



COMPARTILHANDO, APRENDENDO E COCRIANDO PARA UM ECOSSISTEMA SUSTENTÁVEL

ANAIS DO WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE INICIATIVAS DE FRETE VERDE

AUTOR: LETICIA PINEDA | DATA: MARÇO 2020

RECONHECIMENTOS

Este relatório sobre o workshop foi apoiado pelo Ministério de Recursos Naturais do Canadá (NRCan), Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA), Confederação Nacional do Transporte do Brasil (CNT), Serviço Social do Transporte e Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SEST SENAT) e Fundação Trafigura.

O autor agradece a Damiana Serafini por fornecer anotações para a elaboração deste relatório e a Buddy Polovick (US EPA), Luke Bond e Mathieu Larivière (NRCan), Bruno Batista e Erica Marcos (CNT) pela revisão deste relatório. Quaisquer erros são de responsabilidade do autor.

International Council on Clean Transportation
1500 K Street NW Suite 650
Washington DC 20005 USA

communications@theicct.org | www.theicct.org | [@TheICCT](https://twitter.com/TheICCT)

© 2020 International Council on Clean Transportation

ÍNDICE

Sumário executivo	ii
PREFÁCIO	1
Objetivos	1
Estrutura do workshop	2
Anais do workshop	2
Tendências, desafios e oportunidades globais para o transporte sustentável	3
Contexto regional	4
Iniciativas de frete verde.....	4
Programas de frete verde.....	4
Capacitação de motoristas	8
Programas de verificação de tecnologia.....	10
Avaliações, pesquisa e oportunidades de frete.....	12
Estratégias e recursos para incentivar o frete verde.....	14
Colaboração e intercâmbio	14
Soluções inovadoras de frete verde.....	15
Práticas do frete no local.....	16
Visita às instalações locais	16
Mensagens chave	17
Próximos passos	19
Lista de abreviaturas e acrônimos	20
Apêndice	21
Programação.....	21
Lista de participantes	23

SUMÁRIO EXECUTIVO

O Workshop Internacional sobre Iniciativas de Frete Verde reuniu 150 participantes de 10 países em Brasília, de 18 a 20 de novembro de 2019, para discutir iniciativas de frete verde na América Latina. O evento, realizado pela Confederação Nacional do Transporte do Brasil (CNT) e pelo Serviço Social do Transporte e Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SEST SENAT), contou com a colaboração na organização e o apoio de instituições como a Agência de Proteção Ambiental dos EUA (U.S. Environmental Protection Agency, EPA), o Ministério dos Recursos Naturais do Canadá (Natural Resources Canada, NRCan) e Conselho Internacional de Transporte Limpo (International Council on Clean Transportation, ICCT).

O workshop reuniu, durante dois dias e meio, profissionais dos setores de fretes, público, acadêmico, bem como órgãos de cooperação técnica e organizações privadas sem fins lucrativos. Com o objetivo de identificar formas de desenvolver, implementar, expandir e alinhar programas para o transporte rodoviário de cargas na América Latina, o evento buscou identificar soluções inovadoras para melhorar o desempenho ambiental do setor.

Nos dois primeiros dias, palestrantes e participantes do evento exploraram a relevância do setor de transporte de cargas na economia e sua contribuição significativa para a emissão de gases do efeito estufa e outros poluentes locais que afetam a saúde humana e o clima. Representantes de diferentes países apresentaram os atuais programas de frete verde e o contexto em que foram implementados. A colaboração e o intercâmbio tiveram destaque como elementos-chave para promover o frete verde em toda a América Latina. Os participantes discutiram, também, programas de treinamento, capacitação, tecnologia e verificação para motoristas, além das pesquisas e tendências atuais. Algumas empresas compartilharam, adicionalmente, ensinamentos sobre a implementação de suas próprias soluções inovadoras. O workshop foi encerrado com um interessante debate aberto sobre as oportunidades de programas e iniciativas de frete verde na região.

No terceiro dia, os participantes visitaram uma das 153 unidades do SEST SENAT, localizada em Samambaia, na região sudoeste de Brasília. Eles aprenderam sobre o programa de treinamento de motoristas adotado pela CNT e pelo SEST SENAT, com base no programa SmartDriver do NRCan. Aprenderam, também, sobre outros cursos de treinamento e sobre um projeto piloto de ônibus elétrico em Brasília.

PREFÁCIO

A Confederação Nacional do Transporte do Brasil (CNT) realizou, com o Serviço Social do Transporte e Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SEST SENAT), o Workshop Internacional sobre Iniciativas de Frete Verde, Brasil, de 18 a 20 de novembro de 2019. O evento contou com a colaboração na organização e o apoio de instituições como a Agência de Produção Ambiental dos EUA (U.S. Environmental Protection Agency, EPA), o Ministério dos Recursos Naturais do Canadá (Natural Resources Canada, NRCan) e o Conselho Internacional de Transporte Limpo (International Council on Clean Transportation, ICCT).

A estrutura do evento se baseou no memorando de entendimento (Memorandum of Understanding, MOU) assinado anteriormente entre CNT, SENAT, NRCan e ICCT. As organizações decidiram colaborar para oferecer cursos de treinamento para motoristas internacionalmente certificados no intuito de promover a eficiência energética nos setores de transporte rodoviário de cargas e passageiros do Brasil. O programa SmartWay da EPA entrou com suporte para o desenvolvimento e a expansão desses esforços e outras iniciativas de frete verde, além de seu apoio para tornar realidade esse workshop internacional.

O evento também se inspirou em trabalhos anteriores realizados em oficinas na América Latina, com o foco em programas de frete verde e controle de emissões dos veículos.¹ O objetivo foi continuar a compartilhar experiências do mundo inteiro e da América Latina.

OBJETIVOS

Metas do workshop: facilitar o debate e o intercâmbio de conhecimentos sobre programas de frete verde no âmbito global e regional. Os participantes se envolveram com a forma de apoiar a implementação de melhores práticas em relação à eficiência energética, incluindo verificação de tecnologia limpa, treinamento de motoristas, benchmarking e formação de competências. Em última análise, isto serve para ajudar transportadoras e empresas em geral a reduzir o consumo de combustível e a emissão de gases de efeito estufa (Greenhouse Gas, GHG) e poluentes locais associados à queima de combustível, cortar custos e beneficiar o meio ambiente e o bem-estar da sociedade.

O workshop reuniu em dois dias e meio 150 pessoas de 10 países—Brasil, Canadá, Estados Unidos, México, Argentina, Uruguai, Chile, Peru, Alemanha e Portugal. Compareceram representantes do setor privado do segmento rodoviário de carga, do governo, universidades, agências de cooperação técnica e organizações sem fins lucrativos. O trabalho desenvolvido se concentrou em identificar formas de desenvolver, implementar e expandir programas de frete verde na América Latina. Também buscou identificar outras soluções inovadoras que possam melhorar o desempenho ambiental do frete.

¹ Ver <https://theicct.org/events/latin-america-green-freight-workshop-june2017> e <https://theicct.org/events/south-american-summit-vehicle-emissions-control>

ESTRUTURA DO WORKSHOP

No primeiro dia, as discussões se concentraram no enquadramento do desafio de tornar o setor mais ecológico, mostrando o que está sendo feito e trocando informações sobre as melhores práticas em relação ao desenvolvimento de programas e à integração regional. No segundo dia, o workshop se concentrou na capacitação de motoristas, na formação de competências e nas tecnologias inovadoras para o transporte sustentável. No terceiro, que só ocupou metade do dia, foi feita uma visita a uma das unidades do SEST SENAT na cidade de Samambaia, perto de Brasília.



Participantes durante o primeiro dia do workshop.

ANAIS DO WORKSHOP

As apresentações, a agenda e outros materiais do workshop estão disponíveis [no site do ICCT](#) e [no site do workshop do SEST SENAT](#). Também estão disponíveis on-line as gravações ao vivo do workshop ([Dia 1](#) e [Dia 2](#)).

A abertura do evento foi feita pelas organizações anfitriãs—CNT e SEST SENAT—e os co-organizadores—ICCT, NRCan e EPA SmartWay que deram suas mensagens de boas-vindas; todos enfatizaram o tema do workshop: compartilhar experiências dos países, aprender com as melhores práticas na América Latina, Estados Unidos e Canadá, e cocriar estratégias, planos e iniciativas em conjunto para um setor de frete sustentável. A sessão de abertura destacou a colaboração entre os agentes do sistema de frete, iniciativa fundamental para superar os desafios das mudanças climáticas, limpar o ar das nossas cidades, reduzir custos e ineficiências e melhorar a competitividade nas redes de suprimentos. Tudo isso é indispensável para reduzir os impactos do setor de transporte sobre o meio ambiente, a energia e a saúde e gerar impactos positivos sobre as empresas e as comunidades.



Painelistas na sessão de abertura, da esquerda para a direita: Luke Bond (NRCan), Nicole Goulart (SEST SENAT), Bruno Batista (CNT), Rachel Muncrief (ICCT) e Buddy Polovick (EPA SmartWay).

TENDÊNCIAS, DESAFIOS E OPORTUNIDADES GLOBAIS PARA O TRANSPORTE SUSTENTÁVEL

O Prof. Alan McKinnon da Kuehne Logistics University em Hamburgo, Alemanha, foi o *keynote speaker* (principal palestrante) deste painel. Ele apresentou um excelente panorama dos dados científicos em torno da mudança climática e esboçou com clareza os desafios que temos pela frente para descarbonizar o setor do frete. Considerando-se a taxa atual de emissões globais, as promessas nacionais não são suficientes para nos mantermos dentro de aproximadamente 1,5°C de aquecimento; os países precisam reduzir a emissão de dióxido de carbono (CO₂) em 50% dos níveis atuais até 2030 e tornarem-se neutros em carbono até 2050. O professor McKinnon falou sobre algumas das estratégias-chave para alcançarmos esse patamar, incluindo atividades de logística de eletrificação e descarbonização da geração de eletricidade, melhorando a utilização de ativos e a operação de veículos, além de utilizar tecnologias de informação e comunicação (ICT, na sigla em inglês). O Prof. McKinnon também compartilhou o método “10 C”, que engloba os 10 passos para descarbonizar a logística.

Catalina Etcheverry, coordenadora de iniciativas da Secretaria da Coalizão Clima e Ar Limpo (Climate and Clean Air Coalition, (CCAC), destacou a importância de trabalhar sobre o frete verde em função de seu crescimento explosivo - estima-se que o volume de frete vai triplicar até 2050. Ela também mencionou as ineficiências operacionais do transporte rodoviário de cargas, a alta contribuição para as emissões globais do transporte e como isso é crítico para reduzir as emissões de poluentes climáticos de curta duração (Short-Lived Climate Pollutants, SLCP) e manter todos os GHGs dentro dos 1,5°C de aquecimento. A CCAC está apoiando essas medidas com a sua Iniciativa para Veículos Pesados (Heavy-Duty Vehicles Initiative), que busca reduzir em 90% a emissão de particulados e carbono negro até 2030, e o Plano de Ação Global para o Frete Verde ([Global Green Freight Action Plan](#)), pelos quais países e organizações ao redor do mundo se comprometeram a trabalhar em programas de frete ecológico.

Rachel Muncrief, vice-diretora do ICCT, enfatizou a necessidade de melhorias em eficiência energética e eletrificação no âmbito nas estradas de rodagem para cumprir as metas climáticas. Para alcançar esse objetivo, incluem-se métodos como padrões de eficiência, veículos com emissão zero (Zero-Emission Vehicles, ZEV) e implantação de infraestrutura relacionada, políticas municipais que apoiem a adoção de ZEVs em áreas urbanas e medidas baseadas no mercado, como os programas de frete verde. Ela observou que o transporte de longo curso é o segmento mais difícil de descarbonizar de forma econômica, mas o caminho para essa conquista está começando a surgir.

CONTEXTO REGIONAL

Existem desafios comuns em toda a América Latina para alcançar a sustentabilidade nos setores de transporte e frete. Esses desafios estão relacionados à tecnologia, política e regulamentos, finanças, informações e educação, ineficiências nas redes de suprimento, competência governamental e, finalmente, recursos e infraestrutura. Esses desafios não são diferentes no resto do mundo, mas a América Latina tem seu próprio contexto e é importante levar em conta suas interações comerciais únicas, a integração das redes de suprimentos e sua história econômica, política e cultural. Por exemplo, no caso do Brasil, somente na última década a frota de veículos cresceu 81%. A idade média das frotas no setor de veículos pesados operados por transportadores autônomos é de 17 anos, e embora mais de 60% do frete seja rodoviário, apenas 12% das estradas do Brasil são pavimentadas.

INICIATIVAS DE FRETE VERDE

O workshop apresentou uma visão geral das iniciativas. Entre elas estão os programas de frete verde, hoje em diferentes estágios de desenvolvimento, capacitação de motoristas, programas de verificação de tecnologia, avaliações de frete e soluções de frete inovadoras. Elas são realizadas pelo governo, pela indústria e pelo meio acadêmico.

Programas de frete verde

O SmartWay é o programa de frete verde há mais tempo em execução no mundo.² Atualmente é conduzido pelos Estados Unidos e pelo Canadá. O México está realizando testes piloto do SmartWay desde 2018 e pretende harmonizar para criar um único programa norte-americano. O SmartWay é um programa voluntário, baseado no mercado, que integra embarcadores, empresas de logística (3PL) e transportadores e, têm sido uma referência para outros programas.

² <https://www.epa.gov/smartway>



Programas ou iniciativas de frete verde na América Latina

Bruno Batista, diretor executivo da CNT, descreveu a estrutura do Programa Despoluir, que foi lançado em 2007 no Brasil e tem abrangência nacional desde então.³ O Programa oferece suporte a empresas de transporte e motoristas autônomos na adoção de medidas de eficiência energética, além de disponibilizar treinamento e outros recursos para ajudá-los a melhorar a competitividade e cumprir os regulamentos ambientais. O Programa Despoluir foi reconhecido como um dos grandes impulsos para a sustentabilidade pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe das Nações Unidas (Economic Commission for Latin America and the Caribbean, ECLAC) em 2019. Entre os diversos componentes do Programa Despoluir, estão a avaliação do desempenho ambiental de veículos e a ajuda às empresas a implementar estratégias para reduzir emissões e adotar tecnologias mais limpas. O Programa apoiou até agora

³ <http://www.despoluir.org.br/>

quase 25.000 empresas e 27.000 caminhoneiros independentes⁴, e há vários recursos disponíveis on-line, incluindo boletins ambientais, publicações técnicas, entrevistas, notícias, podcasts, ferramentas de cálculo de avaliação de custos, entre outros.

Buddy Polovick, líder de equipe internacional no programa SmartWay da EPA, compartilhou algumas das lições que aprendeu com o programa e como evoluiu desde seu início em 2004. O processo SmartWay começa com uma avaliação do setor de frete para determinar necessidades, desafios e oportunidades; depois redireciona o foco para as áreas em que as melhorias teriam maior impacto. O compromisso com a indústria durante o processo é fundamental, e os workshops e mesas redondas que criam a conscientização e reúnem ideias dos líderes da indústria ajudam a conseguir esse envolvimento. O SmartWay está desenvolvendo a capacitação, em geral, entre uma série de interessados, e buscando projetar e implementar um programa que possa ser replicado para criar harmonização global.

As empresas têm uma motivação forte para medir e avaliar o desempenho de suas frotas de veículos e operadores, já que melhorar o desempenho reduz tanto os custos quanto a emissão de carbono. Os consumidores de hoje em dia também estão mais conscientes das práticas sustentáveis e esperam o mesmo das empresas. O SmartWay enfatizou o desenvolvimento de ferramentas para modernizar as práticas e o uso de telemática para ajudar a colher dados que informarão a indústria e os formuladores das políticas públicas. Afinal, os principais elementos do SmartWay incluem sistemas de benchmarking de desempenho, ferramentas de quantificação e relatórios, plataformas de compartilhamento de conhecimento, verificação de tecnologia, reconhecimento de desempenho e uma marca confiável.

O objetivo do SmartWay é tornar-se um parceiro norte-americano. Luke Bond, analista sênior de políticas no NRCan, explicou como o Canadá se envolveu com o SmartWay. As empresas canadenses já estavam aderindo à versão americana do programa porque queriam acessar os materiais, medir seu desempenho e compará-lo com o de seus pares. Quando o SmartWay cresceu e passou a ser administrado conjuntamente pelo Canadá e pelos Estados Unidos em 2012, foi preciso providenciar diversas mudanças para harmonizar, entre elas traduzir as ferramentas para o francês, ajustar o sistema métrico e unificar o programa para que as companhias de qualquer país pudessem ter resultados consistentes e a mesma experiência com o programa. Hoje, cerca de 500 transportadoras com uma frota de 47.000 caminhões registraram-se no SmartWay no Canadá, gerando uma economia média de combustível de 4.000 litros por veículo ao ano.



Luke Bond (NRCan)

⁴ Dados de novembro de 2019.

Outro componente importante do SmartWay é o programa de capacitação de motoristas, o SmartDriver, desenvolvido pelo NRCan. É um programa muito abrangente com diversos conjuntos de treinamento relativos a diferentes aplicações de veículos pesados, incluindo caminhões rodoviários e florestais, além de ônibus escolares e urbanos.

O México baseou seu programa, Transporte Limpio, no SmartWay, e atualmente está harmonizando completamente o processo com as ferramentas, metodologias e logotipos do SmartWay.⁵ O México é um líder importante na América Latina e a harmonização total faz sentido para as empresas da região e suas redes de suprimentos. Judith Trujillo, vice-diretora da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMARNAT) do México, comentou que apesar da falta de recursos públicos, o programa persiste devido ao interesse e apoio do setor. A experiência do México sugere que os programas de frete verde podem ser estratégias de sucesso e que a sua harmonização vai beneficiar as redes de suprimentos da América do Norte.

Clara Sanguinetti, diretora de gestão e monitoramento de projetos e programas do Ministério do Transporte da Argentina, e Fernando Lía, coordenador de eficiência energética de transportes do Ministério da Energia da Argentina, apresentaram o programa atual de frete verde realizado pelo governo. A Argentina lançou a fase total de seu programa Transporte Inteligente, no final de 2019.⁶ O programa se baseia nas conclusões da fase piloto em que nove empresas e mais de 70 veículos participaram implementando 12 medidas de eficiência energética. A economia média por frota na primeira fase foi de aproximadamente 7%. As medidas mais adotadas foram treinamento em ecodireção e controle de marcha lenta, seguidas de melhorias na aerodinâmica e no enchimento de pneus. O período de retorno do investimento dessas medidas foi, em média, de seis meses. Além disso, como resultado do programa, defletores aerodinâmicos laterais para semirreboques serão fabricados na Argentina.

Cristina Victoriano, chefe de transportes na Agência de Energia Sustentável do Chile, compartilhou ensinamentos sobre o desenho e implementação do programa Giro Limpio (*Giro Limpo*) e destacou a importância de ter um plano de longo prazo para adotar eficiência energética.⁷ Ela informou que quando os preços de combustíveis fósseis estavam altos em 2008, foram implementadas muitas políticas de eficiência energética, como programas de renovação de frota, treinamento em eficiência energética, entre outros. Mas era necessário ter um plano de longo prazo para aproveitar completamente essas oportunidades.

O Giro Limpio foi desenvolvido pela Universidade Andrés Bello e está sendo implementado pela Agência de Energia Sustentável. Cristina Victoriano informou que uma das lições do programa foi a inclusão de empresas maiores. No início, o programa se concentrou nas pequenas empresas que, no entanto, não conseguiram implementar muitas das estratégias de eficiência energética. Atualmente, muitas empresas grandes aderiram ao programa—52 transportadoras com uma frota de 2.800 caminhões, que movimentam 40 toneladas de transporte rodoviário de cargas no Chile. As empresas menores já podem aprender com essas experiências. O programa desenvolveu inúmeros recursos hoje disponíveis on-line, incluindo 13 documentos com orientações sobre o

5 <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programa-transporte-limpio-190236>

6 www.transporteinteligente.gob.ar

7 <https://www.girolimpio.cl/>

transporte de mercadorias, que debatem a direção ecológica, estratégias de eficiência energética, avaliações de custos, entre outros temas.

Martín Tanco, diretor do Centro de Inovação em Organização Industrial (Center for Innovation in Industrial Organization, CINOI) da Universidade de Montevideo, no Uruguai, apresentou os resultados da mais recente pesquisa de sustentabilidade das transportadoras e os principais aspectos do Programa de Logística Sustentável Uruguay (PLSU).⁸ Martín Tanco comentou sobre grandes oportunidades para aumentar a ainda baixa adoção de melhores práticas ambientais e sistemas de monitoramento, relatório e verificação (Monitoring, Reporting and Verification, MRV). Embora em sua maioria as grandes empresas assumam a liderança em práticas sustentáveis, apoiar as empresas menores também é muito importante. Manutenção preventiva, otimização da rota, controle de velocidade, renovação da frota, ecodireção e capacitação de motoristas são algumas das medidas mais adotadas. Imagem corporativa, economia de custos e consciência ambiental são os principais motores por trás da adoção de práticas sustentáveis.

O PLSU foi lançado em novembro de 2019 e reúne representantes do setor privado, do governo e das universidades para desenvolver um roteiro da sustentabilidade. A exemplo de outros programas, o PLSU se envolve com treinamento, melhores práticas e ferramentas ad hoc⁹, marcas, estudos de casos e pesquisa, incluindo programas e estratégias de verificação de tecnologias para aumentar o conhecimento sobre práticas sustentáveis. O PLSU está colaborando com o Centro de Frete Inteligente (Smart Freight Centre,-SFC), com o Programa de Logística Verde Brasil (PLVB) e com a Universidade Andrés Bello.



Painel Contexto Regional de Frete Verde na América Latina, da esquerda para a direita: Fernando Lía (Ministério de Energia, Argentina), Clara Sanguinetti (Ministério do Transporte, Argentina), Judith Trujillo (Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Naturais, México), Damiana Serafini (moderadora), Cristina Victoriano (Agência de Energia Sustentável, Chile) e Martín Tanco (CINOI, Uruguai).

Capacitação de motoristas

O segundo dia do workshop incluiu discussões sobre experiências regionais com a capacitação de motoristas da Argentina, Brasil e Peru.

Vinícius Ladeira do SEST SENAT explicou que o Programa Nacional sobre Eficiência Energética da CNT se baseia em dois pilares: educação e tecnologia. Disto resultou

⁸ http://fium.um.edu.uy/propuesta-academica/programa_de_logistica_sustentable_uruguay/.

⁹ Ferramentas do tipo Business Intelligence (BI), para a análise de dados.

a assinatura de um memorando de entendimento entre CNT, SENAT, ICCT e NRCan para compartilhar experiências internacionais e adaptar os programas SmartDriver e FleetSmart do Canadá ao contexto brasileiro. Para se chegar a esta adaptação foi preciso uma análise minuciosa do contexto brasileiro, que possibilitasse o ajuste e a criação de novos conteúdos para vídeos e manuais. Além disso, CNT e SEST SENAT adquiriram 123 simuladores de direção para complementar o treinamento e foi criado um aplicativo para dar suporte à coleta de dados e monitorar o consumo de combustíveis, a emissão de CO₂ e as atividades de frete. Os motoristas receberam um certificado internacional após completar e passar no treinamento, o que confere mais um incentivo ao participante. Os resultados do programa são notáveis. Foram desenvolvidos três cursos (motoristas de caminhão, motoristas de ônibus e gestão de combustíveis), com a participação de mais de 6.700 pessoas; alguns participantes informaram ter atingido uma economia de 24% nos combustíveis, via pesquisa on-line, com a implementação de algumas estratégias chave como manutenção regular, operação de veículos dentro dos limites de peso, planejamento da rota, ecodireção e treinamento constante. Luke Bond observou, anteriormente, que o programa SmartDriver do Canadá trouxe economias de combustível da ordem de 11% ao ano. Em seguida, a expansão do Programa Nacional sobre Eficiência Energética incluirá mais cursos, programas de verificação de tecnologia e futuras tecnologias com o foco em veículos elétricos e autônomos.



Painel Capacitação de Motoristas e Formação de Competências na América Latina, da esquerda para a direita: Julio Velázquez (FADEEAC, Argentina), Nicole Goulart (SEST SENAT), Vinícius Ladeira (SEST SENAT), Orlando Dávila (Ministério dos Transportes e Comunicações, Peru) e Alejandro Robson (FADEEAC, Argentina)

Alejandro Robson, gerente geral da Fundação Profissional para o Transporte (FPT), agência técnica da Federação Argentina de Empresas de Transporte Fretado (FADEEAC) e Julio Velázquez, gerente da FADEEAC, apresentaram seu programa de capacitação de motoristas na Argentina. A missão da FPT é trabalhar em pesquisa, desenvolvimento e tecnologia. Atualmente, a fundação oferece treinamento em cursos obrigatórios exigidos para a obtenção da carteira de motorista de caminhão, além de ter desenvolvido outros cursos para caminhoneiros profissionais. A FPT vem trabalhando no desenvolvimento de um software simulador de direção com uma universidade local na Argentina para melhorar o treinamento do motorista, com base em padrões de direção e desempenho de caminhoneiros afiliados ao Rango Verde, o programa de frete verde implementado pela FADEEAC. Os usuários do software terão a opção de escolher entre oito configurações diferentes de caminhão e várias opções de carga, e ele será instalado em 45 simuladores de direção da FPT. O projeto está 75% desenvolvido e espera-se que esteja pronto em meados de 2020. O principal objetivo é seguir os padrões de direção de motoristas de caminhão pela telemática e criar um treinamento *ad hoc* com o software de simulação para ajudar os motoristas a evitar seus principais erros. Julio Velázquez destacou as grandes oportunidades existentes em telemática e big data (grande volume de dados) para melhorar a eficiência das operações e o treinamento de caminhoneiros.

Orlando Dávila, analista econômico do Ministério dos Transportes e Comunicações (MTC) no Peru, falou sobre o Programa Nacional de Capacitação em Direção Eficiente. O Peru ratificou o Acordo de Paris e o incorporou em algumas medidas relacionadas ao transporte fretado. Este programa nacional responde a uma política de mitigação específica na Contribuição Nacionalmente Determinada do Peru: treinamento obrigatório em ecodireção para motoristas profissionais de caminhões e ônibus como parte do processo de licenciamento de caminhoneiros. O programa objetiva aumentar a competitividade do setor de transportes e promover eficiência energética, segurança nas estradas e sustentabilidade. Para implementar esta medida, o MTC desenvolveu, com o apoio do GIZ Peru, um manual de ecodireção para capacitadores e motoristas. Eles também receberam contribuições de associações de caminhoneiros, ONGs e interessados afins. Em 2019, foi realizado um programa piloto para explorar o projeto e a implementação das ferramentas de treinamento de motoristas e o programa. O piloto incluiu a colaboração com a Volvo Driver Academy para treinar participantes usando simuladores de direção e ambientes reais de direção em diferentes estradas nas regiões norte, centro e sul de Lima. Buscou ativamente a participação de mulheres, que ainda representam uma porcentagem muito baixa de motoristas na força de trabalho. Os primeiros resultados mostraram uma redução de 7% no consumo de combustíveis e a meta de longo prazo é treinar 10% de todos os motoristas profissionais a cada ano.

Programas de verificação de tecnologia

Há muitas oportunidades para reduzir a emissão no setor de frete com a adoção de novas tecnologias—motores, aerodinâmica, telemática etc.—mas nem todas as empresas querem assumir o risco de investir nessas tecnologias. É por isso que os programas de verificação de tecnologia são tão importantes.

Buddy Polovick compartilhou a experiência do SmartWay e como os programas de verificação de tecnologia ajudaram as frotas a avaliar as reivindicações de economia de combustível de tecnologias de mercado; selecionar as tecnologias apropriadas; realizar testes de terceiros e acelerar a adoção de tecnologias comprovadas. Esses programas

também estimulam a inovação técnica e a transferência de tecnologia para a obtenção de reduções reais de emissão. O processo de verificação inclui análise de tecnologia e de aplicativos, e o teste é feito pelo fabricante de acordo com protocolos específicos e requisitos de durabilidade. Nos Estados Unidos, alguns dispositivos de controle de emissão são verificados pela EPA, incluindo sistemas de redução catalítica seletiva (Selective Catalytic Reduction, SCR), filtros de partículas de diesel (Diesel Particulate Filters, DPF) e catalisadores de oxidação de diesel (Diesel Oxidation Catalysts, DOC). Os únicos dispositivos de economia de combustível verificados pelo SmartWay são os aerodinâmicos, sistemas de redução de marcha e pneus de baixa resistência à rolagem. O site do SmartWay tem uma série de recursos on-line para apoiar o desenvolvimento de programas em outros países, formar competências no setor público e avançar na adoção de tecnologias de economia de combustíveis.¹⁰ Esses recursos estão disponíveis em inglês, português, espanhol, chinês (mandarim) e francês.

Julio Villalobos, diretor executivo do Centro de Transporte e Logística da Universidade de Andrés Bello no Chile, ressaltou a importância das informações e dados quando se analisa alternativas para reduzir o consumo de combustíveis e as emissões do setor de transporte. O Chile desenvolveu seu próprio protocolo de testes (NCh3331) com base em protocolos internacionais (SAE J-1321) para avaliar tecnologias de veículos e há um alto nível de aceitação e interesse por parte da comunidade de transportes. Alguns dos resultados de testes segundo o protocolo revelaram que a aerodinâmica tem um impacto de 12% a 15% sobre o consumo de combustíveis e o período de retorno sobre o investimento é de 7 a 11 meses, com uma redução importante nas emissões.

Na Argentina, o grupo de trabalho HDV-E do Instituto Argentino de Normalização e Certificação (IRAM) apoia a verificação de tecnologias por meio do desenvolvimento de normas técnicas como a IRAM 10290 (SAE J-1321). Em dezembro de 2019, foram realizados testes piloto de consumo de combustíveis e desaceleração livre em pista (SAE J-2263) com o apoio da FADEEAC, EPA, ICCT, empresas de logística, fabricantes de caminhões e fornecedores de tecnologia. O piloto ajudou a apoiar a formação de competências na região para testes de veículos na América Latina e o uso do software VECTO.¹¹ Julio Vassallo do Ministério do Meio Ambiente comentou que esses testes piloto apoiarão o desenvolvimento de regulamentos de eficiência energética para veículos pesados rodoviários, na Argentina. O país vai buscar, também, a harmonização regional por meio da COPANT e compartilhará experiências no Grupo de Trabalho de Transportes (Transportation Task Group, TTG) do G20.¹²

10 www.epa.gov/verified-diesel-tech/clean-diesel-technology

11 Ferramenta para cálculo de consumo de energia de veículos da Comissão Europeia para certificação de CO₂ dos veículos pesados.

12 COPANT é a Comissão Panamericana de Normas Técnicas que integra todos os capítulos da norma ISO na América. Para mais informações sobre o TTG, consulte: <https://theicct.org/events/2019-meeting-g20-transport-task-group>.



Painel Experiências Regionais com Testes e Verificação de Tecnologias, da esquerda para a direita: Julio Villalobos (Universidade Andrés Bello, Chile, Bruno Batista (CNT), Buddy Polovick (EPA SmartWay) e Julio Vassallo (Ministério Meio Ambiente, Argentina).

Avaliações, pesquisa e oportunidades de frete

Durante todo o workshop, foi comentada a importância de se fazer uma avaliação inicial de um determinado setor de fretes para entender seus desafios e oportunidades específicos. Esse conhecimento também pode iluminar novas áreas promissoras de pesquisa.

Luke Bond compartilhou os detalhes de um novíssimo programa da NRCan com o foco em avaliações de frete verde e em ajudar as empresas a avaliar suas operações de frete e seu desempenho para identificar oportunidades chave de melhoria.¹³ Esse programa cobre o desenvolvimento da avaliação inicial do frete. Além disso, em alguns casos poderia oferecer algum financiamento para a fase de implementação, depois que tenham sido identificadas estratégias com potencial para reduzir o consumo de combustível e mitigar barreiras de implementação.

John Koupal, do Grupo de Pesquisa do Leste (Eastern Research Group, ERG), apresentou as primeiras descobertas da avaliação de frete no Chile, apoiadas pela EPA. O estudo seguiu o modelo de avaliação de frete desenvolvido pelo ICCT, que descreve as informações relevantes necessárias para entender o setor de frete. Esse modelo inclui dados sobre o mercado de caminhões, tendências e operações, e os principais fatores que levam à implementação de tecnologias de economia de combustível; também ajuda a identificar oportunidades para reduzir o consumo de combustíveis e as emissões.¹⁴ Fizeram parte do estudo do ERG uma pesquisa e entrevistas, e os recursos da pesquisa estão disponíveis aos interessados em usar as avaliações de frete em outros países. Como ocorre com outros países, um dos principais desafios no estudo do Chile foi a obtenção de uma amostra representativa para o grande número de transportadoras de pequeno porte. O relatório da avaliação de frete do Chile será finalizado no final de abril de 2020.

¹³ <https://www.nrcan.gc.ca/energy-efficiency/energy-efficiency-transportation/greening-freight-programs/green-freight-assessment-program/20893>

¹⁴ https://theicct.org/sites/default/files/publications/Freight-Assessment-Blueprint_ICCT_white-paper_14032017_vF.pdf

Leticia Pineda, pesquisadora do ICCT, destacou a importância das análises usando dados reais do setor e compartilhou os resultados de estudo recente de uma rede de suprimentos da China para os Estados Unidos. As estratégias consideraram a melhoria do desempenho energético e ambiental da rede de suprimentos relacionada a logística, mudança de modal e tecnologias limpas. Os resultados mostram que as práticas “verdes” atualmente adotadas geraram reduções de 23% a 27% em material particulado (Particulate Matter, PM), óxidos de nitrogênio e emissões de CO₂ comparadas aos parâmetros. E ainda, as reduções poderiam ter aumentado com medidas adicionais que incluem tecnologia mais avançada de caminhões, eletrificação e mudança de modal, e isto poderia levar a reduções de 67% a 81% dos mesmos poluentes. Leticia Pineda comentou que não há um método único para todos os casos e são necessárias tecnologias operacionais e de veículos para que se possa atingir reduções potencialmente maiores. A colaboração entre interessados também é fundamental, mas às vezes as empresas relutam em compartilhar informações ou melhores práticas. Esse estudo mostra que a análise de dados do mundo real pode informar sem comprometer dados sensíveis.

Finalmente, Joshua Silverblatt, coordenador internacional do SmartWay da EPA, fez uma apresentação sobre megatendências em transporte e oportunidades de eficiência, que também ofereceram algumas ideias sobre o que o transporte rodoviário de cargas pode vir a ser em 2050. Algumas megatendências que possibilitam a criação de redes de transporte integradas envolvem automação e digitalização, por exemplo, telemática, comércio eletrônico, aprendizagem por máquina e logística de super rede. Podem ser criadas oportunidades de eficiência energética usando-se combustíveis alternativos (eletricidade, hidrogênio e biocombustíveis), equipamentos avançados (aerodinâmica, peso reduzido, eficiência motora, pneus com baixa resistência ao rolamento) e operações (automação, veículos para tudo (V2X), big data e logística, além de mudança de modal). As soluções devem ser sob medida para cada situação. Por exemplo, a eletricidade parece ser mais adequada para alimentar veículos menores e que percorrem distâncias mais curtas, enquanto para veículos maiores e os que rodam distâncias maiores, os biocombustíveis baixo-carbono são mais apropriados.



Painel Pesquisas e Tendências Atuais, da esquerda para a direita: Leticia Pineda (ICCT), Julio Villalobos (Universidade Andrés Bello, Chile), Josh Silverblatt (U.S. EPA SmartWay), John Koupal (ERG).

ESTRATÉGIAS E RECURSOS PARA INCENTIVAR O FRETE VERDE

Colaboração e intercâmbio

Este painel, facilitado por Camilla Gramkow da ECLAC, reuniu especialistas de diferentes iniciativas concentradas na criação de alianças e na troca de experiências para apoiar a descarbonização do setor de transporte.

A Aliança para a Descarbonização dos Transportes (Transport Decarbonisation Alliance, TDA), representada no painel de Nuno Miguel Pinto, foi lançada em 2018 para reunir países, cidades e empresas, os principais impulsionadores da mobilidade de baixo carbono. Eles são conhecidos como os três Cs—countries (países), cidades (regiões) e companhias. Os 74 membros da TDA, que representam mais de 170.000 veículos de transporte rodoviário de cargas, anunciaram seu compromisso de trabalhar juntos em prol da descarbonização e da troca de informações sobre melhores práticas, desafios e soluções no campo dos ZEVs.

Cristiano Façanha apresentou uma visão geral do programa Drive to Zero da CALSTART. O programa foi lançado em setembro de 2019 para apoiar a implementação de ZEVs (veículos de “zero emissão”) e se concentra nas aplicações em que a tecnologia está ou estará disponível no curto prazo. Essas oportunidades precisam do apoio de um ecossistema que incorpore políticas públicas, incentivos, infraestrutura e programas piloto. Quando se busca consolidar as oportunidades e expandi-las em outros mercados e regiões, a colaboração é fundamental.

Marcus Regis descreveu o programa PROMOB-e da GIZ, que objetiva a eletromobilidade no Brasil. Essa cooperação entre a Alemanha e o Brasil procura o envolvimento com a indústria, o governo e a sociedade civil para criar uma plataforma nacional em prol da eletromobilidade. Essa plataforma ajudará a desenvolver políticas públicas, articular normas e regulamentos, e desenvolver modelos de negócios e projetos piloto.

Soluções inovadoras de frete verde

Miguel Martin, representante da DriveUp, empresa de telemática, apresentou um panorama sobre a forma como big data e a internet das coisas (Internet of Things, IoT) estão melhorando a capacitação de motoristas e o gerenciamento das frotas de formas que entregam não apenas benefícios de segurança, como também ganhos em eficiência energética. O método da DriveUp objetiva dirigir o foco para ecodireção, segurança e manutenção, e a empresa coleta dados, analisa-os, treina os motoristas e depois acompanha seu desempenho em termos de indicadores chave de desempenho. Martin enfatizou que a ecodireção e a capacitação de motoristas exige uma visão organizacional de cima para baixo. A DriveUp observou uma economia no consumo de combustíveis da ordem de 16% com o emprego de capacitação de motoristas e telemática, mas as empresas e os proprietários de frotas precisam ser convencidos de que essas medidas estão dando resultado. Para isso é preciso uma metodologia confiável e o apoio de sistemas de telemática que possam comprovar os resultados.

Os membros da FADEEAC representam mais de 90% do setor de frete rodoviário na Argentina. Os combustíveis representam 40% do total de custos operacionais para caminhões de longa distância e 20% dos de curta distância. Luciano Milito mencionou que a FADEEAC está explorando o uso de biodiesel porque ele pode ser usado em caminhões convencionais sem a necessidade de ajustes importantes no veículo, custa menos do que o diesel comum e a Argentina tem uma grande capacidade de produção por ser uma das maiores produtoras de soja do mundo. A FADEEAC fará um teste piloto no primeiro semestre de 2020 para avaliar o desempenho de caminhões que usam biodiesel B100 e diesel comum sob diferentes condições de rota. E mais: na parceria com a DriveUp, a FADEEAC está usando telemática para analisar as operações de diferentes caminhões e rotas para determinar os ciclos de direção mais representativos e combiná-los com a tecnologia de veículos apropriada.

Jens Giersdorf mencionou que, no programa PROMB-e, a GIZ também está trabalhando na eletrificação da última milha do transporte. O programa apoiou o governo federal do Brasil ajudando com documentos sobre treinamento e desenvolvimento de melhores práticas, e conduzindo projetos piloto e estudos de caso. Especificamente, um projeto piloto envolvendo o serviço postal do Brasil com testes em bicicletas de carga em São Paulo e elétricas no Paraná, entre 2019 a 2020. Eles também publicaram um estudo analisando o potencial das *scooters* elétricas no Brasil, incluindo o seu uso para entrega de encomendas e alimentos em domicílio.



Painel Soluções Inovadoras de Frete Verde, da esquerda para a direita: Nicolás Granchelli, Luciano Milito e Julio Velázquez (FADEEAC, Argentina), Rachel Muncrief (ICCT, EUA), Miguel Martin (DriveUp, Argentina) e Jens Giersdorf (GIZ, Brasil).

Práticas do frete no local

Representantes de três empresas compartilharam suas experiências com iniciativas de sustentabilidade e cada um comentou que essas práticas respaldam sua competitividade no mercado.

- » Gustavo Amaral, da Tora Transporte, uma empresa brasileira de logística, falou sobre uma rota multimodal—rodoviária e ferroviária—entre Rio de Janeiro e São Paulo. O uso dos dois modais de transporte permite maior consolidação da carga; o primeira e última milha são integrados por caminhão, e na parte de longo curso, é usada a ferrovia.
- » Elias Alves da Silva, da VIX Logística SA Grupo Ásia Branca, uma empresa que presta serviços de logística e transporte tanto de passageiros quanto de cargas, compartilhou suas práticas de sustentabilidade, incluindo para sua frota de veículos. Algumas dessas são a otimização de manutenção de veículos, ecodireção, tecnologias aerodinâmicas, quantificação de emissões e o uso de veículos alternativos.
- » Franco Leonardi da LZ Energia ofereceu soluções para melhorar a eficiência dos combustíveis usando hidrogênio. A LZ gerou reduções de emissões da ordem de 50% de monóxido de carbono, 65% de material particulado e 48% de hidrocarbonetos, uma melhoria de 5% em economia de combustíveis, e uma redução de 50% no uso de fluido para escapamento de veículos a diesel (Diesel Exhaust Fluid, DEF/Agente redutor líquido de óxido de nitrogênio automotivo, Arla).

VISITA ÀS INSTALAÇÕES LOCAIS

No terceiro dia do workshop, alguns participantes visitaram uma das instalações técnicas do SEST SENAT, em Samambaia, na região sudoeste de Brasília. Os participantes tiveram a oportunidade de explorar as instalações e conhecer melhor os diferentes serviços oferecidos aos motoristas afiliados e suas famílias (como assistência médica, entretenimento e capacitação, entre outros). Os participantes visitaram a sala de aula em que são ministrados treinamentos do programa SmartDriver do NRCan para motoristas, e alguns puderam experimentar o simulador de direção. Os participantes também aprenderam sobre um programa piloto de ônibus elétrico em Brasília. Conversaram com o motorista sobre características técnicas do ônibus e a experiência geral do piloto.



Participantes do workshop em visita às instalações do SEST SENAT

MENSAGENS CHAVE

O último painel do segundo dia do workshop, moderado por Damiana Serafini, consultora ambiental, elaborou sobre os desafios e oportunidades do setor de transporte de carga na América Latina. Vários painéis anteriores já tinham mencionado alguns desses desafios, e eles estão resumidos abaixo, junto com outras mensagens chave e oportunidades:

- » Falta de harmonização. Existem inúmeros programas de frete verde na América Latina — México, Brasil, Chile, Argentina e Uruguai. Esses programas estão em fases diferentes de desenvolvimento e têm áreas de foco, metodologia e abordagens diferentes. Diversos países têm múltiplos programas com grupos de interesse que se sobrepõem. Os programas estão sendo conduzidos pelo governo, pela indústria, academia ou uma combinação destes. Existe valor em ter iniciativas diferentes porque todos nós aprendemos com diferentes abordagens e as ideias inovadoras que geraram, uma vez que temos desafios comuns. Ao mesmo tempo, no entanto, ter metodologias e protocolos de verificação diferentes, assim como diferentes normas e políticas nacionais, são barreiras na busca de redes de suprimentos e de frete consistentes e sustentáveis. Empresas e indústrias, principalmente as multinacionais, precisam minimizar os encargos para gerar relatórios e isto pode ser feito confiando-se em metodologias comuns de comparação e geração de relatórios que as ajudem em seu esforço para reduzir a emissão de carbono e a criar estratégias de eficiência. Assim, alcançar a harmonização e o reconhecimento mútuo entre os programas—nacional, regional e globalmente—é uma meta de longo prazo.
- » Expansão de programas de frete verde. Os programas de frete verde entregam benefícios reais para as empresas, a sociedade e o meio ambiente. Embora nem todos os programas se desenvolvam ou iniciem da mesma forma, alavancar a experiência de outros programas pode ajudar os programas em vigor a crescer e expandir para outros países, enquanto empreendem esforços para alinhamento e harmonização. O contexto do país, sua indústria e sua economia são relevantes para o projeto e a implementação de programas de frete verde, mas há grandes oportunidades de expansão desses programas para outros países da América Latina. Isso daria suporte à integração de redes de suprimento e à sustentabilidade do setor de fretes.
- » Sistemas MRV. Sistemas de monitoramento, relatório e verificação são fundamentais para se avaliar o impacto de práticas sustentáveis e apoiar as metas de sustentabilidade dos setores público e privado. Isto também é verdade nas avaliações de fretes, uma vez que ajudam a entender o setor específico ou a linha de base e a identificar oportunidades chave. O uso de metodologias adotadas internacionalmente como a estrutura do Conselho Global de Emissões de Logística (Global Logistics Emissions Council, (GLEC) é altamente recomendado.
- » Práticas sustentáveis alicerçam a competitividade. Como foi reconhecido em workshops anteriores, existem argumentos sólidos, geralmente aceitos pelo setor privado, para que seja melhorada a eficiência energética do setor de fretes. Reduzir o consumo de combustível e as emissões acaba por diminuir os custos operacionais e aumentar a competitividade. A responsabilidade corporativa, social e ambiental e o valor que o consumidor dá às práticas sustentáveis são importantes para as empresas. Quando os setores público e privado trabalham juntos em

prol desses esforços, aprimoram a segurança energética do país e promovem o desenvolvimento econômico sustentável.

- » Apoiar pequenas empresas ou transportadoras. A maioria dos transportadores e empresas na maior parte dos países são de pequeno porte ou autônomos, situação que também ocorre na América Latina. Os pequenos operadores trabalham quase sempre com recursos e flexibilidade limitados em suas operações, o que dificulta a busca e a adoção de práticas sustentáveis. A concorrência no setor de fretes é, além disso, acirrada, e as margens são muito reduzidas. Os recursos financeiros podem ser limitados, o que talvez dificulte o investimento em novas tecnologias, e a incerteza geral sobre os impactos da adoção de práticas diferentes reduz a disponibilidade das pequenas empresas em adotá-las. Cabe às grandes empresas representar um papel fundamental ao adotar práticas como testar tecnologias para veículos e compartilhar suas experiências com as empresas ou transportadores de menor porte.
- » Recursos públicos e capacidade limitada. Poucos recursos e capacidade governamental de supervisão e gerenciamento limitados são denominadores comuns em muitas das experiências com programas de frete verde compartilhadas. Apesar dessas limitações, as iniciativas de frete verde resistem devido aos esforços incansáveis das autoridades governamentais e ao apoio da indústria, considerando-se os bons resultados que esses programas estão produzindo. Em alguns países, a indústria está assumindo a liderança do desenvolvimento de um programa de frete verde. O ideal é que ambos os setores, público e privado, bem como as instituições de ensino e as ONGs, possam trabalhar juntos em prol de um programa de frete verde ou na harmonização dos que já existem. A realidade dos recursos limitados ainda enfatiza a necessidade de alinhar e harmonizar esforços para que os países possam se beneficiar dos programas, metodologias e estruturas estabelecidas como o Plano de Ação Global para o Frete Verde (Global Green Freight Action Plan), o SmartWay, GLEC e outros esforços globais.
- » A colaboração é essencial. Países, empresas e cidades precisam encontrar formas de colaborar, não apenas compartilhando melhores práticas e histórias de sucesso, como também explicando as lições que aprenderam com essas experiências. É preciso criar melhores mecanismos e redes de colaboração para conectar interessados e recursos, formar competências e desenvolver parcerias público-privadas. Programas e workshops de frete verde como este suportam esse intercâmbio, mas, no nível sub-regional, outras iniciativas tri ou bilaterais também são importantes. Principalmente quando há interações comerciais relevantes ou quando as empresas mantêm presença em vários países. Em alguns casos, as empresas relutam em compartilhar os detalhes de suas operações, mas há formas de compartilhar dados sem comprometer informações sensíveis.
- » Método das redes de suprimentos. Há uma tendência em pensar sobre os sistemas de fretes dentro dos limites de países específicos, mas precisamos pensar mais em termos de redes de suprimentos. Os benefícios que a melhoria ambiental e o desempenho energético das redes de suprimentos trazem vão além das fronteiras de qualquer país. É importante considerar como os países estão conectados e como eles podem trabalhar e avançar juntos, particularmente em economias regionais como a da América Latina. Este workshop abordou principalmente o transporte rodoviário, mas algumas experiências das redes de suprimentos

multimodais ressaltaram a importância de debater as oportunidades de integração multimodal com a mudança de modal.

- » Megatendências. Compras on-line, tecnologias da informação e da comunicação, Internet das Coisas (IoT), tecnologias alternativas, automação e digitalização, essas e muitas outras megatendências estão remodelando o futuro do setor de fretes. A telemática tem beneficiado as operações e rotas de rastreamento e melhorado a eficiência das redes de suprimentos; no entanto, temos que seguir de perto as aplicações dessas tecnologias e pesquisar sobre essas tendências, que vão impactar significativamente nossas vidas.
- » Big data e gestão de dados. Quantidades maciças de dados estão sendo coletadas. É necessário ter infraestrutura suficiente para armazenar, processar e analisar esses dados, além de desenvolver protocolos de gestão de dados para assegurar a privacidade de informações sensíveis, definir a quem pertencem os dados e estabelecer os termos de autorização e compartilhamento.
- » Seres humanos são uma peça crucial: Programas de treinamento, bem como a adoção de tecnologias novas e mais limpas de veículos e o uso de telemática para acompanhar os padrões de direção e o desempenho dos veículos foram temas discutidos em diversos painéis, e eles destacaram a importância dos seres humanos envolvidos na rede de suprimentos. A profissionalização do setor de fretes é a chave para a evolução de práticas mais sustentáveis e isso poderia ser conquistado com uma série de recursos disponibilizados aos caminhoneiros. Esses recursos devem incluir capacitação e ferramentas de aprendizagem, dicas para melhorar a saúde física e mental, orientação da carreira e reconhecimento de que eles são agentes fundamentais no ecossistema do frete.

PRÓXIMOS PASSOS

A América Latina é uma região única, vibrante e em evolução, que já tem adotado muitos passos em prol da melhoria da eficiência de seu setor de frete. Mas ainda é preciso elevar o nível de colaboração e comunicação entre os países, e isto poderia levar à harmonização regional de programas de frete verde, quantificação de emissões, metodologias e normas ambientais. O ideal é que uma ONG ou outra parte interessada coordenasse um padrão mais contínuo de colaboração em toda a região para que esses esforços avancem. Isto seria principalmente benéfico porque atualmente não há um órgão abrangente na região para fazer esse trabalho. Mais workshops, pilotos, capacitação, pesquisa, demonstrações tecnológicas, verificação tecnológica, compartilhamento de dados e informações, educação e esforços relacionados estão garantidos.

Este workshop continuou o debate sobre oportunidades para superar os desafios de sustentabilidade no setor de fretes da América Latina, e tem que continuar. As instituições que organizaram este workshop continuarão a colaborar para apoiar iniciativas de frete verde na região e criar mecanismos para compartilhar informações e recursos. O site globalgreenfreight.org, que inclui o Global Green Freight Action Plan, continuará a ser um local em que se pode encontrar todos os recursos para o frete ecológico. As instituições também pretendem utilizar outras ferramentas de comunicação como webinars (seminários on-line) e newsletters (e-mails), e convidarão outras entidades para colaborar nesse trabalho.

LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS

3PL	Empresas logísticas de terceiros
CCAC	Climate and Clean Air Coalition
CNT	Confederação Nacional do Transporte, Brasil
CO₂	Dióxido de carbono
ECLAC	United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean
EPA	Environmental Protection Agency, EUA
ERG	Eastern Research Group
FADEEAC	Federação Argentina de Entidades Empresariais de Transporte de Cargas
GHG	Gás de efeito estufa
GLEC	Global Logistics Emissions Council
ICCT	International Council on Clean Transportation
ICT	Information and communication technologies
MTC	Ministério de Transportes e Comunicações, Peru
NRCan	Natural Resources Canada
SEMARNAT	Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México
SEST SENAT	Serviço Social do Transporte e Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte
SLCP	Short-lived climate pollutants
ZEV	Zero-emission vehicles

APÊNDICE

PROGRAMAÇÃO

DIA 1 – Segunda-feira, 18 de novembro de 2019

8:30 - 9:00	Recepção e café de boas-vindas
9:00 - 9:30	Abertura <ul style="list-style-type: none"> • Bruno Batista e Nicole Goulart, Confederação Nacional do Transporte (CNT), Serviço Social do Transporte e Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SEST SENAT) • Rachel Muncrief, International Council on Clean Transportation (ICCT) • Luke Bond, Natural Resources Canada (NRCan) • Buddy Polovick, The United States Environmental Protection Agency SmartWay (U.S. EPA SmartWay)
9:30 - 10:45	Tendências globais, desafios e oportunidades para o transporte sustentável Moderador: Erica Marcos, CNT <ul style="list-style-type: none"> • Alan McKinnon, Kühne Logistics University (apresentação virtual) • Catalina Etcheverry, Climate and Clean Air Coalition (CCAC) • Rachel Muncrief, ICCT
10:45 - 1:15	Coffee – break
11:15 - 12:00	O cenário brasileiro do transporte e o Despoluir <ul style="list-style-type: none"> • Nicole Goulart, SEST SENAT • Bruno Batista, CNT
12:00 - 12:45	Visão geral dos Programas de Frete Verde na América do Norte <ul style="list-style-type: none"> • Buddy Polovick, US EPA SmartWay • Luke Bond, NRCan
12:45 - 14:00	Almoço
14:00 - 14:30	Transporte sustentável no Brasil <ul style="list-style-type: none"> • Vander Costa – Presidente, CNT / SEST SENAT
14:30 - 16:15	Contexto regional do Frete Verde na América Latina Moderador: Damiana Serafini, US EPA SmartWay/Eastern Research Group (ERG) <ul style="list-style-type: none"> • México: Judith Trujillo, Secretaria de Meio Ambiente (SEMARNAT) • Argentina: Clara Sanguinetti, Ministério do Transporte e Fernando Lia, Ministério de Energia • Chile: Cristina Victoriano, Agência de Energia Sustentável • Uruguai: Martin Tanco, Universidade de Montevideo
16:15 - 17:00	Compartilhamento de práticas de Frete Verde locais Moderador: Regina Cavini, United Nations Environment Program (UNEP) <ul style="list-style-type: none"> • Gustavo Amaral, Tora Transporte • Elias Alves da Silva, Vix Logística SA Grupo Águia Branca • Franco Leonardi, LZ Energia
17:00 - 17:20	Coffee – break
17:20 - 18:20	Como o intercâmbio e a colaboração podem promover o Frete Verde? Moderador: Camila Gramkow, Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) <ul style="list-style-type: none"> • Nuno Miguel Pereira Pinto, Transport Decarbonization Alliance (TDA) • Cristiano Façanha, CALSTART (apresentação virtual) • Marcus Regis, GIZ
18:20 - 18:30	Encerramento das atividades do dia

DIA 2 - Terça-feira, 19 de novembro de 2019

8:30 - 10:00	Capacitação de motoristas na América Latina Moderador: Nicole Goulart, SEST SENAT <ul style="list-style-type: none"> • Brasil: Vinícius Ladeira, SEST SENAT • Argentina: Julio Velázquez, Federação Argentina de Entidades Empresariais de Transporte de Cargas (Federación Argentina de Entidades Empresariais de Autor transporte de Cargas, FADEEAC) • Peru: Orlando Dávila, Ministério dos Transportes e Comunicações
10:00 - 10:30	Coffee - break
10:30 - 11:30	Experiências regionais em verificação e testes de tecnologias Moderador: Bruno Batista, CNT <ul style="list-style-type: none"> • EUA: Buddy Polovick, U.S. EPA SmartWay • Chile: Julio Villalobos, Centro de Transporte e Logística da Universidade de Andres Bello • Argentina: Julio Vassallo, Ministério do Meio Ambiente
11:30 - 12:45	Pesquisa atual e tendências Moderador: Julio Villalobos, Centro de Transporte e Logística da Universidade de Andres Bello <ul style="list-style-type: none"> • Josh Silverblatt, U.S. EPA SmartWay • Leticia Pineda, ICCT • John Koupal, ERG
12:45 - 14:00	Almoço
14:00 - 15:45	Soluções inovadoras de Frete Verde Moderador: Rachel Muncrief, ICCT <ul style="list-style-type: none"> • Miguel Martin, DriveUp • Julio Velázquez, FADEEAC • Jens Giersdorf, GIZ
15:45 - 16:15	Coffee - break
16:15 - 17:30	O que vem a seguir? Moderador: Damiana Serafini, US EPA SmartWay / ERG <ul style="list-style-type: none"> • Brasil: Liane de Moura Fernandes Costa, Ministério da Infraestrutura • Brasil: Higor de Oliveira Guerra, Ministério do Desenvolvimento Regional • Argentina: Clara Sanguinetti, Ministério do Transporte • Argentina: Fernando Lia, Ministério de Energia • Chile: Cristina Victoriano, Agência de Energia Sustentável • México: Judith Trujillo, Secretaria de Meio Ambiente • Uruguai: Martin Tanco, Universidade de Montevideo • Peru: Orlando Dávila, Ministério dos Transportes e Comunicações
17:30 - 17:45	Encerramento <ul style="list-style-type: none"> • Bruno Batista, CNT • Nicole Goulart, SEST SENAT
17:45 - 20:00	Recepção

DIA 3 - Quarta-feira, 20 de novembro de 2019

9:00 - 12:00	Visita técnica à unidade do SEST SENAT <ul style="list-style-type: none"> • Viação Piracicabana: Angeoneide Henrique Alves
---------------------	--

LISTA DE PARTICIPANTES

PALESTRANTES			
NOME	PAÍS	ORGANIZAÇÃO	E-MAIL
RACHEL MUNCRIEF	ESTADOS UNIDOS	INTERNATIONAL COUNCIL ON CLEAN TRANSPORTATION (ICCT)	rachel@theicct.org
NICOLE GOULART	BRASIL	SEST SENAT	nicolegoulart@sestsenat.org.br
BRUNO BATISTA	BRASIL	CNT	bruno@cnt.org.br
LUKE BOND	CANADÁ	NRCAN	luke.bond@canada.ca
BUDDY POLOVICK	ESTADOS UNIDOS	US EPA SMARTWAY	polovick.buddy@epa.gov
ERICA MARCOS	BRASIL	CNT	ericamarcos@cnt.org.br
CATALINA ETCHEVERRY	N/A	CLIMATE AND CLEAN AIR COALITION (CCAC)	catalina.etcheverry.affiliate@unep.org
ALAN MCKINNON	ALEMANHA	KLU	a.c.mckinnon@hw.ac.uk
VANDER COSTA	BRASIL	CNT	presidencia@cnt.org.br
DAMIANA SERAFINI	ESTADOS UNIDOS	US EPA SMARTWAY	damiana.serafini@gmail.com
JUDITH TRUJILLO	MÉXICO	MINISTRY OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES (SEMARNAT)	judith.trujillo@semarnat.gob.mx
CLARA SANGUINETTI	ARGENTINA	MINISTÉRIO DE TRANSPORTE	clara.sanguinetti@ptuma.gob.ar
FERNANDO LIA	ARGENTINA	MINISTÉRIO DE ENERGIA	flia@minem.gob.ar
CRISTINA VICTORIANO	CHILE	AGÊNCIA DE ENERGIA SUSTENTÁVEL	mvictoriano@minenergia.cl
MARTIN TANCO	URUGUAI	PROGRAMA DE LOGISTICA SUSTENTABLE URUGUAY	mtanco@um.edu.uy
REGINA CAVINI	ESTADOS UNIDOS	UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAM (UNEP)	regina.cavini@un.org
ELIAS ALVES DA SILVA	BRASIL	VIX LOGÍSTICA SA - GRUPO ÁGUIA BRANCA	--
FRANCO LEONARDI	BRASIL	LZ ENERGIA	contato@lzenergia.com.br
GUSTAVO AMARAL	BRASIL	TORA TRANSPORTES	janaina@tora.com.br
CAMILA GRAMKOW	BRASIL	UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN (ECLAC)	camila.gramkow@cepal.org
NUNO MIGUEL PEREIRA PINTO	PORTUGAL	TRANSPORT DECARBONIZATION ALLIANCE (TDA)	nuno.miguel@edpbr.com.br
MARCUS REGIS	ALEMANHA	GIZ	marcus.regis@giz.de
CRISTIANO FAÇANHA	ESTADOS UNIDOS	CALSTART	cfacanha@calstart.org
VINÍCIUS LADEIRA	BRASIL	SEST SENAT	viniciusladeira@sestsenat.org.br
JULIO VELÁZQUEZ	ARGENTINA	FEDERAÇÃO ARGENTINA DE ENTIDADES EMPRESARIAIS DE TRANSPORTE DE CARGAS (FADEEAC)	gerencia@fadeeac.org.ar
ORLANDO DÁVILA	PERU	MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES (MTC)	Sdavila@mtc.gob.pe
JULIO VILLALOBOS	CHILE	CENTRO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA DA UNIVERSIDADE DE ANDRES BELLO - CHILE	jvillalobosc@unab.cl
JULIO VASSALLO	ARGENTINA	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE	jvassallo@ina.gob.ar
JOSHUA SILVERBLATT	ESTADOS UNIDOS	US EPA SMARTWAY	silverblatt.joshua@epa.gov
LETICIA PINEDA	ESTADOS UNIDOS	INTERNATIONAL COUNCIL ON CLEAN TRANSPORTATION (ICCT)	l.pineda@theicct.org

JOHN KOU PAL	ESTADOS UNIDOS	EASTERN RESEARCH GROUP	john.koupal@erg.com
MIGUEL MARTIN	ARGENTINA	DRIVEUP	miguel.martin@driveup.info
JENS GIERSDORF	ALEMANHA	GIZ	jens.giersdorf@giz.de
LIANE DE MOURA FERNANDES COSTA	BRASIL	MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA	liane.costa@infraestrutura.gov.br
HIGOR DE OLIVEIRA	BRASIL	MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	higor.guerra@mdr.gov.br

PARTICIPANTES			
NOME	PAÍS	ORGANIZAÇÃO	E-MAIL
ADELVANO LIRA DOS SANTOS SOUZA	BRASIL	SEST SENAT	adelvaniosouza@sestsenat.org.br
ADRIANA MOREIRA DE SOUZA SOARES	BRASIL	SEST SENAT	adrianasouza@sestsenat.org.br
ADRIANO MENDONÇA PONTE	BRASIL	GOVERNO DO AMAZONAS	gabinete@serins.am.gov.br
ALBANO ESTEVES DE ABREU	BRASIL	VIAÇÃO PIRACICABANA DF	aeabreu@piracicabanadf.com.br
ALEXANDRE CARDOSO DE ÁVILA	BRASIL	SEST SENAT	alexandreavila@sestsenat.org.br
ALEXANDRE MADRUGA LEMES DOS SANTOS	BRASIL	TARGET BRASIL	alexandre.madruga@targetamericas.com
ALINE APARECIDA COSTA TEIXEIRA	BRASIL	SEST SENAT	alineteixeira@sestsenat.org.br
ANDRE H. MORAIS NUNES	BRASIL	ZANE	anunes@octopuss.com.br
ANDRÉ MARTUSCELLI	BRASIL	Banco Mundial	andremartuscelli@gmail.com
ANTONIO VITALIANO DE OLIVEIRA	BRASIL	SEST SENAT	contato@fecamrj.org.br
BOLÍVAR LOPES BRAMBILA	BRASIL	ABCAM - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CAMINHONEIROS	assessoriaparlamentar@abcam.org.br
CARMEN SILVIA CÂMARA ARAUJO	BRASIL	ICCT	carmen.araujo@theicct.org
CHARLENE CRISTINE SA FERNANDES	BRASIL	UMSP	charlenedf@gmail.com
CLEVERSON KAIMOTO	BRASIL	CNTA	Cleverson@cntabr.org.br
DANILO ALVES MORENO	BRASIL	CFC SUPERVIA	benedani@bol.com.br
DIONES ALVES SANTOS	BRASIL	ABCAM ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CAMINHONEIROS	tecnologia@abcam.org.br
EDICARLOS GELAIN	BRASIL	FETAC-ES	SINDITACCI@HOTMAIL.COM
EDNEY CURSINO DOS ANJOS	BRASIL	SEST SENAT	edneyanjos@sestsenat.org.br
ELIANA WALERIA DE SOUZA COSTA	BRASIL	ITL	elianacosta@itl.org.br
ELIANE FELIPE DA SILVA	BRASIL	SEST SENAT	elianedasilva@sestsenat.org.br
ELIAS ALVES DA SILVA	BRASIL	VIX LOGISTICA S A	elias@vix.com.br
EMERSON	BRASIL	SENAT	emerson.caieiravelha@gmail.com
EMERSON VANDER RODRIGUES	BRASIL	SEST SENAT	emersonrodrigues@sestsenat.org.br
ÉRICA BATISTA VARGAS SCHUMANN	BRASIL	SEST SENAT	ericavargas@sestsenat.org.br
ERICA VIEIRA MARCOS	BRASIL	CNT	ericamarcos@cnt.org.br

ERNESTO AUGUSTO FONTANA	BRASIL	SINCARSUL - SIND DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES PARA A REGIÃO SUDESTE DO PARÁ	ernestoaugusto@grupomariscao.com.br
EULER CALDEIRA FERNANDES	BRASIL	SEST SENAT	eulercaldeira@gmail.com
FABIANA DOMINGUES BOGHOSSIAN DOS SANTOS	BRASIL	SEST SENAT	fabianaboghossian@sestsenat.org.br
FABIOLA DOURADO FULGÊNCIO	BRASIL	VLI LOGÍSTICA	fabiola.fulgencio@vli-logistica.com.br
FAUSTO MANSUR	BRASIL	VIAÇÃO PIRACICABANA DF	fmansur@piracicabanadf.com.br
FERNANDA CARNEIRO GOMES	BRASIL	SEST SENAT	fernandagomes@sestsenat.org.br
FERNANDA SANTORO NOGUEIRA	BRASIL	SEST SENAT	fernandasantoro@sestsenat.org.br
FERNANDO LUIZ ROHRIG JUNIOR	BRASIL	SEST SENAT	fernandorohrig@sestsenat.org.br
FRANK SCHNEIDER CARVALHO DE MOURA	BRASIL	CORREIOS	frank@correios.com.br
FREDERICO DOS SANTOS SOARES	BRASIL	CNT	frederico.soares@cnt.org.br
GEASI OLIVEIRA DE SOUZA	BRASIL	SEST SENAT	geasisouza@sestsenat.org.br
GILMAR SOUZA ZAMPERINI	BRASIL	SEST SENAT	gilmarzamperini@sestsenat.org.br
GIULIA XAVIER DE CARVALHO	BRASIL	SEST SENAT	giuliac.1@gmail.com
GREGOIRE GAUTHIER	FRANCE	WORLD BANK	ggauthier@worldbank.org
GUSTAVO HENRIQUE ALVES DE ANDRADE	BRASIL	SEST SENAT	gustavoandrade@sestsenat.org.br
GUSTAVO WILLY FROITZHEIM ROLAND RODRIGUES	BRASIL	CNT	gustavowilly@gmail.com
ISADORA DE ARRUDA SOUZA	BRASIL	KLABIN	isadora.asouza@klabin.com.br
IVAN FERREIRA	BRASIL	UPPERTRUCK	uppertruck@gmail.com
JAMIL OLIVEIRA DE SOUZA SILVA	BRASIL	SEST SENAT	jamilsilva@sestsenat.org.br
JAMILE ANTUNES	BRASIL	SEST SENAT	jamileantunes@sestsenat.org.br
JOAQUIM PEREIRA DA SILVA	BRASIL	SENAT	joaquimpereira@sestsenat.org.br
JONATAS OLIVEIRA DE MOURA	BRASIL	VIAÇÃO PIRACICABANA DF	jmoura@piracicabanadf.com.br
JOSÉ AUGUSTO DA FONSECA VALENTE	BRASIL	IBL	joseaugustovalente@gmail.com
JOSE DA FONSECA LOPES	BRASIL	ABCAM ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CAMINHONEIROS	presidencia@abcam.org.br
JULIANO GUIMARÃES DILEU	BRASIL	SEST SENAT	julianodileu@sestsenat.org.br
JUSSARA RIBEIRO	BRASIL	INSTITUTO BESC DE HUMANIDADES E ECONOMIA	jussara@institutobesc.org
KATIANE ALMEIDA BATISTA	BRASIL	SEST SENAT	katianebatista@sestsenat.org.br
KATIENNE	BRASIL	SEST SENAT	katiennesilva@sestsenat.org.br
KELLY PONTES DE SOUZA	BRASIL	SEST SENAT	kellypontes@sestsenat.org.br
LEANDRO EMANUEL ROSA	ARGENTINA	PAETAC	gerencia@paetac.org.ar
LÍLIA FERREIRA DE CARVALHO	BRASIL	SEST SENAT	carvalho.lf01@gmail.com

LISIANE NUNES ESTEVES DE PEIXOTO	BRASIL	SEST	lisianepeixoto@sestsenat.org.br
LUCIANO ALFREDO MILITO	ARGENTINA	PAETAC	llmilito@logisticamilo.com.ar
LUCIENE ARAÚJO BATISTA	BRASIL	CÂMARA DOS DEPUTADOS	lucienearaujo78@gmail.com
MANUELA LOPEZ MENENDEZ	ARGENTINA	MINISTÉRIO DE TRANSPORTE	manlop05@gmail.com
MARCELA ARAÚJO BARRETO	BRASIL	SEST SENAT	marcelabarreto@sestsenat.org.br
MARCELO LOMBARDI	BRASIL	SEST SENAT	marcelolombardi@sestsenat.org.br
MARCIO BATISTA DA SILVA	BRASIL	CARONA PHONE	marciobs2@gmail.com
MARCIO DE ALMEIDA D' AGOSTO	BRASIL	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	dagosto@pet.coppe.ufrj.br
MARCOS AURÉLIO DE MOURA FOLHA	BRASIL	G2L LOGÍSTICA LTDA	rh@logisticag2l.com.br
MARIANNA ÁVILA RODRIGUES	BRASIL	FENAVEGA	mariiavila_@hotmail.com
MARINA REIS DEUSDARA LEAL	BRASIL	SEST SENAT	reis.marina@gmail.com
MARTIN BORBEA ANTELO	ARGENTINA	FADEEAC	secretario@fadeeac.org.ar
MATHEUS BRITO SILVA	BRASIL	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	sbmmatheus@gmail.com
MICHELLE ADREINE HOPKINSON	BRASIL	SEST SENAT UNIDADE A004 BRASILIA	michellehopkinson@sestsenat.org.br
MIGUEL JAVIER MARTIN	ARGENTINA	DRIVEUP	miguel.martin@driveup.info
MOISÉS DE LIMA E SILVA	BRASIL	VIAÇÃO PIRACICABANA DF	mosilva@piracicabanadf.com.br
MOISÉS GABRIEL	BRASIL	SEST SENAT	moisesgabriel@sestsenat.org.br
MONIQUE DA SILVA DOS SANTOS	BRASIL	CNT	moniquesantos@cnt.org.br
NAYANA LEONEL PEIXOTO	BRASIL	SEST SENAT	nayanapeixoto@sestsenat.org.br
NEWTON JERÔNIMO GIBSON DUARTE RODRIGUES JÚNIOR	BRASIL	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTE DE CARGA -ABTC	patricia@abtc.org.br
NICOLAS GRANCHELLI	ARGENTINA	FADEEAC	nicolasgranchelli@gmail.com
NILSON ALFREDO GIBSON DUARTE RODRIGUES SOBRINHO	BRASIL	FETRACAN - FEDERAÇÃO DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE DE CARGAS E LOGÍSTICA DO NORDESTE	fetracan@fetracan.org.br
NIVALDO DE OLIVEIRA DA SILVA	BRASIL	SEST SENAT	nivaldosilva@sestsenat.org.br
PATRICIA MATOS DE BARROS	BRASIL	VIAÇÃO PIRACABANA DF	pbarros@piracicabanadf.com.br
PEDRO BARA NETO	BRASIL	IEMA	pbara91@gmail.com
PEDRO FRICKE	BRASIL	SEST SENAT	pedrofricke@sestsenat.org.br
PEDRO HENRIQUE ALVES DE ANDRADE	BRASIL	SEST SENAT	pedroandrade@sestsenat.org.br
RAFAEL DOS SANTOS SODRÁ	BRASIL	SEST SENAT	rafael_sodre1@hotmail.com
RAFAELA SOUSA DE OLIVEIRA	BRASIL	SEST/SENAT	rafaelaoliveira@sestsenat.org.br
RAYANNA DA SILVA SIQUEIRA	BRASIL	SEST SENAT	RAYANNASIQUEIRA@SESTSENAT.ORG.BR
REGINALDO MELO	BRASIL	POINTER DO BRASIL	reginaldo.melo@pointerbrasil.com.br
REINALDO ALVES RODRIGUES	BRASIL	PIETRO E BIAZI TRANSPORTES	reinaldo@galoveiotransportes.com.br

RICARDO ALVES BITENCOURT	BRASIL	SENAT	ricardoabitencourt@sestsenat.com
RICARDO DANIEL LEÔNCIO	BRASIL	KLABIN	ricardo.leoncio@klabin.com.br
RILDO RODRIGUES VIDAL	BRASIL	5 ESTRELAS MUDANÇAS E TRANSPORTES	QUALIDADE@5ESTRELAS.CO
ROBERTA DINIZ	BRASIL	SEST SENAT	robertadiniz@sestsenat.org.br
ROBERTO MEIRELLES PESSOA JR	BRASIL	SEST SENAT	robertopessoa@sestsenat.org.br
RODRIGO RESENDE DA SILVA BRAGA	BRASIL	SEST SENAT	rodrigob@sestsenat.org.br
RODRIGO TEIXEIRA ALVES	BRASIL	SEST SENAT	rodrigoteixeira@sestaenat.org.br
ROGERIO SARTO	BRASIL	UNIDADE B 100 - ADRIENE BARBOSA DE FARIA ANDRADE	rogeriosarto@sestsenat.org.br
RONALDO SUCENA DA COSTA	BRASIL	SEST SENAT - GUARUJA-SP	ronaldocosta@sestsenat.org.br
RUTHNÉIA DA COSTA SANTOS VASCONCELOS CRUZ	BRASIL	SEST SENAT	rutdacosta@gmail.com
SELMA AZEREDO CASAGRANDE	BRASIL	JORNAL DIGITAL PODER 360	selma.casagrande@poder360.com.br
SELMA AZEREDO CASAGRANDE	BRASIL	PODER 360	selma.casagrande@poder.com.br
SERGIO LUIZ PEDROSA	BRASIL	FETCEMG	fetcemg@fetcemg.org.br
TATIANE SOUSA DA SILVA	BRASIL	IBL	Tatiane@ibl.org.br
THAÍS DANTAS GRAMACHO	BRASIL	SEST SENAT	thaisgramacho@globo.com
THIAGO BARREIRA GOES	BRASIL	SEST SENAT	thiagogoes@sestsenat.org.br
URUBATAN SILVA TUPINAMBÁ FILHO	BRASIL	VALEC	urubatan.silva@valec.gov.br
VALTER LUÍS DE SOUZA	BRASIL	CNT	mirianbezerra@cnt.org.br
VANESSA CRISTINA PEIXOTO RODRIGUES	BRASIL	SEST SENAT	vanessapeixoto@sestsenat.org.br
VERA LUCIA AVEIRO GHIOTTO	BRASIL	SEST SENAT	veraaveiro@sestsenat.org.br
VILSON FERNANDES DE JESUS	BRASIL	CNT	vilson@cnt.org.br
WALTER ROCHA DE CERQUEIRA	BRASIL	FETCEMG - FEDERAÇÃO DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES DE CARGA DE MINAS GERAIS	walter@rochacerqueira.com.br
WEMERSON NUNES COSTA	BRASIL	SENAT - ARAXÁ/MG	wemersoncosta@sestsenat.org.br
WILLIAN FABIO ALVES DE AMORIM	BRASIL	SENAT	willianamorim@sestsenat.org.br

