

A partir disso, é pode-se realizar o destrinchamento específico para os modais rodoviário e ferroviário com suas particularidades, sendo possível uma análise mais aprofundada.

Avaliação de possíveis medidas mitigadoras

Para reduzir estes custos, um grande leque de opções é apresentado. Todavia, a aplicabilidade das soluções ainda é muito difícil de ser colocada em prática pelos responsáveis, ou pela falta de recurso, ou ainda por resistência à mudança do regime tradicional.

Portanto, foi buscado na literatura soluções nas quais é possível identificar impactos reais em um ou mais aspectos que compõem os custos externos dos transportes terrestres de mercadorias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A partir da metodologia apresentada, foi melhor esclarecido onde estão localizados os principais gargalos os quais devem ser superados no setor.

Foi encontrado no modal rodoviário inúmeros equívocos e fatores responsáveis por um custo elevado além do necessário. É de extrema importância garantir a eficiência deste modal, tendo em vista a dependência brasileira, além do grande impacto por ele causado ambientalmente como pode ser visto nas Figuras 1 e 2. Com isso observa-se a necessidade do avanço tecnológico no meio, gerando um ganho muito grande do ponto de vista ambiental, podendo reduzir em até 50% gases de efeito estufa ao se substituir o caminhão da fase vigente do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve P-7) pelo adequado à fase P-8 (CNT, 2022).

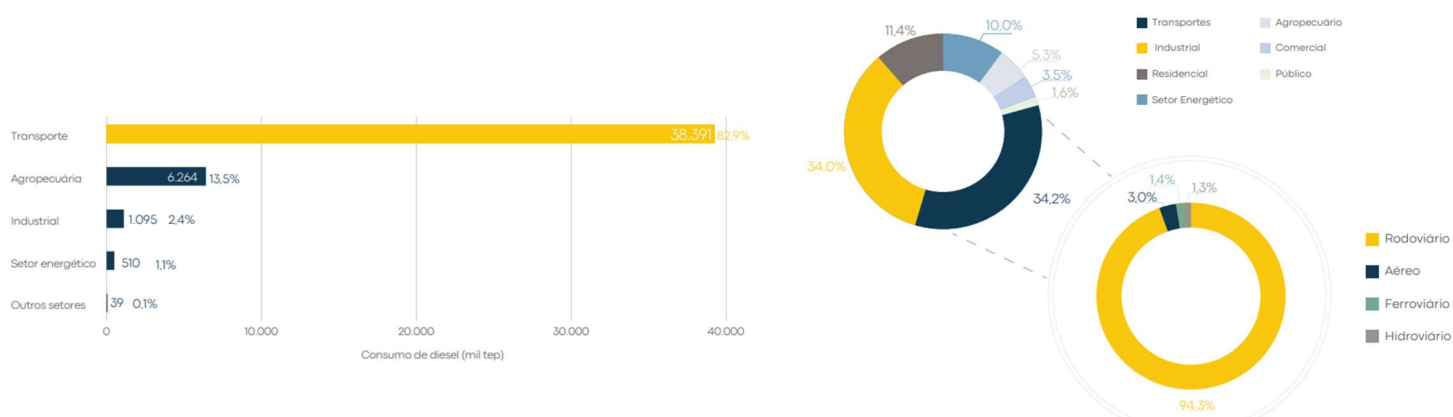


Figura 1 e 2: Consumo de óleo diesel no Brasil por setor, em mil toneladas equivalentes de petróleo e em percentual. Consumo de energia nos setores do Brasil e distribuição de consumo nos transportes. Fonte: (CNT, 2022, Pág.188)

Por início, compete ao transporte por rodovias, em teoria, carregar produtos de médio a alto valor agregado, todavia, no Brasil o frete deste meio é baixo, responsabilizando assim os caminhoneiros pela locomoção de produtos não refinados. Isto posto, deve-se observar a origem deste valor para o frete, o qual está na grande oferta de transportadores, sendo os autônomos contratados por grandes transportadoras sua maioria e responsáveis por 60% das cargas transportadas (Araújo, 2014). Assim é caracterizado o Ciclo Vicioso do Transporte Rodoviário de Cargas no Brasil, pois, a baixa receita dos caminhoneiros, resulta em falta de manutenção e sobrecarga dos veículos utilizados, não renovação da frota (Figura 3), jornadas de trabalho extensas, aumento do consumo de combustível e aumento no número de acidentes (Araújo, 2014).

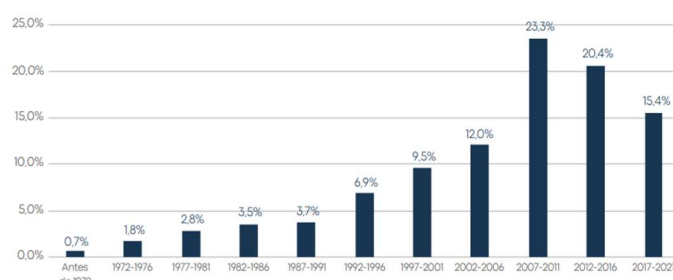


Figura 3: Composição da frota de veículos em 2021 por ano de fabricação. Fonte: (CNT, 2022, Pág.21)

Além, observa-se também a falta de qualidade das pistas de rolamento no Brasil, o que gera um desperdício de 4,89 bilhões de reais gastos em combustível (Figuras 4), valor este que poderia ser convertido na renovação da frota e outros métodos mais produtivos. Fora isso, há também o aumento nas emissões de gases causadores do efeito estufa (GEE) (Figura 5).

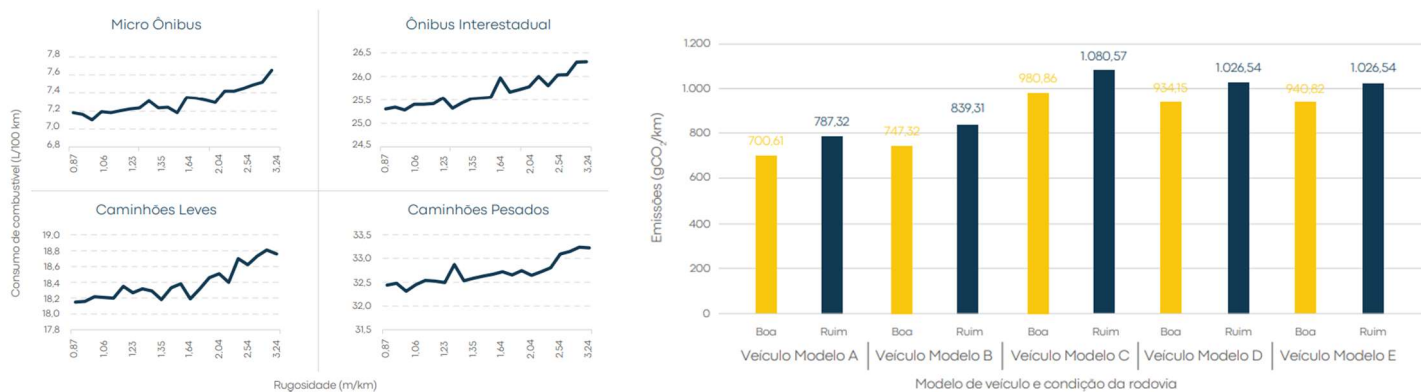


Figura 4 e 5: Variação do consumo de combustível(L/100km) em relação ao índice de irregularidade das rodovias(m/km). Emissões de dióxido de carbono por quilômetro rodado(gCO₂/km) em diferentes condições de rodovias Fonte: (CNT, 2022, Pág. 192 e 193)

Por fim, a discrepância entre a qualidade das rodovias públicas e privadas deve ser pontuada, tendo em vista a grande diferença de percepção dos usuários quanto à qualidade oferecida, como se observa na figura 6, as concessionárias oferecem um serviço melhor. De todo modo, os investimentos nas rodovias devem ser ampliados, independente de sua origem, para assim, resultar um serviço e eficiência melhor no transporte.

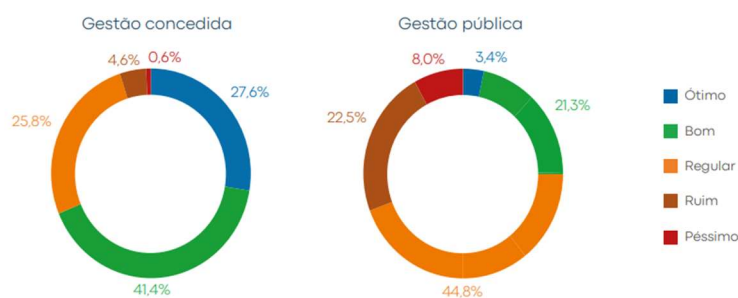


Figura 6: Classificação das rodovias divididas entre gestão concedida e pública. Fonte: (CNT, 2022, Pág.115)

No modo ferroviário, a maior dificuldade se encontra na baixa presença e investimento que é apresentado no Brasil. Como observado na Figura 7, a densidade de infraestrutura é muito baixa em comparação a outros países de grandes economias. Mesmo com a ampliação do montante investido neste meio e com o aumento de carga transportada (CNT, 2015), isto não é suficiente para auxiliar no equilíbrio da matriz de transportes nacional.

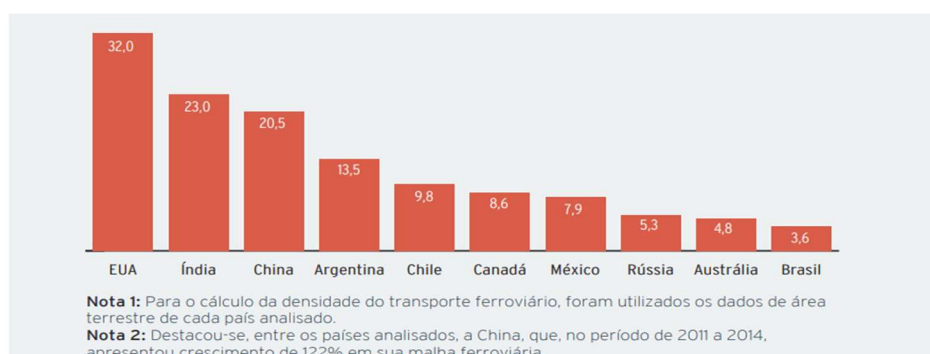


Figura 7: Densidade do transporte ferroviário em km de infraestrutura por 1000km² de área terrestre. Fonte: (CNT, 2015, Pág.12)

O modal, majoritariamente responsável pelo transporte de minérios e produtos agrícolas (CNT, 2015), tem grande possibilidade de proporcionar ganhos ambientais, devido à redução da emissão de GEE e a infraestrutura

necessária ser menos degradante ao ecossistema em comparação ao modelo rodoviário. Além disso, ganhos econômicos também são possíveis, tendo em vista a eficiência nos transportes de grandes quantidades e por longos trechos de carga, sendo esta principalmente de baixo a médio valor agregado. Deste modo, ao se associar este transporte com outros, além de uma matriz multimodal, haveria ganhos de eficiência, econômicos e ambientais para o país.

CONCLUSÕES:

A partir do cenário apresentado, fica evidente a distância que ainda deve ser percorrida para alcançar uma melhoria dos transportes terrestres. O setor é indubitavelmente um grande consumidor de recursos, os quais muitas vezes são mal utilizados e mal aplicados. Deste modo, é de vital importância o entendimento global dos componentes do setor e dos processos produtivos, para que seja possível entender onde, quando e como alocar os recursos necessários.

Fica também evidente a necessidade de avaliação não só dos custos de infraestrutura, de mecanismos e os impactos tanto sofridos quanto gerados por eles, mas também as implicações geradas nos seres humanos e no meio ambiente, debate o qual é sabido e relevante há tempo suficiente para medidas mais significativas serem tomadas.

Por fim, é entendível a complexidade da avaliação e de tomada de decisão, devendo assim haver também foco em coleta de dados contínua e de qualidade para que artigos, assim com este, possam acrescentar informações e auxiliar caminhos a serem tomados.

BIBLIOGRAFIA

CNT, 2022. Pesquisa CNT de Rodovias 2022. Confederação Nacional do Transporte, Brasília 2022.

den Boer, L. C. E. e A. A. Schrotten (2007) Traffic noise reduction in Europe, CE Delft, Netherlands

ARAÚJO, M. P. S., BANDEIRA R. A. M., GOUVEA, V. B. G. 2014. “Custos e fretes praticados no transporte rodoviário de cargas: uma análise comparativa entre autônomos e empresas”. Journal of Transport Literature.

CNT, 2015. Pesquisa CNT de Ferrovias 2015. Confederação Nacional do Transporte, Brasília 2015.