

V Seminário Internacional Frotas & Fretes Verdes

23 e 24 de novembro de 2016

São Paulo – SP





V Seminário Internacional Frotas & Fretes Verdes

23 e 24 de novembro de 2016
São Paulo – SP



EXPEDIENTE

Publicação editada por:

Instituto Besc de Humanidades e Economia
www.institutobesc.org

Projeto gráfico, diagramação e edição:

P6 Comunicação
www.p6comunicacao.com.br

Impressão:

Gráfica O Lutador
www.olutador.org.br

APRESENTAÇÃO

Aliar redução de custos à diminuição das emissões de gases ambientalmente nocivos pelo emprego de novas práticas, novos combustíveis, materiais e inovação tecnológica. Acreditamos que essa união seja possível.

Para apresentar e discutir técnicas e materiais que aumentem a eficiência no uso de recursos energéticos por transportadores de cargas e passageiros é que promovemos o V Seminário Internacional Frotas & Frete Verdes. Sua realização visa à maior competitividade das empresas brasileiras e ao fortalecimento da economia nacional.

Nosso objetivo é proporcionar um espaço para o diálogo entre os diferentes segmentos industriais envolvidos no transporte de cargas e passageiros, desde a indústria de transformação até os grandes embarcadores, que são os usuários finais de todas as melhorias que venham a ser incorporadas nesses segmentos.

Este é um fórum de discussões para colaborar de maneira ativa na busca pelas melhores práticas empresariais relacio-

nadas ao transporte sustentável. Isso vale tanto para os frotistas, que são os responsáveis diretos pela operação de transporte, quanto para os embarcadores, que haverão de ser avaliados pelo compromisso que exigirem de seus transportadores.

Empresas e indivíduos devem se posicionar de maneira a puxar o setor em direção a um cenário mais sustentável e moderno. Fornecer serviços de transporte de cargas e passageiros com maior eficiência energética, a fim de aumentar a competitividade das empresas brasileiras e fomentar práticas sustentáveis, vinculando-as à marca dos clientes.

Por isso, precisamos unir as iniciativas públicas e privadas para o desenvolvimento de novas e efetivas políticas para a logística sustentável brasileira.

Obrigada pela sua participação e bom evento a todos!

Jussara Ribeiro

Presidente do Instituto Besc de Humanidades e Economia

CONSELHO TÉCNICO E EMPRESARIAL

Presidente do Conselho

Paulo Skaf

Presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – FIESP

Coordenador Temático

Jayme Buarque de Hollanda

Diretor-geral do Instituto Nacional de Eficiência Energética – INEE

Coordenadora Geral

Jussara Ribeiro

Presidente do Instituto Besc de Humanidades e Economia



Reunião do Conselho na Companhia Brasileira de Alumínio (CBA)

Realizada em Alumínio (SP), em 13 de abril de 2016.



Reunião do Conselho na Scania

Realizada em São Bernardo do Campo (SP), em 20 de junho de 2016.



Reunião do Conselho na Iochpe-Maxion

Realizada em Limeira (SP), em 1º de agosto de 2016.



Reunião do Conselho na Abifer

Realizada em São Paulo (SP), em 12 de setembro de 2016.

“Sem deliberação, os projetos fracassam, com amplo aconselhamento se concretizam.” (Provérbios 15:22)

CONSELHEIROS

Alberto Mayer, presidente da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos.

Alfredo Peres da Silva, presidente da Associação das Administradoras de Meios de Pagamento Eletrônico de Frete.

Aluísio Paiva Gomes, assessor da Vice-Presidência de Encomendas dos Correios.

Antônio Sobral, consultor do Núcleo de Relações Institucionais da Petrobras Distribuidora.

Arthur Rufino, presidente da JR Diesel e da Associação Brasileira de Desmontagem e Reciclagem Automotiva – Adera.

Augusto Salomon, presidente da Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado.

Aurélio Murta, coordenador do MBA em Logística Empresarial da Universidade Federal Fluminense.

Carlos Cesar Meireles Vieira Filho, diretor executivo da Associação Brasileira dos Operadores Logísticos.

Dalmo dos Santos Marchetti, departamento de Transportes e Logística do BNDES.

Edson Dalto, gerente do Departamento de Transportes e Logística do BNDES.

Emma Russo, consultora sênior de logística e transportes.

Erasmus Carlos Battistella, presidente do Conselho de Administração da Associação dos Produtores de Biodiesel do Brasil – Aprobio.

Fábio Velloso, diretor executivo de Desenvolvimento de Novos Negócios da JSL.

Giuliano Michel Fernandes, gerente de Desenvolvimento de Produto, Mercado e Inovação da Companhia Brasileira de Alumínio – CBA.

Hélcio Makoto Morikossi, diretor de Vendas da WEG Automação.

Julio Minelli, diretor superintendente da Associação dos Produtores de Biodiesel do Brasil – Aprobio.

Luis Afonso Durgante Pasquotto, presidente da Cummins Brasil.

Luiz Carlos Moraes, diretor de Comunicação Corporativa e Relações Institucionais da Mercedes-Benz do Brasil.

Márcia Ribeiro, diretora de Assuntos Governamentais da Nissan do Brasil.

Márcio Almeida D’Agosto, coordenador do Programa de Engenharia de Transportes da COPPE/UFRJ.

Márcio Furlan, diretor de Marketing da Scania Latin America.

Marcos Sérgio de Oliveira, presidente e CEO da Iochpe-Maxion.

Maria Aparecida Baiocchi Macedo, superintendente nacional de Infraestrutura e Patrimônio da Caixa Econômica Federal.

Patricia Acioli Gontijo Mendes Magalhaes, gerente executiva de Comunicação da Scania Latin America.

Pedro Francisco Moreira, presidente da Associação Brasileira de Logística – Abralog.

Renato de Souza Meirelles, presidente da CAF Brasil Indústria e Comércio S.A.

Renato Faria, gerente de Marketing e Comunicação da Divisão Diesel Systems da Robert Bosch.

Renato Simenauer, diretor da Fundação Iochpe.

Ricardo Chuahy, diretor da RISC Práticas em Negócios.

Ricardo Ruiz Rodrigues, diretor de Logística do Magazine Luiza.

Roberto Dexheimer, presidente do Grupo DEX.

Rodrigo Otaviano Vilaça, diretor da Associação Nacional dos Transportadores de Passageiros sobre Trilhos.

Rogério Rezende, diretor de Assuntos Institucionais e Governamentais da Scania Latin America.

Sérgio Rego Monteiro Filho, diretor institucional e sustentabilidade da Ticket Log.

Vicente Abate, presidente da Associação Brasileira da Indústria Ferroviária.

TROFÉU FROTAS & FRETES VERDES 2016



Reconhecer os esforços das instituições e profissionais para uma logística de transporte mais eficiente, lucrativa e moderna. É com esse objetivo que o Instituto Besc de Humanidades e Economia promove mais uma edi-

ção do Troféu Frotas & Fretes Verdes.

A premiação contempla trabalhos inovadores em quatro categorias: Comunicador Social; Empresa com Sustentabilidade em Produto ou Processo;

Executivo Destaque; e Pesquisador Individual. Os concorrentes são indicados pelo Conselho Técnico e Empresarial do Seminário Internacional Frotas & Fretes Verdes e os vencedores são eleitos por meio de escrutínio público on-line.

Confira quem são os premiados:

Foto: Odervan Santiago



Comunicador social

André Trigueiro

Repórter da TV Globo e autor de vários livros, o jornalista também é editor-chefe do programa Cidades e Soluções, da Globo News; comentarista da Rádio CBN e colaborador voluntário da Rádio Rio de Janeiro. Além disso, é pós-graduado em Gestão Ambiental pela COPPE/UFRJ, onde leciona a disciplina "Geopolítica Ambiental", sendo ainda professor e criador do curso de Jornalismo Ambiental da PUC-Rio.



Companhia Brasileira de Alumínio



Empresa com sustentabilidade em produto ou processo

CBA – Companhia Brasileira de Alumínio

Desenvolver e produzir soluções em alumínio são expertises da CBA. Isso é feito por meio de geração própria de energia de fontes totalmente renováveis, garantida pela manutenção do Legado das Águas, maior reserva privada e preservada de Mata Atlântica do Brasil. Vale destacar que quando comparado a outros materiais de maior massa, o alumínio se impõe como solução inteligente por garantir maior eficiência, segurança e desempenho no transporte de cargas e passageiros.

Foto: Divulgação



Executivo Destaque

Carlos Alberto Mira

Empresário do setor de logística e transportes, Carlos é CEO & founder na empresa startup de logística Truckpad. O profissional é formado em economia pela FAAP, com pós-graduação pela ESPM e especialização pela Oklahoma State University. Aliado a isso, acumula a experiência como sócio e presidente-executivo do Grupo Mira, composto pela Mira Transportes e Target Logistics.

Foto: Soninha Vill



Pesquisador Individual

Ricardo Rüther

O engenheiro metalúrgico, pós-doutor em Sistemas Solares Fotovoltaicos, é professor associado da UFSC e coordenador do Grupo de Pesquisa Estratégica em Energia Solar da instituição, além de diretor técnico do Instituto para o Desenvolvimento de Energias Alternativas na América Latina (Ideal). Ricardo também é membro do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Energias Renováveis e Eficiência Energética na Amazônia (INCT-EREEA), fundador e primeiro presidente da Seção Brasileira da International Solar Energy Society.

TRABALHO DE EXCELÊNCIA

Foto: Junior Ruiz/Fiesp



Paulo Skaf nasceu em São Paulo, capital, em 7 de agosto de 1955. Cresceu trabalhando com o pai, o imigrante libanês Antoine Skaf. Durante 22 anos dedicou-se ao setor têxtil, no início com o pai e depois trilhou seus próprios caminhos.

Suas fábricas, de médio porte, eram descentralizadas – uma no Ipiranga, outra na Mooca e mais uma no Belenzinho. Como pensava em unificar a sede das empresas, e houve uma oportunidade de compra de um terreno na entrada de Pindamonhangaba, ele se transferiu para lá. Negócios e família.

Com a entrada dos produtos coreanos no Brasil e a queda de competitividade de seus produtos, Skaf sentiu que era necessário tomar uma medida drástica e redirecionar seus negócios para outro ramo. Voltou-se para o setor industrial de construção para investimento.

Ter atividades na área imobiliária lhe disponibilizou tempo para se dedicar

a algo de que também gostava muito: a questão política. Foi presidente por seis anos da Associação Brasileira da Indústria Têxtil (Abit), onde quebrou paradigmas: organizou a classe e uniu toda a cadeia produtiva na associação, incluindo a confecção.

A presidência da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) veio logo depois, em 2004, quando foi eleito por unanimidade e reeleito em 2011 para mais um mandato.

Na última década, à frente da Fiesp Paulo Skaf se destacou pela defesa dos princípios da indústria e dos empresários, assim como por estar ao lado de projetos vinculados à educação. Acredita que a educação é a porta de entrada para o emprego dos jovens, investindo em ensino de qualidade, em ensino em tempo integral, capacitação de pessoal, tecnologia e informação, tornando o ensino das escolas do Sesi-SP e Senai-SP referência em todo o Brasil.

SUMÁRIO



20

Redução de massa e aumento de carga transportada: uma revolução no transporte de grãos



18

Correios na história e no futuro



16

Transporte Eco₂eficiente



14

A combinação do presente e do futuro



12

Vamos falar sobre mobilidade inteligente?



22

Influência da aplicação de alumínio em componentes estruturais de veículos comerciais na redução das emissões de CO₂



24

Transporte ferroviário de carga: transportar mais, poluir menos



26

Discutindo a relação: qual a logística do futuro e o que o BNDES tem a ver com isso?



30

Aperfeiçoando o uso de etanol



32

Sustentabilidade em logística, o desafio do século 21



34

A economia circular



36

Indústria ferroviária brasileira aposta na responsabilidade ambiental



38

Sintonia em movimento



40

O caminho para entregas urbanas mais sustentáveis



42

Carro elétrico, por que estamos tão atrasados?



50

O desenvolvimento rodoviário e o atual modelo de pagamento eletrônico de frete



48

Smartphones podem evitar queima de diesel à toa?



46

Internet, a vez é dos objetos!



44

Por um pneu nacional competitivo



Carlos Ghosn, CEO e presidente mundial da Nissan, durante apresentação do primeiro protótipo de veículo a ser movido por uma SOFC

VAMOS FALAR SOBRE **MOBILIDADE INTELIGENTE?**

Em agosto, no Museu do Amanhã, no Rio de Janeiro, o CEO e presidente mundial da Nissan, o brasileiro Carlos Ghosn, realizou a apresentação mundial do primeiro protótipo de veículo a ser movido por uma Célula de Combustível de Óxido Sólido (SOFC), que funciona a partir de energia elétrica de bioetanol.

O novo sistema – inédito mundialmente – apresenta uma “Célula de Combustível e-Bio”, com um gerador de potência movido por meio de uma SOFC, que se utiliza da reação de diversos combustíveis com oxigênio, incluindo etanol e gás natural, para produzir eletricidade altamente eficiente. A tecnologia desenvolvida pela Nissan torna cada vez mais real o conceito que chamamos de mobilidade inteligente, que busca tornar mais sus-

tentável e fácil o dia a dia dos motoristas.

Ao gerar energia elétrica por meio do bioetanol, substância muito abundante no Brasil e facilmente encontrada em qualquer posto de gasolina, o sistema se configura como uma solução para a recarga de veículos elétricos, cuja necessidade de infraestrutura ainda é um entrave em alguns países. Além disso, com autonomia superior a 600 km, o protótipo atenderia a qualquer necessidade comercial/urbana de motoristas particulares ou empresas, visto que tem autonomia até mesmo maior que a de alguns automóveis movidos a combustíveis tradicionais.

O protótipo é baseado no e-NV200, o veículo comercial leve 100% elétrico que introduzimos no mercado mundial em 2013. A Nissan decidiu aproveitar a vés-

pera da abertura dos Jogos Olímpicos Rio 2016, evento do qual foi patrocinadora, para chamar a atenção do mundo todo para a importância da mobilidade sem emissões de gases poluentes, cada vez mais limpa e mais segura.

A Célula de Combustível e-Bio oferece transporte ecoamigável e cria oportunidades regionais de produção de energia, ao passo que utiliza uma infraestrutura que já existe. No futuro, a Célula de Combustível e-Bio vai se tornar ainda mais ecoamigável. Etanol misturado com água é mais fácil e seguro de manusear do que outros combustíveis.

Em breve, vamos conduzir testes de campo em ruas públicas utilizando o protótipo para avaliar a viabilidade de mercado. Para a Nissan, o futuro inteligente já começou.



O protótipo de veículo funciona por meio de energia elétrica de bioetanol



Márcia Ribeiro

Diretora de Relações Governamentais e Responsabilidade Social da Nissan do Brasil

A COMBINAÇÃO DO PRESENTE E DO FUTURO

São sempre as mudanças na vida das pessoas que impulsionam a inovação e os desafios que definem o futuro. Para a indústria automotiva não é diferente. Temas como a demanda crescente por mobilidade de cargas e de pessoas colocam uma pressão maior com relação ao meio ambiente, à economia e,

em uma perspectiva mais geral, à sociedade. A resposta para essa equação está em transformar o sistema de transporte atual em sustentável. A boa notícia é que para fazer isso não há uma só solução.

A Scania, por exemplo, se apoia na combinação de três pilares principais:

transporte inteligente, combustível alternativo ou eletrificação e eficiência energética. Aliados à parceria com governos, universidades, clientes e outros públicos da cadeia de valor, esses são os caminhos que a empresa trabalha hoje para desenhar o transporte de amanhã. Não é difícil de entender o porquê.



Ônibus, modelo Scania Citywide, movido a biometano/GNV



Foto: Divulgação

Caminhão híbrido road elétrico, Scania G 360 4x2 em operação na Suécia

O terceiro e não menos importante componente em que a Scania investe para diminuição do impacto ao meio ambiente e na geração de valor para o cliente é a eficiência energética. E assim, combinando soluções, a Scania se posiciona frente às demandas pautadas pela sustentabilidade.

Começando pela conectividade, que abriu boa parte das novas oportunidades de melhoria implantadas não apenas na indústria automotiva, mas em toda a economia mundial. Essa tecnologia integrada a uma série de serviços se tornou ferramenta indispensável para entender melhor, com maior riqueza de informações, a operação dos clientes. Com dados em mãos é possível contribuir com maior precisão em aspectos

relacionados aos custos dos negócios.

A diversidade de combustíveis alternativos é outro ponto que contribui em direção à sustentabilidade. Isso porque, no mundo, a previsão é de que a matriz energética tenda a ser múltipla, com predominância de uma ou outra forma menos poluente de acordo com as vocações e os recursos disponíveis em cada região e da escala de consumo automotivo.

A Scania é a montadora que tem o maior portfólio de motores movidos a combustível alternativo do mercado. Algumas combinações podem chegar a até 90% em redução de emissão de CO₂. No Brasil, a curto e médio prazos, a viabilização técnica e econômica está no plano dos motores a combustão, com a utilização de derivados de petróleo como o gás natural e biocombustíveis como o etanol, o biodiesel e o biogás.

Rogério Barretto de Rezende

Diretor de Assuntos Institucionais e Governamentais da Scania Latin America

TRANSPORTE

ECO₂EFICIENTE



A Petrobras Distribuidora implementou, em 2013, o Programa de Eficiência Energética no Transporte, que acompanha as ações em três eixos: nas operações de transportes de produtos, transporte de pessoal e no abastecimento de aeronaves, em todo o Brasil. Essa iniciativa se desdobra na otimização e na melhoria logística, na substituição de modais, na capacitação de motoristas, na redução da frota para transporte de empregados e na modernização

de veículos e equipamentos.

Dessa forma, a BR deverá alcançar sua meta de evitar, até 2022, a emissão e o consumo de grandes quantidades de CO₂ e combustível, equivalentes a tudo que foi emitido e consumido pela companhia em 2012.

Ainda na área do transporte, destaca-se o Programa Motorista DEZtaque, que reconhece os motoristas mais empenhados

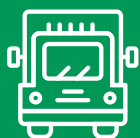
em transportar com segurança. Através de um ranking que premia condutores e suas famílias, estimula-se o cumprimento das Regras do Pacto de Acidente Zero (PAZ) e as atividades previstas no Programa de Gerenciamento de Riscos no Transporte (GR) da Petrobras Distribuidora.

Trabalhamos com a visão de que um acidente de trânsito não se resume a um caso fortuito, e precisa ser evitado atuando-se em suas causas básicas, inclusive com-

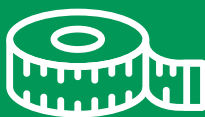
portamentais. Prevenir acidentes requer regras definidas, educação e fiscalização efetiva por todos os agentes envolvidos: embarcador, transportador, clientes, governo e sociedade. O programa de segurança no transporte da BR, em constante evolução, induz à transformação de uma cultura arraigada na atividade. Está fundamentado em requisitos de segurança estabelecidos em nosso Plano Diretor de Logística, no rastreamento dos veículos por uma Central de Controle de Frotas, no gerenciamento dos riscos, na gestão da transportadora e nos valores que norteiam o comportamento dos motoristas.

A Petrobras Distribuidora é uma empresa consciente da importância de promover a segurança nas suas operações e no transporte de combustíveis, contribuindo para a qualidade de vida do motorista, para a segurança no trânsito em geral, para o meio ambiente e para a manutenção da Petrobras no rol das empresas reconhecidas pelas suas ações de responsabilidade socioambiental.

Ações tomadas



Renovamos nossa frota de caminhões-tanque: reduzimos em **26%** a idade média dos veículos.



Aumentamos em **5%** o tamanho médio dos caminhões: transportamos mais combustíveis com menos veículos.



Implementamos o Plano Diretor de Logística em Transportes

(PDLT).



Substituímos a distribuição de cerca de **1.100 mil m³** de produtos por trem ou dutos em vez de caminhões-tanque.



Ampliamos dutos (hidrantes) nos aeroportos em que operamos, ampliando o abastecimento por caminhões servidores, que consomem **30%** menos combustível ao atender aeronaves.

Evitamos a emissão de

122.000 toneladas

de CO₂ entre 2013 e 2015. O equivalente a 3.600 carros retirados de circulação por ano.

Evitamos o consumo de

45 milhões

de litros de combustível entre 2013 e 2015. O equivalente a 18 piscinas olímpicas.

Marcelo Fernandes Bragança

Diretor Executivo de Operação e Logística da Petrobras Distribuidora S.A.



Em 1982, foi criado o SEDEX, serviço de encomenda expressa dos Correios

Foto: Correios

CORREIOS NA HISTÓRIA E NO FUTURO

A “certidão de batismo do Brasil” é a carta de Pero Vaz de Caminha, que em 1500 anunciou ao rei de Portugal o descobrimento e relatou as curiosidades da nova terra.

No dia 7 de setembro de 1822, às margens do Rio do Ipiranga, Paulo Bregaro entregou a D. Pedro I correspondências informando sobre novas exigências de Portugal com relação ao Brasil. D. Pedro não concordou com os termos da Corte e declarou a Independência do Brasil, associando assim a atividade de correio a este importante momento histórico do país.

A Administração dos Correios, criada

em 1829, emitiu em 1843 os primeiros selos postais brasileiros, denominados Olhos-de-Boi, nos valores de 30, 60 e 90 réis. Essa foi a segunda emissão de selos do mundo, pois em 1840 a Inglaterra havia lançado o primeiro selo postal adesivo, o “Penny Black”.

Ainda no Império, em 1852, houve a instalação do telégrafo elétrico no Brasil e a primeira ligação oficial ocorreu entre o Quartel-General do Exército, no Rio de Janeiro, e a residência do imperador na Quinta da Boa Vista.

Em 1880, foi emitida a primeira edição do Guia Postal do Império do Brasil e, em

1907, a edição do primeiro Guia Postal do período republicano. Até poucos anos atrás esses livros eram amplamente utilizados pela população para consultar o CEP.

Em 1929 o dirigível Graf Zeppelin passou a sobrevoar regularmente os céus do Brasil transportando correspondências, ligando a Europa e a América do Sul, e em seguida os Estados Unidos.

Após a revolução de 30, em 1931 foi criado o Departamento de Correios e Telégrafos (DCT), subordinado ao Ministério da Viação e Obras Públicas, com a missão de integrar todos os brasileiros ao resto do país e ao mundo.

Com o desenvolvimento dos setores produtivos do Brasil tornava-se necessária a reorganização do serviço postal a partir de um modelo mais moderno. Em 1969, os Correios viraram uma Empresa Pública (ECT), prestando os serviços chamados de monopolizados, como a carta, o malote e o telegrama, e progressivamente atuando também em um mercado amplamente concorrencial, o das encomendas.

Em 1982, foi criado o serviço de encomenda expressa dos Correios, o SEDEX.

De lá para cá, com o avanço tecnológico, o Correio brasileiro sofre o que os demais correios do mundo também têm experimentado: a redução das receitas provenientes do monopólio e a necessidade de ser mais competitivo no mercado aberto.

Não é uma tarefa fácil. O Brasil é servido por diversos operadores, dos mais variados tamanhos, abrangências, padrões de qualidade, preços e facilidades oferecidas aos clientes. Alguns optaram por atuar em segmentos específicos, outros se concentraram em localidades julgadas mais estratégicas. Apesar de o melhor mercado, sob o aspecto de rentabilidade, estar nas grandes cidades, especialmente as capi-

tais, os Correios atendem aos preceitos constitucionais e estão presentes em todo o território nacional, garantindo a universalização dos serviços a todos os cidadãos, estejam eles em quaisquer localidades, por mais longínquas que sejam.

Para superar desafios dessa magnitude, as inovações e os avanços tecnológicos devem estar presentes no dia a dia da organização, seja nos processos, nos sistemas, nas máquinas e equipamentos e na “consciência” dos colaboradores.

Estamos trabalhando em diversas iniciativas. Algumas já foram levadas ao conhecimento do público das quatro edições anteriores do Seminário Internacional Frotas e Fretes Verdes. Tais iniciativas não buscam apenas a redução dos custos, mas aliar a questão financeira à de sustentabilidade do planeta.

Possuímos cerca de 30 centros de tratamento automatizado de cartas e de encomendas, os quais estão em fase de modernização e ampliação, visando ao aumento da produtividade e da qualidade do serviço.

Nossa frota própria é jovem, composta

por cerca de 26 mil veículos. Os caminhões têm cerca de 4 anos em média, já os furgões e motocicletas, 2,5 e 1 ano. O treinamento em direção defensiva e direção econômica é frequente. Tudo isso ajuda na redução das emissões e dos custos de todo o sistema.

Estamos realizando testes com motos e furgões elétricos e a expectativa é incorporar, em pouco tempo, essa tecnologia que tem demonstrado ser eficiente no nosso modelo de operação.

Também estamos adotando soluções mais inteligentes para a última milha, como alternativas para flexibilização do endereço de entrega ao cliente, o uso da roteirização e o aperfeiçoamento do monitoramento das entregas.

Nossa ideia é simples, não queremos esperar o futuro, temos que cuidar dos tesouros da nossa história e fazer parte do futuro. Servir à sociedade, seja para entregar uma encomenda ou entregar uma carta, como a de Caminha, e fazer do jeito certo e com os recursos certos.

Obs: Alguns dados históricos foram extraídos da página dos Correios.



Foto: Divulgação

Aluisio Paiva
Assessor da Vice-Presidência de
Encomendas dos Correios

REDUÇÃO DE MASSA E AUMENTO DE CARGA TRANSPORTADA:

UMA REVOLUÇÃO NO TRANSPORTE DE GRANÉIS

O cenário macroeconômico brasileiro coloca ainda mais pressão na cadeia transportadora. Perante isso, a redução de massa dos implementos se constitui como ótima solução para operadores e transportadores, pois permite economia de combustível e aumento de carga líquida transportada por viagem. Neste sentido, o alumínio contribui com significativa eficiência, pois combina leveza com resistência mecânica, e possui propriedades importantes como resistência à corrosão e liberdade geométrica, as quais aumentam a vida útil do implemento e facilitam as suas etapas de fabricação.

A CBA (Companhia Brasileira de Alumínio) – provedora líder na América do Sul de soluções de alumínio de alta resistência – atua junto a fabricantes de implementos e operadores logísticos para disponibilizar tecnologias mais inteligentes para o transporte. Um dos projetos resultantes desse trabalho é o do Silo Rodoviário de Alumínio, para transporte de produtos a granel, como cimento, cal, cinzas, óxidos e outros.

Um dos frutos deste projeto é um silo com chassi e caixa de carga feitos 100% com alumínio, que há dois anos está sendo utilizado em operações de transporte a granel e que já vem apre-

sentando os seguintes ganhos: aumento de até 2 toneladas de carga líquida por viagem e redução de até 8% no consumo de combustível.

Durante a concepção do projeto foi escolhida uma solução de alumínio com propriedades necessárias para garantir a maior vida útil e o menor custo possível para a construção do implemento. A avaliação da integridade estrutural do implemento realizada com cargas reais de serviço, e apoiada por modernos modelos de cálculo de fadiga estrutural, resultou num tempo de vida útil do equipamento de 33 anos sem qualquer problema estrutural.



O veículo silo em alumínio começa também a ser realidade no transporte mais inteligente de cimento, com ganho de 10% na carga líquida por viagem, reduzindo, portanto, significativamente o impacto ambiental através de menores emissões, além de aumentar a eficiência operacional e o retorno financeiro de transportadores na comparação com implementos tradicionais com materiais de maior massa como o aço.



Francisco de Paula Pinheiro
Consultor do Departamento de Tecnologia da CBA



André Fernando Cardoso
Especialista em soluções de transporte do Departamento de Desenvolvimento de Produto & Inovação da CBA

Fotos: Divulgação



Fotos: Divulgação

INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE ALUMÍNIO EM COMPONENTES ESTRUTURAIS DE VEÍCULOS COMERCIAIS NA **REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂**

O relatório do Balanço Energético Nacional de 2016 mostrou que, no ano passado, 42% das emissões no Brasil foram causadas pelos meios de transportes. O número de caminhões em circulação em 2015 foi de 1.881.936, de acordo com o Relatório de Frota Circulante publicado pelo Sindipeças. O Ministério do Meio Ambiente publicou o Inventário Nacional de Emissões,

com estimativas de emissões de poluentes até 2020. Para o mesmo período consta que os caminhões são responsáveis por 82,86 10⁶ toneladas de CO₂.

O nível de emissões está diretamente relacionado com a massa, e no intuito de se atuar na redução destas emissões, pesquisas estão sendo realizadas com novos processos e materiais que visam reduzir a

massa de chassis e componentes estruturais de tais veículos. Em média, um chassi para caminhão de 10 toneladas apresenta uma massa de 400 kg: 30% dessa massa são as longarinas, 25% são relacionadas às travessas, os demais 45% são peças menores, porém, não menos importantes.

A aplicação de alumínio em estrutura de veículos pesados vem se apresentando

como uma tendência de inovação e um estudo realizado pela European Aluminum Association apresenta a taxa de redução de emissões de 26 kg de CO₂ para cada kg de alumínio aplicado em substituição ao aço, durante a vida útil de um caminhão. Tendo como base que a vida útil de um caminhão é, em média, de 72 meses, é possível obter

esta taxa de redução anual sendo 4,33 kg de CO₂ por kg de alumínio aplicado.

Estudos realizados pelo Departamento de Engenharia Avançada da Maxion Structural Components indicam que, ao se aplicar alumínio em chassis de caminhões preservando-se suas características estruturais, tem-

-se considerável redução de massa, sendo em média de 60 kg para longarinas e 47 kg para travessas. Cruzando os dados levantados, é possível sugerir que as emissões de CO₂ em 2015 poderiam ter sido reduzidas na ordem de 872.590 toneladas, caso a tecnologia de alumínio tivesse sido empregada na frota de caminhões circulante do período.

	Frota 2015 ⁽¹⁾	Emissões 2015 ⁽²⁾	Vida útil do veículo ⁽³⁾⁽⁴⁾	Taxa de redução de emissões ⁽⁵⁾	Uso de alumínio em longarinas ⁽⁶⁾	Uso de alumínio em travessas ⁽⁶⁾	Estimativa de redução das Emissões de 2015 caso Chassis e Travesas fossem em alumínio
Veículo	Quantidade de veículos	10 ⁶ toneladas de CO ₂	Meses	CO ₂ por Kg de alumínio aplicado	Redução de peso médio em Kg	Redução de peso médio em Kg	Toneladas de CO ₂
Caminhão	1.881.936	82,86	72	26	60	47	872.590,99
Ônibus	389.123	56,74	120	40	48	30	121.406,38
TOTAL:							993.997,37

- (1) Sindipeças

(2) Inventário nacional de emissões - Ministério do Meio Ambiente

(3) Guia do Transportador
- (4) Projeto de Lei 7057/10 - RJ

(5) European Aluminum Association

(6) Estudos avançados Maxion Structural Components

A mesma estimativa foi realizada para ônibus, porém, com uma recomendação de vida útil de 120 meses, com um valor de redução de 121.406 toneladas. Somando-se as estimativas, teria sido possível obter redução de 993.997 toneladas de CO₂ em 2015.



Dimas Campos de Aguiar
Doutor em Engenharia. Atua como Gestor da Engenharia da Qualidade da Maxion Structural Components



Raphael Barbosa Carneiro de Lima
Mestrando em Engenharia. Atua na Engenharia de Estudos Avançados da Maxion Structural Components

TRANSPORTE
FERROVIÁRIO DE CARGA:

TRANSPORTAR MAIS, POLUIR MENOS





Um trem de cargas com 100 vagões tira das estradas cerca de 360 caminhões

A preocupação com as questões ambientais está cada vez mais presente no dia a dia das pessoas. Investir em soluções menos poluentes é uma das grandes preocupações da sociedade atual. O transporte é considerado um dos grandes vilões em emissão de CO₂ na atmosfera e as organizações têm procurado diferentes alternativas para minimizar seu impacto no meio ambiente.

O transporte ferroviário tem se apresentado como a melhor opção, tanto no de passageiros, quanto de carga. Além de diminuir o tráfego nas grandes cidades, reduz significativamente o número de caminhões nas estradas se tornando bem menos poluente e mais eficiente. Um trem de carga com 100 vagões, por exemplo, tira das estradas cerca de 360 caminhões, o que significa menos poluição e menos acidentes. Além disso, segundo estudos da Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT), no caso dos trens a emissão de CO₂ na atmosfera, para a mesma quanti-

dade de carga transportada por caminhões, tem redução de 38%.

A AmstedMaxion, com mais de 70 anos de tradição no setor ferroviário, tem a responsabilidade ambiental como um de seus pilares e sabe da importância de sua participação para a preservação do meio ambiente. A empresa, que é uma das principais referências latino-americanas no desenvolvimento e fabricação de vagões de carga, componentes e serviços de reparação e manutenção, se preocupa com as questões ambientais, seja no processo de produção como também em seu desempenho nas ferrovias

Nossa empresa desenvolve vagões que transportam os mais variados tipos de carga com soluções para atender os mais variados segmentos. Usando tecnologia e know-how, a AmstedMaxion produz vagões diferenciados, com tara reduzida e maior capacidade de carga, que exige menos da locomotiva e, consequentemente,

consome menos combustível, reduzindo ainda mais a emissão de gases poluentes na atmosfera. Nossa engenharia está atenta às preocupações de nossos clientes, principalmente em relação às questões ambientais e, por meio da parceria com as gigantes norte-americanas Greenbrier e Amsted Rail, trabalhamos com o desenvolvimento de projetos cada vez mais inovadores e ecológicos.



Eduardo Scolari

Presidente AmstedMaxion Hortolândia

DISCUTINDO A RELAÇÃO: QUAL A LOGÍSTICA DO FUTURO E O QUE O BNDES TEM A VER COM ISSO?⁽¹⁾

Disse um político no calor de seu discurso: “O Brasil é o país do futuro e sempre o será”.

Desconsiderando-se o ato falho do nosso “querido” representante, desejamos, todos os brasileiros, equacionar bem nossas demandas do presente para termos um país próspero, o mais rápido possível. Hora de discutir a relação...

Do ponto de vista da logística, concentrando-nos particularmente na questão da eficiência energética e da redução de emissões, o cerne da preocupação deve ser o uso mais eficiente do nosso sistema de transportes, que se traduz na busca de equilíbrio da matriz modal. Seu resultado trará ganho de competitividade ao país,

proporcionando redução de custos, melhoria de serviços e melhor qualidade de vida.

O Brasil precisa começar a investir proporcionalmente mais na infraestrutura de serviços ferroviários e aquaviários e aumentar a produtividade dos ativos existentes. Temos a oitava rede ferroviária de cargas mais extensa do mundo, com cerca de 30 mil km⁽²⁾, no entanto, apenas 15% do total são transportados por este modal⁽³⁾, com velocidade média de 19 km/h⁽⁴⁾. No transporte hidroviário, apesar de nossos 7.400 km de costa⁽⁵⁾ e 21.000 km de vias economicamente navegadas⁽⁶⁾, apenas 11% das cargas transitam pela cabotagem e 5% por hidrovias⁽²⁾.

Os investimentos em ativos estruturadores da matriz de transportes devem ser

encarados como prioritários, porém, não exclusivos. Há um estoque de inversões necessárias à readequação da infraestrutura logística, avaliado entre R\$ 428 bilhões (PNLT)⁽⁷⁾ a R\$ 1 trilhão (CNT). De certa forma, este desafio independe de questões relativas às perspectivas de crescimento do PIB. É um estoque que deverá ser equacionado, de certa maneira, de modo independente das questões exógenas, em função da já delicada posição relativa dos custos logísticos no Brasil considerando os demais países em desenvolvimento e do seu impacto nas cadeias produtivas e na capacidade de inserção internacional das empresas instaladas no país. A velocidade desse equacionamento é que deverá ser influenciada, naturalmente, pelas condi-

¹O conteúdo do artigo é de responsabilidade exclusiva dos autores e não expressa necessariamente a opinião do BNDES.

²International Union of Railways (2014).

³EPL, 2016. Valores medidos em TKU. Documento acessível em: <http://www.epl.gov.br/transporte-inter-regional-de-carga-no-brasil-panorama-2015>.

⁴ANTT, 2015.

⁵IBGE, 2016.

⁶ANTAq, 2014. Documento disponível em: http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/Palestras/20140725_A_Navegacao_Interior_Geral_SBPC_Jul_2014.pdf.

⁷A preços de 2011.

ções macroeconômicas vigentes.

Os pilares necessários a essa atuação residem, entre outros aspectos, na estrutura de planejamento de longo prazo amparada por uma contabilidade econômica, financeira e ambiental que possa ser defendida interna e externamente, e na estruturação de marco regulatório setorial que forneça segurança econômica e jurídica de longo prazo aos investidores. Diante das limitações das finanças públicas, a atração de capital privado é peça chave no destravamento dessas inversões, particularmente o funding externo. Para tal, o concerto regulatório deve buscar as melhores

práticas internacionais, evitando assimetrias locais desnecessárias.

Por parte do poder concedente, o aprimoramento da etapa de planejamento permitirá originar projetos mais debatidos e produtivos, de forma continuada, que apresentem uma estratégia explícita de longo prazo, com objetivos e metas bem definidos, aumentando o apetite de potenciais candidatos explorarem nosso mercado.

A par disso, o maior detalhamento dos projetos deve ser uma tendência, conferindo confiabilidade aos agentes e reduzindo riscos desnecessários, entre eles sobrecustos e extensão de prazos de conclusão, que

significam perdas de eficiência indesejáveis a financiadores, investidores e sociedade.

Na medida em que a economia volte a se estabilizar e os juros comecem a ceder, o apetite por projetos de longa maturação tenderá a crescer e atrair mais investidores para equity e dívida, inclusive com maior inserção do mercado de capitais. Cabe destacar os avanços já incorporados no contexto da regulação que estendeu os prazos de análise dos projetos, entre as fases do edital e do leilão para, pelo menos, 100 dias, a celeridade na concessão de licenciamento ambiental e a agilidade na tramitação dos pleitos de reequilíbrio econômico-financeiro de contratos de concessão.



O BNDES e outros agentes terão um papel importante neste novo cenário, cujos desdobramentos poderão compreender:

- ⇒ Atuar como âncora no financiamento aos investimentos, particularmente aqueles que priorizam a eficiência, com condições favoráveis de custo e prazo;
- ⇒ Apoiar o desenvolvimento da infra-

estrutura de integração modal no país, com produtos competitivos de renda fixa e no equity;

- ⇒ Financiar o aumento da frota de veículos de transporte (vagões, locomotivas, aeronaves, empilhadeiras, caminhões, esteiras transportadoras) mais produtivos e energeticamente eficientes; nesse contexto, a substituição de equipamentos obsoletos

também merece especial atenção;

- ⇒ Contribuir para a estruturação do concessão de ativos de infraestrutura;
- ⇒ Capitanear a formação de um mercado de títulos de infraestrutura mais ativo e com maior participação de outras instituições privadas, adicionando liquidez no mercado secundário;

- ⇒ Contribuir para estruturar garantias para a fase de construção dos empreendimentos, que é mais arriscada, do ponto de vista de custo e prazo, de forma a dar alternativas às atuais garantias de projetos de infraestrutura;
- ⇒ Promover a atração de recursos externos para participar de investimentos em infraestrutura no Brasil;
- ⇒ Incentivar, através de regulamentos e linhas de crédito mais atrativas, ações relacionadas ao “frete verde”. Ações que levem à redução de emissões poluentes, sejam elas relacionadas ao reequilíbrio da matriz de transportes, à utilização de veículos menos poluentes, à eficiência da operação, à logística reversa, a projetos que proporcionem melhor integração com o meio ambiente etc;
- ⇒ Atuar no apoio à indústria nos segmentos em que possa haver aumento competitivo do conteúdo local (p. ex.: sistemas de controle ferroviários, empilhadeiras etc.) de forma a incentivar o desenvolvimento da indústria local, gerando produtividade, renda, empregos e tecnologia;
- ⇒ Colaborar com o desenvolvimento de Operadores Logísticos capacitados (ativos fixos e equity), inclusive quanto ao aumento do porte e da capacidade de prestação de serviços logísticos específicos, que adicionem valor aos clientes (desenvolvedores de clientes), com base tecnológica;

⇒ Ajudar no equacionamento de lacunas de capacitação e incentivo a potenciais sinergias entre os Operadores Logísticos brasileiros; e

⇒ Apoiar os fornecedores e desenvolvedores de sistemas logísticos (empresas de tecnologia), através de instrumentos de renda variável.

Voltando ao nosso “querido” representante que nos lembrava que o Brasil permaneceria como Sísifo, condenado a eternamente ser o país de Stefan Zweig, podemos concluir com algumas palavras de Hayes, Weelwright & Clarck, no livro “Dynamic manufacturing: creating the learning organization”, lembrando-nos que o futuro se constrói tijolo a tijolo: “Ninguém sabe o que acontecerá nos próximos cinco ou dez anos, mas nós queremos estar lá quando este tempo chegar”.



Edson Dalto

Engenheiro do Departamento de Transportes e Logística do BNDES



Dalmo Marchetti

Engenheiro do Departamento de Transportes e Logística do BNDES

Fotos: Divulgação

**BOSCH**

Tecnologia para a vida

Bosch. A primeira opção para uma mobilidade segura, conectada e autônoma.



Com tecnologia inovadora, sistemas integrados e um amplo portfólio de produtos, a Bosch oferece soluções completas para powertrain, assistência ao condutor e segurança veicular.

Qualidade e presença global são pré-requisitos para influenciar a mobilidade do futuro, tornando-a mais eficiente, automatizada e conectada. Bosch, a parceira para o presente e futuro da mobilidade.

www.bosch-mobility-solutions.com.br



APERFEIÇOANDO O USO DE ETANOL

No final do século passado, o forte aumento do preço da gasolina fez ressurgir, no Brasil, a procura por carros a etanol, cuja fabricação tinha sido praticamente interrompida. Como nesses anos a tecnologia de carros tinha evoluído, a indústria de automóvel decidiu não investir na modernização do motor que atenderia apenas o mercado brasileiro.

Decidiu, então, usar a tecnologia flex, desenvolvida nos EUA, onde a lei do ar limpo, de 1992, estimulou a criação de carros que tanto pudessem usar gasolina, quanto E85, combustível com “pelo

menos” 85% de etanol. Além de incentivo fiscal, a montadora, obrigada a respeitar um nível máximo de emissões do conjunto de carros novos por ela fabricados, podia compensar a venda de modelos poluentes com a venda dos flex.

Como o combustível de E85 era praticamente inexistente nos EUA, os flex desenvolvidos têm motores projetados para usar gasolina que permitem o emprego de etanol como um “quebra galho”.

Quando o flex foi lançado no Brasil,

em 2003, todas as montadoras adotaram o mesmo conceito. Como o preço do etanol era então muito competitivo, o flex foi muito bem aceito pelo mercado, muito embora usando etanol de forma menos eficiente que os antigos modelos a etanol. O flex tornou-se, assim, uma solução de marketing bem-sucedida a julgar pelos 25 milhões de carros que circulam no país, onde responde por mais de 90% das vendas de carros novos. Os demais carros novos são a gasolina. Nenhum carro a etanol é produzido, embora sua venda não esteja proibida.

A dificuldade para que o etanol seja usado de forma mais eficiente se deve a uma percepção generalizada de que suas vantagens sobre a gasolina se limitam apenas à questão ambiental. A meu ver, a mais problemática é a regra pela qual, para haver paridade econômica, o preço do etanol pode ser, no máximo, igual a 70% do da gasolina. Essa regra, usada pela maioria dos proprietários de flex, corresponde, aproximadamente, à relação entre os poderes caloríficos dos dois combustíveis, o que lhe confere um cunho “científico”.

Em motores de combustão interna essa comparação não faz sentido. O desempenho do motor apropriado ao uso dos dois combustíveis (“ciclo Otto”) depende de diversas características menos intuitivas que o “poder calorífico”. Em todas, o etanol supera a gasolina. Usado em motor adequado, o consumo (km/litro) de um carro a etanol pode ser da ordem de grandeza do consumo de um carro semelhante, a gasolina. O motor otimizado para usar o etanol, além disso, é mais compacto e leve que o equivalente a gasolina.

Devido à explicação “científica” da paridade 70, a regra se tornou um paradigma. Está embutida na legislação automotiva, nos programas de mensuração de desempenho e incentivo ao aumento da eficiência veicular do governo. Isso criou um conformismo mesmo em segmentos da economia que só têm a perder com o mau uso do etanol.

Na prática, a paridade dos flex varia de carro para carro. Depende do modelo, do ano de fabricação, da espe-

cificação da gasolina (que já mudou várias vezes), da temperatura do ambiente em que é usado e até depende da habilidade do motorista. Medidas feitas por revistas especializadas e comentários na internet confirmam que a paridade é, em geral, maior que 70%. Uma gestora de frotas concluiu que a paridade média medida em quase meio milhão de carros que administra se aproxima dos 80%.

O aumento de eficiência no uso do etanol veicular no Brasil, em curto prazo, vai depender de um melhor conhecimento desse combustível. Para tanto, é fundamental desconstruir o Paradigma 70 junto aos consumidores e estimulá-los a medir em cada caso.

Em longo prazo há duas possibilidades que passam por uma atitude das montadoras: 1) voltar à produção de carros a etanol; e/ou 2) desenvolver carros flex que, invertendo a lógica atual, sejam otimizados para usar etanol e “quebrem um galho” com gasolina. Vai ser preciso melhorar a percepção dos consumidores e aperfeiçoar a legislação atual que, implicitamente, embute o princípio equivocado. Como mais de quatro milhões flex só usam etanol, se a indústria perceber interesse do mercado e receber sinais corretos do governo, ela não ficará indiferente a este expressivo nicho de mercado.

O uso eficiente do etanol veicular, além dos impactos ambientais e sociais favoráveis, afeta positivamente a economia dos consumidores e de todos os agentes ao longo da sua cadeia de produção e transformações. Sua maior difusão contribuirá para revigo-

rar a oferta do único combustível renovável produzido em larga escala sem subsídios e sem monetização de suas externalidades positivas. Também contribuirá para diversificar a produção da indústria automotiva visando novos mercados, aqui e no exterior.

O momento para avançar no tema é particularmente oportuno. O país pode voltar a liderar o tema, pois tem um mercado potencial suficientemente grande para absorver novidades e tem ampla rede de distribuição de etanol já instalada.



Jayme Buarque de Hollanda

Diretor-geral do Instituto Nacional de Eficiência Energética – INEE



SUSTENTABILIDADE EM LOGÍSTICA, O DESAFIO DO SÉCULO 21

Logística é uma atividade vital para toda a sociedade pelo suprimento de cargas e serviços e por ampliar os resultados econômicos das empresas. No entanto, consome significativo volume de energia e tem potencial de prejudicar a qualidade do ar local, gerar ruído e vibração, provocar acidentes e contribuir com o aquecimento global, que atualmente, é o maior desafio ambiental do planeta.

A maximização dos lucros e o aumento da competitividade das empresas são prioritárias para o bom desempenho logístico, em particular no que se refere ao transporte de carga, mas isso deve ser feito sob a ótica da sustentabilidade e por meio de medidas que visem à redução dos impactos socioambientais.

Nesse contexto, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), por meio do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia (COPPE), do Programa de Engenharia de Transporte (PET) e do Laboratório de Transporte de Carga (LTC), em parceria com grandes empresas embarcadoras, que possuem cadeias logísticas globais, no Brasil, instituíram o Programa de Logística Verde Brasil (PLVB) com a finalidade de aprimorar a sustentabilidade de suas cadeias logísticas, sobretudo na

atividade de transporte, tanto de suprimento quanto de distribuição física.

O PLVB tem como objetivo principal reduzir a intensidade das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e aprimorar a eficiência logística no Brasil por meio da capacitação de empresas transportadoras, embarcadoras e operadores logísticos. Além disso, buscará identificar e detalhar diferentes métodos de medição de eficiência energética (EF) e emissão GEE, alinhadas com programas internacionais ligados

à temática de “Fretes Verdes” com a finalidade de estabelecer uma metodologia comum a todos os participantes, difundindo boas práticas por meio da divulgação em eventos e da comunicação em diferentes mídias.

Em janeiro de 2017, será realizado um evento de lançamento do primeiro “Guia de Boas Práticas” associadas à gestão sustentável do transporte de cargas no Brasil, cuja metodologia estará alinhada com programas internacionais, sem deixar de considerar a realidade brasileira.



Marcio de Almeida D'Agosto

Engenheiro de Transportes e Coordenador do Programa de Engenharia de Transportes da COPPE/UFRJ



Foto: Divulgação

Cintia Machado de Oliveira

Engenheira de Transportes e Professora do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ



O transporte de cargas e passageiros é um elo fundamental na cadeia de produção e prestação de serviços

A ECONOMIA CIRCULAR

Há algum tempo já o termo sustentabilidade se transformou num conceito da produção, transporte e consumo de bens, processo em consolidação no entendimento econômico contemporâneo.

Para alguns, contudo, essa dinâmica está ultrapassada. A economia verde agora é circular, não mais ciosa do descarte sustentável, mas dedicada

ao reaproveitamento de itens consumidos como motor de outras cadeias produtivas ou nutriente para novos ciclos de recursos.

É preciso identificar a origem das matérias-primas das manufaturas, sua composição molecular, como são transportadas e que energias utilizam, num diagnóstico da validade de produtos e os insumos em que podem se

transformar, sem precisar virar lixo, a partir de seu prazo de deterioração e potencial de reuso.

O transporte de cargas e passageiros é um elo fundamental na cadeia de produção e prestação de serviços. A adoção de tecnologias menos poluentes diminui seu custo ambiental e socioeconômico, com impacto no valor do frete e dos produtos.

O compromisso é de combustíveis mais limpos para ônibus e caminhões, aditivos e lubrificantes neutralizadores de gases, fiscalização do uso obrigatório – caso do Arla 32, por exemplo –, manutenção periódica de motores, formação de recursos humanos (mecânicos) em controle de emissões etc.

Nas fontes renováveis, o biodiesel contribui com sua expansão programada por lei na matriz veicular brasileira. Enquanto não se renovam as frotas, ele ajuda a reduzir a poluição atmosférica, com reciclagem de biomassa.

Em 2015, cresceu mais de 61% o em-

prego de ácido graxo e outros óleos vegetais no processamento de 59 milhões de litros do biocombustível. Foram mais de 60 milhões de litros de óleo de cozinha usado coletados em todo o país, numa logística reversa geradora de oportunidades de novos negócios, empregos, renda e desenvolvimento regionalizado.

Mas um enfoque de fato sustentável da questão demanda políticas públicas integradas, de educação, saúde pública, saneamento, moradia, mobilidade urbana e eficiência energética. O poder público deve ser indutor da articulação de esforços para o efetivo comprometimento de todos.



Foto: Divulgação

Erasmo Carlos Battistella

Presidente do Conselho de Administração da Associação dos Produtores de Biodiesel do Brasil – Aprobio



É preciso identificar a origem das matérias-primas das manufaturas



INDÚSTRIA FERROVIÁRIA BRASILEIRA APOSTA NA RESPONSABILIDADE AMBIENTAL

Após enfrentar momentos turbulentos nos anos 80 e 90, o transporte ferroviário ganhou força com o retorno dos investimentos por parte do governo e da iniciativa privada, a partir dos anos 2000, fundamentais para a estratégia de redução dos custos logísticos de mercadorias e melhoria da mobilidade das pessoas. E isso gerou uma consequência positiva: a retomada da indústria ferroviária brasileira.

Os empresários investiram em novas fábricas e apostaram na modernização

do parque industrial já existente, com aplicação de novas tecnologias de processos e de produtos, e o aprimoramento da mão de obra. Com investimentos de mais de R\$ 2 bilhões nos últimos dez anos, a produção de vagões de carga, locomotivas, trens de passageiros, sistemas e materiais para via permanente ganhou impulso. Sempre com a premissa de responsabilidade ambiental.

Trens de metrô e de superfície, VLTs, monotrilhos e aeromóveis, com tração elétrica, a ar e biodiesel privilegiam o meio ambiente e a revitalização urbana.

Mobilidade sustentável.

Modernas locomotivas, de alta potência e motores de corrente alternada, oferecem economia de cerca de 30% de combustível, com baixíssimo nível de poluição.

Vagões de carga, cada vez mais capazes e rápidos, geram maior produtividade no transporte de grãos sólidos e líquidos, e de carga geral em contêineres. O avanço do transporte ferroviário de cargas possibilita a substituição de milhares de cami-

Com investimentos de mais de R\$ 2 bilhões nos últimos dez anos, a produção de vagões de carga, locomotivas, trens de passageiros, sistemas e materiais para via permanente ganhou impulso

nhões poluentes nas estradas.

Os materiais para a construção e manutenção da via permanente garantem a qualidade e segurança requeridas nas operações ferroviárias.

Tudo isso é fundamental para atender ao crescimento da safra agrícola, da mineração e da carga geral. Desenvolvimento sustentável.

Com a expansão da fronteira agrícola para o Centro-Oeste e Nordeste brasileiros, torna-se imperiosa a construção

de ferrovias que possibilitem um transporte de grãos mais competitivo e ambientalmente responsável, incentivando o seu escoamento para os portos do Norte e Nordeste e desafogando os do Sul e Sudeste do País.

A indústria ferroviária brasileira continuará a dedicar o melhor dos seus esforços para colaborar com o desenvolvimento ambiental, social e econômico do Brasil e está certa de que o movimento em curso promoverá a geração de emprego e renda ao trabalhador brasileiro, além de um meio ambiente mais saudável para todos.



Fotos: Divulgação

Vicente Abate

Presidente da Abifer – Associação Brasileira da Indústria Ferroviária



SINTONIA EM MOVIMENTO

O transporte de cargas e de passageiros pode evoluir muito no conceito de sustentabilidade, independentemente do modal. A simples diversificação dos sistemas, diminuindo a dependência do rodoviário em detrimento do ferroviário, com melhor eficiência e menor consu-

mo de combustíveis fósseis, é um caminho, mais que sustentável, necessário.

China e EUA, grandes poluidores, já assinaram o Acordo de Paris se comprometendo a consumir menos derivados de petróleo. Com a matriz energética mais limpa do mundo (64% de fonte hí-

drica), o Brasil deve incentivar cada vez mais o uso de fontes renováveis, como biocombustíveis, motores elétricos e/ou híbridos, em suas frotas.

A adoção progressiva de modais mais eficientes para o transporte de passageiros, como as composições elétricas

de metrô, VLTs e trens suburbanos, que emitem 60% menos poluentes que os ônibus ou 40% que os automóveis, deve ser perseguida.

Além dos efeitos na redução da emissão de gases, os trens urbanos ocupam 20 vezes menos espaço e transportam muito mais pessoas. O sistema ferroviário, hoje, representa menos de 4% dos transportes públicos urbanos no Brasil, em poucas regiões metropolitanas.

Enquanto até a década de 70 cerca de 80% das viagens intermunicipais de passageiros eram sobre trilhos, hoje elas praticamente inexistem. Alternativas mais sustentáveis e econômicas no transporte de bens e passageiros revelam grandes oportunidades neste setor.

Inovações tecnológicas, uso de materiais mais leves e recicláveis, com otimização do consumo energético

e custos operacionais, conferem maior equilíbrio financeiro aos novos empreendimentos.

Sustentável também pode ser o negócio em si, se o operador, por exemplo, investir em autoprodução energética, consumindo o quanto produz. A medida incentivaria mais esse tipo de investimento, resultando em reduções tributárias que melhoram a margem do negócio e permitem redução tarifária.

O custo multibilionário da imobilidade do tráfego urbano é outro desafio à sustentabilidade. Autofinanciar projetos por parcela da redução do custo deste desperdício, com modelos de project-finance, representa tremendas oportunidades de negócios.



Foto: CAF/DWijigação



Foto: Silva Costantini/Valor/Folhapress

Renato de Souza Meirelles

Engenheiro com especializações em Administração e Economia na FGV e NYU, é presidente da CAF no Brasil



O CAMINHO PARA ENTREGAS **URBANAS** MAIS SUSTENTÁVEIS

São inúmeros os artigos, estudos e discussões nos últimos anos que propõem solucionar o grande desafio logístico das entregas urbanas e seus impactos sociais e ambientais. Apresento aqui neste artigo uma proposta do que me pareceu mais realista como conceito geral a ser seguido, resultado da compilação e combinação de ideias com as quais venho tendo contato ao interagir com as diversas entidades e profissionais envolvidos, bem como por experiência prática própria ao liderar por quase 5

anos a distribuição em território nacional de uma grande operação de varejo.

É um tanto comum em todas as discussões sobre o tema a necessidade de se ter uma ação coordenada entre todos os agentes da cadeia: embarcadores, investidores, transportadores e provedores de serviços logísticos. Vemos, infelizmente, cada um isoladamente fazendo o melhor para sua própria operação ou negócio. O resultado disso? Uma cadeia bastante subotimizada sem soluções

integradas e eficientes. É como aquele time de futebol com grandes talentos individuais em cada posição, mas sem a menor noção de conjunto. Precisamos ter um órgão mais estratégico que reúna os agentes da cadeia e regule, defina, fomente e promova soluções logisticamente eficientes para as entregas urbanas. A seguir, trago alguns exemplos de como este órgão poderia atuar para fazer toda a cadeia funcionar melhor, fazendo todos seus agentes remarem na mesma direção, sob um mesmo conceito:

⇒ Poucos centros urbanos de média e alta demanda dispõem de armazéns apropriados no seu entorno para servirem de pontos de transbordo que convertam grandes cargas em cargas menores para serem entregues nas cidades. E por que isso não ocorre? Porque os investidores em armazéns não se sentem seguros de que, saindo da Grande São Paulo ou Rio de Janeiro, haverá demanda para alugar o espaço. O resultado: uma pulverização de pequenos e ineficientes “galpões” de transportadores locais atuando “cada um para si” e atendendo poucos clientes. Por que não se discute uma forma de dar segurança a esses investimentos nas várias cidades que não dispõem ainda de armazéns para este fim? As despesas fixas destas operações seriam compartilhadas por todos os embarcadores sob um mesmo complexo, reduzindo os custos fixos.

⇒ Análogo à inexistência desses armazéns de transbordo, soma-se a inexistência de prestadores de serviço eficientes e com um mínimo de recursos para operar esse fracionamento de cargas de forma produtiva e oferecendo rastreabilidade e controle das cargas manuseadas. Novamente se vê cada um atuando isoladamente e à sua própria maneira. Nestes centros logísticos que deveriam ser fomentados ao redor das cidades deveriam existir operadores mais capacitados, inclusive com a flexibilidade de remanejar a mão de obra entre os diversos clientes de forma a racionalizar os custos variáveis. E ainda teriam escala suficiente para investir em recursos que garantem o sucesso das entregas e promovem agilidade e rastreabilidade no serviço, como código de barras e até RFID.

⇒ Na distribuição também há oportu-

nidades. Embarcadores que fazem uso dessas operações poderiam ser incentivados não somente a compartilhar recursos de movimentação no transbordo, mas também compartilhar os veículos nas rotas de distribuição urbana. Muitos produtos de diferentes varejistas, por exemplo, podem viajar em conjunto no mesmo caminhão, reduzindo viagens, quilômetros e, é claro, emissões. Pode-se inclusive realizar abastecimentos mais frequentes e com lotes menores às lojas, reduzindo-se a necessidade de perder espaço nobre de venda com depósitos de estoques.

⇒ Por fim, sobre essa cadeia coordenada, compartilhada, haveria ainda políticas e incentivos para o emprego de instalações e veículos de distribuição menos poluentes, reduzindo ainda mais as emissões nos centros urbanos.

Enquanto cada agente nessa cadeia de distribuição atuar por si, teremos como resultado esforços duplicados e operações caras, ineficientes e pouco sustentáveis. A luz no fim do túnel, portanto, virá somente com uma ação coordenada entre os elementos desta atualmente desafinada orquestra. Quem se candidata a ser o maestro?



Foto: Divulgação

Ricardo Ruiz Rodrigues

Diretor de Logística e Serviços de Campo da rede varejista Magazine Luiza

CARRO ELÉTRICO, POR QUE **ESTAMOS TÃO ATRASADOS?**

Em 2015, um em cada 150 carros vendidos nos Estados Unidos foi elétrico ou híbrido. Hoje já existem no mercado cerca de 5,7 milhões desses automóveis e as automobilísticas estão trabalhando para aumentar a autonomia das baterias atuais, que chegam a 160 km, e ainda possuem um tempo de carga muito alto, em torno de 20 a 30 minutos em carregadores autorizados e cerca de 6 a 8 horas quando plugados em uma tomada de energia elétrica de 220v. Com isso, a velocidade de introdução no mercado será muito rápida.

No Brasil estamos atrasadíssimos com esse programa de energia sustentável por algumas razões principais. A primeira delas é o custo alto dos impostos que incidem sobre o custo do automóvel, que inviabiliza a sua competitividade. Alega-se também que o consumidor não está muito entusiasmado em comprar um desses automóveis.

No caso do consumidor, independentemente do país onde se encontra, é comprovado que não deseja pagar a mais por uma fonte de energia limpa. O consumidor apoia as atividades em torno desse objetivo, mas a maior parte não deseja contribuir pagando mais caro o produto. Isso foi resolvido em outros lugares com uma contribuição de subsídio do governo para reduzir o custo até que a maturidade da nova tecnologia permita que o custo se reduza e o subsídio seja retirado. Essa ação, no Brasil, resolveria o problema dos altos custos causados por impostos e pelo custo da nova tecnologia não diluída em volumes altos iniciais.

O Brasil parece não reconhecer o valor total de retorno do investimento em casos como esse.

Entendemos por valor total a economia trazida em consumo de combustível, em eliminação de emissões ou redução no caso do híbrido, em ruído, pois o auto é silencioso, em um menor custo de manutenção e com uma troca de óleo mais espaçada. Todos esses benefícios contabilizados trarão uma enorme redução de custo ao país, que suplanta o subsídio temporário. Na verdade, não chamaríamos de subsídio, mas sim de investimento com retorno rápido e substancial.

Desde 2013, o Brasil acumulou somente 783 carros vendidos, dos quais 100 são táxis.

Precisamos rapidamente mudar nossa fórmula de cálculo de retorno e acelerar a introdução desse benefício em nosso mercado.



Fotos: Divulgação

Ricardo Chuahy

Diretor da RISC Práticas em Negócios



Enquanto nos EUA já existem mais de 5 milhões de carros elétricos ou híbridos no mercado, no Brasil esse número não passa de 800 unidades

POR UM PNEU NACIONAL COMPETITIVO

Instalada no Brasil há quase um século, a indústria nacional de pneus possui know-how para desenvolver produtos para todos os veículos que trafegam pelo país, considerando as particularidades deste território com dimensões continentais, como as características do nosso pavimento, das rodovias, das condições climáticas, entre outras. Ou seja, há um planejamento de produção pensando sobre o veículo brasileiro. Este é hoje um dos principais pontos de vantagem do pneu proveniente dos fabricantes nacionais, que é projetado para o Brasil e seus consumidores.

Mas poderíamos ganhar ainda mais em vantagem competitiva se, atrelado a essa particularidade, conseguíssemos oferecer produtos mais baratos.

Hoje, vivemos em uma concorrência desleal em relação aos produtos asiáticos que se beneficiam de custos baixos, desde a matéria-prima borracha natural, que apesar de originária do Brasil encontrou um habitat propício na região, até outros insumos, que mesmo se importados apresentam baixo ou nenhum imposto, além de contar com mão de obra barata, custos logísticos e fiscais baixos e estímulos governamentais sempre que necessário. Mais do que isso, é frequente que importadores não cumpram com suas responsabilidades

ambientais, não atendendo às regras de destinação ambientalmente corretas dos pneus inservíveis, gerando um passivo ambiental para a população, enquanto a indústria nacional investe cifras altíssimas para atender às suas obrigações de logística reversa, como vem fazendo desde 1999, por meio da Reciclanip. Uma fiscalização mais eficaz, obrigando toda a cadeia de pneus a ter uma gestão dos pneus inservíveis, a partir do pagamento pelo consumidor de uma visible fee (taxa visível), já melhoraria muito o aspecto ambiental e concorrencial. O consumidor não seria penalizado, pois já paga o valor no preço final do produto, ao contrário, ele seria motivado a vivenciar a cultura da sustentabilidade.

Para termos um produto competitivo, que ajude a concorrer de igual para igual em termos de preço, seja no mercado interno, seja para estimular mais as exportações, seria estratégica uma desoneração completa dos insumos básicos e intermediários, sem ou com insuficiente similar nacional, na produção de pneus. Para a expansão do comércio exterior, é essencial termos uma reforma fiscal que acabe com os resíduos fiscais que permanecem no custo do produto a exportar ou que se mantenha um Reintegra como compensação. A questão tributária e os demais itens do





Custo Brasil, comum a muitos setores da indústria, é essencial para a melhoria da competitividade nacional.

Por fim, essas propostas devem vir atreladas a outras esferas importantes para a indústria nacional, como a utilização das leis já vigentes em matéria de importação conforme; utilização de pneus idôneos e inspeção veicular, por meio de fiscalização rígida e geral. Pontos que ajudariam muito no item de segurança e redução de acidentes, que acabam elevando o custo para o Estado e para a cidadania.



Foto: Divulgação

Alberto Mayer

Presidente da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP)



INTERNET, A VEZ É DOS OBJETOS!

A internet, tal qual a conhecemos, começou a operar comercialmente em 1995, interligando os nossos computadores pessoais e possibilitando num primeiro momento acesso a sites, a troca de arquivos e uma comunicação muito primitiva de voz.

É chegada a vez dos objetos. A Internet of Things (IoT) vai conectar todos eles. Lâmpadas, carros, geladeiras, qualquer um que você imaginar e que faça sentido. E pra quê? Para tornar nossas vidas mais eficientes. Objetos conectados e inteligentes podem ler contexto (lugar, temperatura, velocidade, luminosidade etc.) para nós e, a partir da leitura deste contexto, e da troca de informação entre objetos, tornar a nossa vida mais fácil, mais inteligente...

Na indústria automobilística é esperado que 75% dos carros produzidos até 2020 saiam de fábrica prontos para conexão. Cidades devem investir cumulativamente US\$ 133 bilhões na IoT até 2019. Na

agricultura teremos cerca de 75 milhões de dispositivos conectados até 2020... E o motivo para esta corrida é econômico. Um estudo da GE aponta para uma economia de pelo menos US\$ 63 bilhões apenas na saúde com a adoção de objetos conectados. A Accenture fala em US\$ 10,6 trilhões de contribuição cumulativa da IoT quando aplicada à indústria.

De outra forma, veremos uma grande evolução dos produtos que consumimos. Eles passarão de mecânicos e isolados para inteligentes e interconectados. Vejamos os carros. Os mais simples têm cerca de 20 computadores de bordo (ECU), os mais sofisticados chegam a ter 70 deles. Os ECUs nos ajudam na tarefa de dirigir, tomando decisões por nós, tornando a direção mais segura (computadores não bebem, nem se cansam). Assim, podem evitar uma colisão por trás ou mesmo atropelamentos.

Num futuro não muito distante, os carros serão capazes de saber precisamente quan-

do parar para uma revisão, e então entrar em contato com a concessionária para verificar disponibilidades e propor para o motorista o melhor dia e hora para parar na oficina mais perto da sua residência...

Para os negócios e para o ciclo de vida dos produtos, a IoT representa um desafio a mais. Muito do que se produz hoje deixará de ser vendido como produto e os produtos serão desenhados e produzidos de forma a possibilitar uma evolução contínua (híbridos de hardware e software). Os exemplos são muitos. Na indústria automobilística, a Michelin, que começa a monitorar pneus e vender o serviço de quilômetros rodados, em clara mudança do negócio de venda de pneus para serviço de rodagem. Esta tendência já aparece como experimento em várias indústrias. A Brastemp criou um serviço de aluguel de purificador de água, que inclui a manutenção do mesmo. Percebeu que o serviço não era adequado, não se justificava economicamente em famílias pequenas, nas quais os integrantes passam a maior parte

do tempo fora de casa. Pois bem, o purificador foi modificado para incluir um sensor de litros de água filtrada, permitindo que o modelo de negócios evolua de venda de produto para um aluguel fixo mensal, e finalmente para um modelo mais ajustado de pagamento por consumo de água. Esta é a próxima revolução, que já está em curso até em gigantes e centenárias como a GE (ver apresentação de Jeff Immelt, CEO da GE, em <https://www.youtube.com/watch?v=E3DI6HpATZs>).

Do lado da relação produtor versus consumidor, a IoT irá estreitar a relação entre produtor e consumidor, permitindo ao produtor, mais do que gerenciar a relação com consumidores, capturar diretamente a experiência do usuário. Os produtos então híbridos, constituídos de hardware e software, poderão evoluir continuamente. É o que sempre aconteceu com a indústria de smartphones, que lança novas versões de software a cada 6 meses, mais ou menos.

Um terceiro aspecto revolucionário, e talvez o mais impactante da IoT, está relacionado com o aumento da eficiência do uso de objetos. Monitorados e controlados remotamente, objetos podem ser mais facilmente compartilhados. Neste aspecto, a tecnologia vem reforçar o que já experimentamos com o compartilhamento de quartos e mesmo roupas; na agricultura, com tratores e outros implementos agrícolas. Veremos então a aceleração da ubiquização de muitos objetos, que hoje são

consumidos como produtos. Novamente, a indústria automobilística parece ser a mais impactada de imediato. Segundo relatório da itf-oecd (http://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/15cpb_self-drivingcars.pdf), que simulou o trânsito em Lisboa, com apenas 10% dos carros existentes na cidade, se todos fossem compartilhados. A população gozaria da mesma mobilidade que desfruta hoje.

As oportunidades são gigantescas, e tendências como a expansão da conectividade, uso ubíquo de dispositivos móveis, baixo custo de sensores e processadores, e investimentos maciço das grandes empresas de tecnologia, favorecem o crescimento acelerado da IoT. Mas existem riscos e barreiras para que a IoT possa florescer em sua plenitude.

Toda solução em IoT tem uma arquitetura mais ou menos comum, composta por elementos como dispositivos IoT (os já construídos com sensores e conectividade ou os atuais que foram adaptados), dispositivos para aquisição, transmissão, armazenamento e interpretação dos dados, sobre os quais são criados serviços. O potencial é enorme, mas grandes empresas investem na construção de soluções distintas e não intercambiáveis. Apostam em soluções verticais! Sem um padrão de mercado, grandes investimentos ficam vulneráveis ao desaparecimento de partes da solução ou de fornecedores, além de impedir em muitos casos, a interligação de diferentes sistemas.

Faltam padrões abertos, que possibilitem a criação de plataformas! Elas são game changers. A IoT, no entanto, vive um momento onde Google, GE, Cisco, Qualcomm e Intel, entre muitos outros, são reivindicadores do trono.

O resultado é um mercado fragmentado, de nichos, no qual o risco do consumidor na adoção de determinada solução é somente dele. A disputa pela plataforma de compatibilidade permanece aberta.

Mas é exatamente neste espaço que reside a maior oportunidade: quem será o “Windows” da IoT, que irá capturar a maior parte dos dividendos? Aguardemos os próximos capítulos.



Foto: Divulgação

Eduardo C. Peixoto

Executivo Chefe de Negócio – Cesar

SMARTPHONES PODEM EVITAR QUEIMA DE DIESEL À TOA?



É sabido que o transporte rodoviário de cargas é uma atividade que atua como vetor da emissão de gases poluentes ao meio ambiente, como o CO₂, materiais particulados e outros gases nocivos à saúde humana e ao planeta.

A preocupação com a pegada de carbono e o impacto ambiental do transporte de cargas são temas muito atuais. Tanto os fabricantes de motores e caminhões quanto os maiores operadores de frotas do mundo estão realmente empenhados em procurar novas

formas de transportar, emitindo menos gases e poluindo menos.

As alternativas são muitas: Arla 32, treinamento para os motoristas economizarem no diesel, dispositivos que prometem fazer o caminhão emitir menos, diesel mais limpo, filtros etc. Mas, será que essas ações atacam realmente onde a emissão de poluentes no transporte acontece com maior intensidade?

Ao buscar uma nova carga, um caminhoneiro autônomo roda vazio até 50 km por trecho. Essa viagem com o ca-

minhão vazio é um dos momentos em que há emissão de poluentes sem que o caminhão esteja efetivamente realizando um transporte.

Um levantamento da Confederação Nacional do Transporte (CNT) mostra que cerca de 40% dos mais de 2 milhões de caminhões que circulam no Brasil, principalmente autônomos, estão rodando vazios por aí em busca de seu próximo frete, poluindo o ar e desperdiçando recursos preciosos.

Existe uma ferramenta tecnológica que

consegue retirar 20% desses mais de 800 mil caminhões rodando vazios pelas rodovias brasileiras, apenas pelo fato de existir e ser utilizada pelos caminhoneiros. Estou falando do TruckPad, aplicativo que conecta os caminhoneiros às suas próximas cargas, e que faz com que os usuários tenham, em seu cotidiano, ofertas de carga em seu celular, sem precisar rodar para ir atrás de carregamentos.



O TruckPad funciona como um painel de fretes para o caminhoneiro. Se a cada viagem curta para buscar seu próximo frete o caminhoneiro rodar 50 km, e ele não faz somente uma viagem dessas até conseguir a carga, ele emite 25 kg de CO₂ na atmosfera à toa.

Com o TruckPad, evitando essa viagem, o caminhoneiro busca sua nova carga de sua base, com o caminhão estacionado, economizando, além de recursos naturais, o tempo, o dinheiro, o diesel e a disposição do caminhoneiro, que poderá até realizar planejamento de seus carregamentos, tendo, inclusive, um

frete novo já negociado antes mesmo de descarregar o frete atual. Assim, o caminhão precisa rodar apenas para realizar o transporte, e não mais para ir atrás de trabalho.

Com a facilidade que cria para o cotidiano dos caminhoneiros, o TruckPad retira 20% da frota circulante das estradas, o que representa evitar a emissão de nada menos que 4 mil toneladas de CO₂ por viagem.

E esta contribuição do TruckPad para a proteção do nosso meio ambiente é

um efeito espontâneo do próprio funcionamento do aplicativo. O efeito do uso do sistema traz uma série de benefícios para o transporte brasileiro e para o meio ambiente. Além de fazer com que os caminhões emitam menos poluentes por rodar menos e não ter que ir até diferentes locais para carregar e pegar o próximo frete, o sistema também ajuda a melhorar a qualidade de vida do caminhoneiro, que fica mais satisfeito, roda menos, fica menos na rodovia, à mercê de intempéries, acidentes e roubos, e ajuda a todos a fazer um planeta melhor.

Um sistema simples que traz benefícios ao cotidiano dos caminhoneiros tem este poder de ajudar na preservação do meio ambiente, criando frotas e fretes mais verdes.



Carlos Mira

Fundador e CEO do TruckPad

O DESENVOLVIMENTO RODOVIÁRIO E O ATUAL **MODELO DE PAGAMENTO ELETRÔNICO DE FRETE**

A globalização do mercado demanda a inovação do transporte rodoviário de cargas no Brasil, que passa pela melhoria das condições de trabalho do transportador e modernização das frotas e rodovias.

A principal medida para superar tais desafios foi o combate à informalidade. Até o ano de 2010, a circulação dos valores do transporte de cargas era realizada exclusivamente por meio da carta-frete, que obrigava o transportador autônomo a abastecer em determinados postos de combustível para obter seu pagamento.

Além de afastar o direito de escolha, a carta-frete diminui a remuneração final do transportador autônomo, já que o valor do combustível é majorado nesta operação. Com isso, a manutenção e renovação da frota são negligenciadas, aumentando a emissão de poluentes e diminuindo a segurança do próprio transportador. A informalidade também impede a arrecadação e fiscalização de impostos, dificultando a modernização das rodovias.

Neste contexto é que a Lei 12.249/10 extinguiu a carta-frete, condicionando o pagamento da remuneração do transpor-

tador autônomo a um inovador sistema de pagamento eletrônico de frete fornecido por instituições homologadas pela ANTT.

O principal beneficiário deste sistema é o próprio transportador autônomo, que passa a contar com um meio de remuneração seguro que proporciona liberdade para promover a manutenção dos veículos, medida essencial para mitigar a emissão de poluentes.

O modelo também garante ao transportador os benefícios previdenciários e permite a comprovação de renda para a obtenção de financiamentos para renovar a frota, evitando seu sucateamento.

Ademais, o pagamento do frete do transportador autônomo depende do registro da operação na ANTT, que contém todas as informações sobre cada transporte. A medida

imprime transparência nessas operações e auxilia a ANTT a adotar medidas administrativas voltadas à arrecadação e fiscalização tributária que viabilizam o desenvolvimento sustentável do sistema rodoviário.



José Roberto Kracochansky
CEO da WEX Latin America

A implantação do pagamento eletrônico de frete, com a consequente extinção da carta-frete, representa um marco significativo no desenvolvimento e modernização do mercado rodoviário, ampliando ganhos financeiros, sociais e ambientais.



PATROCÍNIO

Carga Pesada



Carga Média



Carga Leve



REALIZAÇÃO



APOIO



APOIO ESPECIAL

