



**III SEMINÁRIO
INTERNACIONAL
FROTAS & FRETES
VERDES**

27 e 28 de novembro de 2014
Rio de Janeiro

III Seminário Internacional Frotas & Fretes Verdes

RELATÓRIO FINAL

Versão 1.1
Dezembro de 2014



Índice

Introdução.....	3
Objetivos e Metodologia	4
Síntese Geral do Seminário	6
Principais assuntos tratados no III Seminário FFV 2014	9
Oportunidades identificadas para a atuação de frotistas e embarcadores	18
Ameaças identificadas para a atuação de frotistas e embarcadores	24
Síntese dos Painéis	27
Solenidade de Abertura	27
Painel 1	31
Painel 2	37
Painel 3	41
Painel 4	47
Painel 5	54
Painel 6	61
Conferência de Encerramento.....	68
Relatos gerais das apresentações	69
Solenidade de Abertura	69
Painel 1	73
Painel 2	80
Painel 3	85
Painel 4	92
Painel 5	99
Painel 6	114
Conferência de Encerramento.....	122



Introdução

Este documento consiste em uma síntese das apresentações e discussões realizadas no III Seminário Internacional Frotas & Fretes Verdes 2014 (FFV 2014), sediado no Hotel Royal Tulip, Rio de Janeiro, RJ, nos dias 27 e 28 de novembro de 2014, organizado pelo Instituto Besc de Humanidades e Economia.

O objetivo do Seminário foi discutir propostas sobre técnicas capazes de aprimorar a eficiência no uso de combustíveis por frotistas e embarcadores. Também tratou-se de uma oportunidade para examinar tecnologias e práticas que resultem na melhoria do desempenho da frota existente.

Como observado nas duas primeiras edições do evento, em 2012 e 2013, a logística continua sendo um desafio para o poder público e para as empresas que precisam fazer seus produtos e serviços chegarem ao destino de forma adequada sob os aspectos de custo, qualidade e sustentabilidade.

Infelizmente, os avanços nos investimentos em infraestrutura de diversos modais de transporte como marítimo, rodoviário, ferroviário e aéreo não aconteceram na velocidade esperada e os custos logísticos continuam impactando a planilha e operação das empresas do setor.

Além disso, as cidades estão cada vez mais saturadas com veículos – às vezes sem a devida manutenção ou em idade avançada – com reflexos sobre a mobilidade e a qualidade ambiental.

Nas palavras da Sra. Jussara Ribeiro, Coordenadora-geral do Frotas & Fretes Verdes e Presidente do Instituto Besc de Humanidades e Economia: “o FFV 2014 ofereceu a possibilidade de discutir e avaliar todas essas questões, propondo soluções que ajudem a fazer do Brasil um país melhor, mais moderno e consciente em relação à sustentabilidade das frotas que atuam no transporte de cargas e de passageiros”.



Objetivos e Metodologia

Este documento tem os seguintes objetivos:

- Apresentar uma síntese geral das principais discussões do III Seminário Internacional Frotas & Fretes Verdes 2014, identificando as oportunidades e ameaças para o setor de transporte de carga e de passageiros no Brasil;
- Apresentar ficha de resumo e a captura de conhecimentos identificados na Solenidade de Abertura do Seminário;
- Apresentar fichas de resumo e a captura de conhecimentos identificados em cada um dos painéis de discussão realizados:
 - Painel 1 – Políticas Públicas para uma economia de baixo carbono e eficiência energética;
 - Painel 2 – Infraestrutura e sistemas de inteligência para promoção de eficiência energética;
 - Painel 3 – Tendências da sustentabilidade nas frotas;
 - Painel 4 – Inovações e tecnologias para aumento da eficiência no segmento de transporte;
 - Painel 5 – Inovações em Combustíveis e Motores;
 - Painel 6 – Gestão Sustentável nas Operações Logísticas.
- Apresentar ficha de resumo e a captura de conhecimentos identificados na Conferência de Encerramento do Seminário;

A metodologia utilizada para a captura dos conhecimentos apresentados durante o III Seminário Internacional Frotas & Fretes Verdes 2014 foi composta por três etapas:

- Etapa 1 – Captura de Conhecimentos;
- Etapa 2 – Síntese dos Painéis;
- Etapa 3 – Síntese Geral do Seminário.



Etapa 1 – Captura de Conhecimentos

Cada painel teve seu conjunto de apresentações acompanhado por um relator. Foram capturadas, quando presentes, as interações com a plateia, tanto na forma de comentários como de perguntas aos palestrantes.

Etapa 2 – Síntese dos Painéis

Após a captura de conhecimentos, foi elaborada uma síntese dos relatos gerais dentro de um formulário específico, constando os seguintes tópicos:

- Identificação do Painel;
- Objetivos;
- Três ideias centrais;
- Conceitos e diretrizes apresentados;
- Oportunidades identificadas;
- Ameaças identificadas;
- Implicações externas;
- Principais comentários da plateia a partir do debate (quanto aplicável);
- Tipos de conhecimentos presentes no Painel;
- Oportunidades adicionais identificadas no Painel para posterior captura de conhecimentos;
- Relato geral da apresentação.

Etapa 3 – Síntese Geral do Seminário

A partir da síntese dos painéis foi realizada uma síntese geral do Seminário considerando das ideias centrais e principais conceitos apresentados e incluindo as oportunidades e ameaças identificadas para o setor.



Síntese Geral do Seminário

Durante as apresentações e debates realizados no III Seminário Internacional Frotas & Fretes Verdes 2014, ficou evidente que a sociedade deve atuar em conjunto com as empresas e os governos na busca de alternativas para a redução de emissões e de práticas mais sustentáveis. E as empresas do setor de transporte (frotistas e embarcadores) serão cada vez mais diretamente cobradas a tomar iniciativas de medição, controle e redução de emissões de poluentes e de consumo de combustíveis e outras fontes energéticas.

O desafio atual é colocar a economia a favor da sustentabilidade, praticando – e não apenas teorizando – o conceito do *triple bottom line* com o objetivo de desenvolver uma economia de baixo carbono. É inegável que o petróleo não deixará de ser produzido nas próximas décadas, mas é preciso pensar no futuro para que não haja uma deterioração da qualidade de vida das populações – principalmente aquelas que residem em cidades.

Durante os debates realizados no Seminário, foi levantada a questão de que as cidades não comportam mais os grandes caminhões de entrega junto com ônibus e carros. Portanto, as empresas do setor precisam investir em processos de gestão e tecnologias para saber de onde os produtos vêm e racionalizar as frotas e rotas. Além disso, não podemos esquecer de que um bom transporte público é aquele que atrai a todos, e não só quem não tem outra opção de locomoção.

A questão da qualidade da pavimentação no Brasil continua sendo um grande desafio para que tenhamos menor emissão de poluentes causada pelos veículos. Ainda que as emissões da frota rodoviária no Brasil vêm diminuindo desde a implantação do Proconve 5 (P5) em 2005. Para continuar a melhorar a qualidade do ar, é preciso reduzir ainda mais as emissões, por meio da adoção do padrão Euro VI (P8), e eliminar de vez a fumaça preta, por meio da renovação da frota.

Parcela considerável da frota atual de caminhões no Brasil é muito antiga e a renovação é essencial para o alcance da eficiência energética no modal rodoviário. Se, em 2007, pelo menos 10% da frota de caminhões velhos tivessem aderido ao Programa Emplaca Brasil de substituição da frota, atualmente a idade média dos caminhões teria sido reduzida drasticamente, assim como as emissões no meio-ambiente.

Também destacamos que medidas simples podem contribuir tanto para a eficiência energética como para a diminuição de acidentes no modal rodoviário. O motorista é o cartão de visitas das empresas no processo logístico, por isso precisa ser treinado



para desempenhar seu trabalho adequadamente e receber reconhecimento como agente transformador de práticas sustentáveis.

Além do treinamento de motoristas, para se obter redução das emissões e alcance da sustentabilidade, é fundamental combinar a otimização do veículo (downsizing dos motores, redução do atrito, pneus verdes, painéis aerodinâmicos) com a eficiência do consumo de combustível (adotando biocombustíveis, gás natural, motores híbridos ou sistemas de freios regenerativos).

Inovações tecnológicas e de práticas de gestão de frotas são parte importante deste processo. Durante o Seminário, pudemos conhecer sistemas inteligentes que integram a utilização de big data, com dados em tempo real através da internet, e que ajudam o deslocamento dos veículos e promovem a eficiência do transporte nas cidades e nas estradas. Soluções baseadas em telemetria também ajudam a controlar como os motoristas dirigem, sob a ótica da prevenção de acidentes e redução de custos operacionais.

Como exemplo de inovação apresentada, temos o E-Bus – primeiro ônibus 100% elétrico desenvolvido no Brasil – que, em uma comparação com ônibus movido a diesel em testes realizados, ofereceu um custo 56% menor por tonelada transportada. Uma das grandes vantagens do uso de veículos elétricos é aproveitar a energia residual que o país joga no lixo atualmente, equivalente a “oito Itaipus” por ano. Percebemos, portanto, que o uso racional e eficiente da energia elétrica nos meios de transporte levará a economia de recursos e ainda auxiliará na preservação do meio ambiente.

O Brasil pode ter uma matriz diversificada e de baixa emissão de carbono, foram apresentadas soluções de veículos 100% gás natural e veículos “*dual fuel*”: (gás natural/diesel), que podem ser utilizados em substituição a veículos diesel.

No modelo atual de gestão de frotas, identificamos que ainda predomina a visão de grande custo: para frotas pesadas o foco recai principalmente sobre abastecimento e pneus. Mas é preciso pensar além: telemetria, treinamento, compra e venda de veículos, tudo isso precisa ser considerado pelas empresas frotistas e também pelos embarcadores que as contratam.

Algumas das conclusões levantadas nas discussões do Seminário passam pela cobrança de políticas públicas mais eficientes tanto para a operacionalização do setor, como para a busca de práticas sustentáveis.

Embora visto com bons olhos, o Programa Brasileiro de Etiquetagem de Pneus pelo Inmetro – dentro das iniciativas do CONPET – previsto para entrar em vigor no



próximo ano, pode não surtir de imediato o efeito esperado. Ainda vai levar alguns anos para que a etiquetagem de pneus seja 'levada a sério' no Brasil, mas destacamos que se trata de um futuro que não tem mais volta: só sobreviverão os produtos que se reinventarem, dentro de um contexto cada vez mais sustentável.

Uma das principais reivindicações trazidas pelos participantes do Seminário é a sugestão do aumento crescente da alíquota de IPVA para veículos mais antigos, combinada com discussões realizadas sobre o Sistema de Crédito Tributário para substituição de tais veículos (Emplaca Brasil). Esta medida auxiliará na renovação da frota rodoviária, modificando hábitos de mercado que acabam por prejudicar a urgente necessidade de redução de emissões de poluentes. Sua proposta será encaminhada para apreciação tanto do Governo Federal, como do Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Transportes.

Outra iniciativa sugerida pelo setor é a criação de um "Prêmio Nacional de Produtividade e Eficiência", combinado com ações de capacitação e incentivos fiscais, pelo Governo Federal, para estimular pequenos provedores de serviços logísticos a aprimorarem sua atuação na cadeia logística.

Concluimos ressaltando que um Seminário como o Frotas & Fretes Verdes busca olhar as oportunidades e não apenas as ameaças do setor. Sabemos que toda mudança ambiental e social passa, antes de mais nada, por um período de desperdício de recursos. Daí a necessidade de se trabalhar a articulação do social, o ambiental e o econômico – pelo *triple bottom line* – modificando os direcionadores de valor nos modelos de negócio das empresas. Apenas se atuarem em conjunto, empresários (aqui, principalmente, os do setor de transporte de cargas e passageiros), governos e sociedade, poderão fazer do Brasil um país melhor, mais moderno e consciente em relação à sustentabilidade.



Principais assuntos tratados no III Seminário FFV 2014

Apresentamos os principais assuntos tratados durante o III Seminário Internacional Frotas & Fretes Verdes 2014 e que podem contribuir para discussões, projetos e ações para agentes frotistas e embarcadores:

- A necessidade de redução dos custos dos embarcadores, especialmente dos grandes varejistas e atacadistas, depende do esforço e vontade política de tais empresas, que muitas vezes não sabem nem por onde começar um trabalho de conscientização e redução de custos.
- O tempo gasto ao volante, a forma como o motorista dirige, a carga que está sendo transportada – tudo isso é importante. Muitas vidas podem ser poupadas por meio da direção responsável, muitas rodovias serão poupadas – e não precisarão de reparos – se não forem sobrecarregadas.
- A indústria petroquímica é de grande importância para a vida diária e o petróleo não deixará de ser produzido. No entanto, as mudanças ocorrem cada vez mais rapidamente e dentro de 20 ou 30 anos estaremos vivendo em um mundo totalmente diferente. Entre 1768 e 2018 a população do planeta terá crescido dez vezes, mas a economia 130 vezes.
- Segundo a ANP, o Brasil tem 36 milhões de veículos. Para 2020, a expectativa é de que esse número dobre, chegando a 70 milhões. No entanto, existem números oficiais que falam em 60 milhões. O próprio DENATRAN fala em 62 milhões. Percebemos que os cadastros são cumulativos, e que não existem baixas significativas.
- Um caminhão ou ônibus com aproximadamente 12 anos de idade de fabricação atualmente emite a mesma quantidade de material particulado que 37 veículos novos. A frota atual do Brasil tem média de 16 a 18 anos, sendo muito antiga.
- A estimativa é de que existam hoje 230 mil caminhões sem boas condições de uso, afetando o trabalho dos motoristas e trazendo riscos. A grande maioria pertence a autônomos e roda nas grandes cidades, nos portos.
- O custo hoje no modal de transporte rodoviário é de quase R\$ 5 bilhões com caminhões, seja devido a acidentes, seja com rodovias desgastadas pelos veículos desatualizados e em péssimas condições. Existem países no mundo que dão incentivo financeiro para remover caminhões das ruas porque são verdadeiros monstros atrapalhando.



- O Programa Nacional de Renovação de Frota defende a destruição total dos veículos antigos, sem aproveitamento de nada. Se o caminhão é inseguro, suas peças também são. O objetivo é impedir um mercado paralelo de peças.
- Em 2009, os subsídios destinados a combustíveis fósseis eram dez vezes maiores do que os destinados às energias renováveis. Ninguém fala em plantar as margens dos rios. Entretanto, o tema da água é transversal e passa por vários setores da economia. E muita gente confunde o aquecimento solar com a geração fotovoltaica. Enquanto o primeiro apenas aquece a água, o segundo gera energia elétrica também.
- No Chile, existe uma taxa para emissão de CO₂ e não é possível comprar créditos de carbono para compensar as emissões. No México, foi criado um imposto sobre a venda de combustíveis fósseis.
- Em Madri, existe um serviço chamado Microbus. Carrega poucos, porém mais passageiros que um carro, o que o torna mais eficiente que táxi. Mas muita gente não quer saber de cidades inteligentes, apenas de cidades “tradicionais”.
- Quando se coloca mais tecnologia no caminhão, têm-se mais peso, mas possibilidade de transportar mais carga – ganho de produtividade e, para isso, precisa de autorização do DENATRAN. Não adianta ter tecnologia se pontes, viadutos e rodovias não acompanham. Estes pontos já estão sendo discutidos com o Governo.
- Desde 2006, a Petrobras vem desenvolvendo boas práticas de eficiência energética junto a seus clientes. A partir de 2012, intensificou este trabalho no segmento de transporte.
- Na oficina que faz a manutenção dos veículos é preciso ter uma boa iluminação para que o trabalho seja bem realizado.
- Em alguns anos o custo do aquecimento global vai estar em tudo, não apenas nos combustíveis.
- VLTs não competem com outros meios de transporte: ônibus e metrô, por exemplo, são complementares. Em 2010 havia um projeto de implantação de VLT em Brasília, mas que infelizmente não vingou. Em Istambul, o VLT representa 40% do transporte público.



- A partir de 2015 haverá uma fábrica de VLTs instalada em Taubaté, interior de São Paulo, gerando empregos para brasileiros e trazendo alta tecnologia. Uma parceria com o SENAI vai treinar os futuros funcionários.
- Telemetria pode ajudar na análise comportamental de motoristas e com isso ganhar produtividade na operação de frotas. O Grupo ALP é um dos maiores transportadores de produtos químicos perigosos do Brasil. Com a telemetria, hoje têm uma direção mais segura e econômica.
- A telemetria também pode oferecer um sistema de visão artificial instalado no para-brisa que identifica seis situações em tempo real, como a distância dos veículos à frente, as faixas de rolagem, pedestres, ciclistas e placas de trânsito. Os motoristas recebem alertas por sinais visuais e sonoros, reduzindo o risco de acidentes ou outras ocorrências.
- O Centro de Operações da Prefeitura do Rio possui uma parceria com o Waze no Geoportal, o que permite a divulgação de diversas informações em tempo real.
- Apenas 12% das estradas do país são pavimentadas. E deste total, somente um quarto está em boas ou ótimas condições.
- Os engarrafamentos, com veículos ligados e parados, provocam um alto consumo e, conseqüentemente, maior emissão de poluentes.
- Mais de 70% do combustível colocado nos veículos se perde devido à tração, escape, temperatura, alternador e outros fatores técnicos.
- Em uma empresa, a substituição da gasolina pelo etanol, dentro do projeto Crédito de Carbono (Ecofrotas), reduziu em 44% as emissões e em 45% o número de veículos parados. Em outra grande empresa, os índices de segurança melhoraram 109% e a emissão de poluentes convencionais caiu 25%.
- As emissões estão muito altas. Desde 1990, cresceram 144%. Em 2014, 143 empresas de transporte juntas estão emitindo poluentes equivalentes ao que toda a França emite. Atualmente, o nível de emissão de CO₂ é o mais alto dos últimos 420 mil anos.
- Patrus criou o prêmio Selo Verde, para incentivar motoristas a uma direção mais consciente (Segurança e Meio Ambiente) através da medição do aumento de desempenho (Km/l), passando a emitir menos poluentes.



- A maioria dos acidentes com transportes químicos provêm de acidentes de trânsito. E a paralisação do trânsito ocasionado por este tipo de acidente gera perdas.
- Acidentes geram um custo enorme. Não adianta ficar “marcando pontinhos vermelhos” no Waze. Temos que evitar os “pontinhos vermelhos”: 81% dos acidentes ocorrem em rodovias boas, o que significa que não é apenas a infraestrutura a responsável. Também há o fator humano.
- Em evento recente na Rússia, sobre segurança viária, o Brasil não mandou nenhum ministro: o que mostra que o Governo não dá a devida importância ao tema.
- A sinalização de trânsito no Brasil é ruim. A ideia é mudar a legislação e exigir que as placas passem a ter algumas informações, como a sua data de instalação.
- A partir de um estudo das motos mais vendidas no Brasil, concluiu-se que a campeã foi a de 125 cilindradas, que não tem medidor de combustível. O resultado da análise, que levou em consideração os mais diversos problemas, foi apresentado aos fabricantes e enviados para o DENATRAN e outros órgãos competentes. O Ministério Público está chamando as fábricas para responderem sobre as anomalias detectadas.
- Observatório Nacional de Segurança Viária encaminhou um projeto para a criação da Agência Nacional de Trânsito, utilizando 5% do DPVAT. A agência teria o propósito de integrar os diversos órgãos competentes (DNIT e DENATRAN).
- Quem tira a carteira comum é obrigado a esperar dois anos para conseguir a de caminhão. Esses dois anos que o motorista passa dormindo não vão dar experiência. Ao mesmo tempo, o Código Brasileiro de Trânsito diz que é possível o aluno sair habilitado se a escola oferecer uma disciplina sobre trânsito.
- Não adianta veículos com alta tecnologia, que reduzem a emissão de poluentes, com economia de custo e combustível, se não tiver um motorista inserido neste pensamento sustentável.
- Nos últimos anos o mercado de caminhões evoluiu, há mais caminhões vendidos. Porém, o número de motoristas não cresceu. O déficit de



motoristas no setor de transporte rodoviário de cargas (TRC) é de mais de 120 mil profissionais.

- Toda a ação do motorista: a forma como dirige, como freia, como reduz a marcha, pode trazer um melhor aproveitamento do caminhão e gerar economia de combustível e menor emissão de poluentes.
- A Scania realiza uma competição para escolher o melhor motorista de caminhão do Brasil. Querem promover a capacitação, a direção defensiva, a eficiência, os cuidados com o meio ambiente e a segurança nas estradas.
- A eficiência de trabalho do motorista do caminhão vem de programas de treinamento, como o da Scania, que consegue reduzir em 15% o consumo de combustível, 40% menos troca de marchas, 50% menos frenagens e redução de 10% no tempo de percurso. No caso dos treinamentos da Fabet, há uma melhoria na postura e no relacionamento, redução do consumo de combustíveis de até 15%, redução de 47% de sinistros e aumento da vida útil dos pneus em 10%.
- Faltam motoristas qualificados no mercado. A maioria dos caminhões vendidos hoje é 'top de linha', no entanto não podemos entregar uma carga valiosa, em um caminhão sofisticado, a um motorista não qualificado, não treinado. Os motoristas enfrentam muitas exigências, são responsáveis por equipamentos de alto valor. Considerando carreta, cavalo e carga, pode-se chegar a R\$ 900 mil rodando pelas estradas.
- Normalmente pneus são associados a conceitos como: performance, durabilidade, segurança, economia, conforto, tração e resistência. Mas, ele precisa ser sustentável – o também chamado de “pneu verde”. O pneu verde tem vantagens, pois reduz o consumo. Mas, dentre os fatores que afetam a economia de combustível dos caminhões, um pneu com problemas de calibragem ou instalado em eixos sem o alinhamento correto acaba por eliminar sua eficiência.
- O conceito da etiquetagem de pneus prevê três categorias diferentes de desempenho do produto, chamado de “triângulo mágico”: resistência ao rolamento, frenagem no molhado e ruído.
- A tração elétrica é um sistema utilizado por trólebus (alimentados pela rede aérea), por híbridos tipo série (com grupo motor/gerador + baterias) e por elétricos puros (apenas baterias). Para os novos trólebus, a tração elétrica oferece deslocamento sem rede aérea por até 7 km com carga máxima



(alimentados por baterias). Essa tecnologia acaba com interrupções no sistema decorrentes de acidentes com a rede ou com a subestação.

- O E-Bus brasileiro é considerado um ônibus “elétrico puro”, o primeiro do mundo nesta categoria com chassi de 18 metros, ar condicionado e que permitem carga rápida (através de baterias de íons de lítio). Atualmente conta com 220 veículos em operação, em várias configurações. A vantagem é o baixo consumo, uma vez que o sistema de freio regenerativo gera energia para realimentar as baterias. Em uma comparação com ônibus movido a diesel, como uma “sombra” no mesmo trajeto e condições de rodagem dos testes realizados, o E-Bus ofereceu um custo 56% menor por tonelada transportada.
- Nos seis meses que o E-Bus foi testado em 2014 (março a agosto), mais de 20 mil quilômetros foram percorridos apresentando uma disponibilidade operacional de 95%. Nestes testes, o consumo final de energia foi de, aproximadamente, 50,6 mil kWh. Sem considerar os 33% de energia fornecidos pelo sistema de freio regenerativo, o consumo total do veículo seria de 74,2 mil kWh aproximadamente.
- No caso dos pneus de passeio, o confronto entre pneus com tecnologia normal e outros com a tecnologia verde disponível no mercado mostra que há uma redução de 25% da resistência ao rolamento. Com isso, a uma velocidade constante de 40 km/h, a economia de combustível em carros de passeio chega a 6,7% e há também redução da emissão de poluentes.
- O investimento em P&D (Pesquisa & Desenvolvimento) é um dos grandes impulsionadores dos fabricantes de soluções tecnológicas para o setor de transporte de carga e de passageiros.
- O modal naval também se beneficia da tecnologia de tração elétrica, com destaque para a propulsão diesel-elétrica (híbrido série naval) adotada por diversos estaleiros brasileiros com redução do consumo e emissões de poluentes.
- No modal terrestre, os sistemas de tração elétrica para trólebus já são utilizados no ônibus híbrido e no E-Bus brasileiro.
- O ônibus híbrido hidrogênio-elétrico teve sua primeira unidade rodando na Conferência Rio+20 (2012). A evolução do desenvolvimento deste produto é o Projeto “Consórcio Ônibus Hidrogênio”, que espera colocar três unidades para operação até o início de 2015.



- O programa de Transporte Sustentável da Natura demonstra o pioneirismo da empresa em ser a primeira a adotar tecnologias de frota, na América Latina: carretas movidas a etanol, carros elétricos para operação de *last mile* e bicicletas elétricas que proporcionam aumento da capilaridade com maior rapidez e eficiência no aproveitamento de regiões e zonas restritas a veículos de entrega. Os resultados de políticas sustentáveis implementadas pela Natura já representaram uma redução de 33,2% das emissões relativas da empresa de 2006 até 2013.
- Mais de 55 milhões de quilômetros já foram rodados com o diesel de cana no Brasil.
- Para a questão das emissões, a AmBev trabalha com o projeto de um caminhão 100% GNV, a adoção de todos os caminhões no Padrão Euro V, políticas de frota compartilhada e a utilização de biomassa e biogás.
- As iniciativas de Curitiba para melhorar a qualidade do ar, promovidas pelas práticas sustentáveis da URBS incluem a utilização de combustíveis alternativos desde 1995 no transporte de passageiros da cidade. Curitiba conta atualmente com 34 veículos operando com biodiesel B100 (100% de biodiesel) sendo 26 biarticulados, 6 articulados e 2 híbridos. O consumo mensal de biodiesel na frota ultrapassa os 160 mil litros e o resultado da utilização deste combustível sustentável é a redução significativa nos níveis de emissões de poluentes.
- A Lei do Biodiesel (13.033/14) estabelece percentuais mínimos de mistura de biodiesel e o monitoramento da inserção do novo combustível no mercado, alterando as Leis 9.478/97, 8.723/93, 11.097/05.
- A frota de ônibus de Curitiba possui, em sua maioria, ônibus fabricados entre 2004 e 2011 atendendo ao padrão EURO III de emissão de poluentes. Apenas 3 ônibus atuais de uma frota de quase 3 mil estão no padrão EURO I (por terem sido fabricados até 1995).
- A URBS (Curitiba – PR) testou 28 ônibus híbridos (desde setembro de 2012) sendo 02 destes movidos a biodiesel B100 e, em novembro de 2014, iniciou testes operacionais de 60 dias com ônibus 100% elétrico. Entre as vantagens deste tipo de veículo, estão: ser silencioso, ter emissão zero e ser bastante confortável.



- A Scania se preocupa em encontrar soluções para levar mais carga por caminhão, pois quanto mais quilos por quilômetro, menos poluentes são emitidos.
- O Platooning da Scania é um sistema que controla a distância entre os caminhões, otimizando-a de forma a diminuir o arrasto. A intenção da empresa é reduzir em 50% a emissão de CO₂ por tonelada transportada até 2020, sendo que entre 2008 e 2012 já houve uma redução de 50%.
- O PrEE – Programa Etanol Eficiente – do INEE trata da melhor aplicação da cana-de-açúcar que é incompreendida pela sociedade: ora era endeusada, ora demonizada. Mas a verdade é que é a segunda maior fonte de combustíveis.
- Em épocas pico de demanda logística, as grandes transportadoras utilizam pequenos provedores de serviços. Eles conhecem bem determinadas regiões, mas muitas vezes não têm capacitação, porque herdaram o serviço do pai.
- Para estender a gestão sustentável aos pequenos provedores de transporte, é preciso considerar três dimensões: equipamento, gestão e produtividade e eficiência.
- O Programa de Incentivo para Renovação & Sucateamento da Frota Nacional de Caminhões (Projeto Emplaca Brasil), apresentado ao Governo Federal em 2007, tinha como objetivo retirar os caminhões velhos das estradas ao longo dos anos seguintes. Com apenas 10% de adesão, na época, o Programa proporcionaria a retirada de quase 350 mil veículos de circulação até 2019.
- Os Correios estão apostando no autosserviço para captação e distribuição de objetos por meio de terminais automatizados. O produto poderá atender a demanda de logística reversa (objetos pré-pagos adquiridos pela internet); de captação de encomendas (no local); e de distribuição de encomendas.
- Um armazém que embala mais de mil caixas por dia não consegue trabalhar com muitos formatos de caixas. Reduzindo o espaço vazio, através de sistemas como o I-Pack, você consegue colocar mais unidades no caminhão.
- A Gestão Ampliada da Frota pode ser traduzida em três dimensões: Gestão de Ativo (veículo, manutenção, compra & venda), Gestão Comportamental



(telemetria, treinamento, metodologia) e Gestão de Insumos (combustível, pneus, peças).

- Nossa matriz de transporte ainda é predominantemente rodoviária. No caso das frotas pesadas, o comportamento dos gestores pode influenciar significativamente o custo e os níveis de emissão de GEE (Gases do Efeito Estufa).
- A telemetria evoluiu da simples ação de “rastrear” (GPS, satelital) e passou a significar a integração do serviço ao negócio: links com a operação e busca do ROI (retorno sobre o investimento) – focando na gestão comportamental do motorista e, conseqüentemente, da frota.



Oportunidades identificadas para a atuação de frotistas e embarcadores

Apresentamos as principais oportunidades setoriais identificadas durante o III Seminário Internacional Frotas & Fretes Verdes 2014, divididas por grandes eixos temáticos:

Meio Ambiente e Biocombustíveis

- Desenvolvimento do transporte ferroviário como alternativa para economizar combustíveis fósseis.
- Uso de gás em frotas, já que reduzem as emissões e o material particulado, que é cancerígeno.
- O uso de biodiesel acima de 7% mostrou uma redução nas emissões de monóxido de carbono, óxidos de enxofre e hidrocarbonetos totais. Internacionalmente, já se estuda a possibilidade de adição de 7% de biodiesel no óleo diesel marinho, como já é feito no diesel rodoviário.
- Existem vários sistemas para reuso da água, mas todos muito parecidos entre si. A economia chega a 75%, já que uma parte evapora e se perde durante o processo.
- As empresas buscam conhecer melhor sua cadeia de valor e pressionam a mesma a adotar práticas de redução e controle de emissões, e isso deve se intensificar nos próximos anos, principalmente no setor de transporte.
- Sustentabilidade é uma condição para a construção do negócio. Para chegar a um sistema de transportes sustentável, temos que transformar produtos, serviços e operações, mudar o comportamento ao longo da cadeia de valor e fazer alterações ao nível do sistema na política e na infraestrutura.
- O diesel de cana-de-açúcar tem taxa de emissão de gases do efeito estufa 80% mais baixa em relação ao diesel fóssil, uma forte redução das emissões locais (particulado e NOx) e é livre de enxofre.
- O diesel à base de cana não demanda alterações nos motores para o seu uso, mesmo que seja utilizado o produto 100% puro. Em relação aos componentes de custo do produto, que ainda é muito elevado, precisará evoluir para apresentar vantagens frente aos demais biocombustíveis baseados em óleos vegetais.



- As soluções propostas pelo INEE em termos da cana-de-açúcar são: carros a etanol puro, carros *flex* otimizados para etanol, substituição do diesel por etanol. Criou-se o mito de que o etanol só vale 70% da eficiência da gasolina, mas com as tecnologias de hoje é possível até alcançarmos a eficiência do diesel.
- Precisamos redefinir prioridades em termos de transportes de cargas. É preciso ter integração entre as modalidades para haver redução significativa da emissão de CO₂.

Renovação da frota

- A renovação da frota é fator fundamental para uma efetiva aplicação dos conceitos de eficiência energética.
- O Programa Nacional de Renovação de Frota pode beneficiar a captura de sucata para a indústria do aço.
- Treinamento dos motoristas para uso das novas tecnologias presentes nos caminhões, a partir do Programa Nacional de Renovação de Frota.
- O Governo deveria incentivar a produção de novos caminhões a GNV e reduzir custos de importação para materiais sem produção no país. Também deve aumentar a rede de atendimento a GNV nas principais capitais.
- Ações como a substituição de carretas por Bitrens, utilização de caminhões de tecnologia Euro 5, adoção de software para roteirização dos trajetos e para otimização das cargas, e um programa de participação nos lucros para os motoristas (*Share Diesel*); podem reduzir significativamente a emissão de poluentes e aumentar a produtividade por operadores logísticos de grande porte.

Tecnologias veiculares

- O pneu verde corretamente instalado em um caminhão e com manutenção dentro do previsto vai oferecer 30% a menos de resistência ao rolamento. Isso significa economia de combustível na ordem de 3,5% (em velocidade constante de 40 km/h).
- A previsão de cenário futuro do mercado mundial de pneus estima 60% de participação de pneus verdes em 2017 e um crescimento para até 80% em 2020.



- O ônibus Híbrido traz economia de 35% de combustível através da combinação com um motor diesel Proconve P7 (padrão Euro V). Outra vantagem do Híbrido é poder operar também com 100% de biodiesel.
- A tendência de mercado vislumbrada pela WEG é a aplicação de um Powertrain elétrico integrado em redes eficientes e sustentáveis (aplicação do modelo SEEDs), inclusive com sistema de DC em instalação predial.
- Um upgrade nos Powertrains e dos freios hidráulicos regenerativos diminuem as emissões e aumentam o desempenho e a economia de combustível em até 10%.
- Itaipu está desenvolvendo uma bateria de sódio nacional que é 100% reciclável, não tem efeito memória, é adequada para países tropicais, foi aprovada em “*crash test*” à 50 km/h e é três vezes mais leve que a similar de chumbo-ácido. O diferencial deste projeto é a transferência de tecnologia realizada por cientistas da fábrica da ZEBRA na Suíça.
- O estudo de modelos de *smart charging*, realizado por Itaipu, seja em aplicações de baixa potência ou residenciais (*slow charge*) ou em shoppings, supermercados, estacionamento e postos de combustíveis (*fast charge*); pode representar novos modelos de negócio para o Setores Elétrico e de Infraestrutura.
- O conceito de “substituição de combustíveis” trazido pela Bosch sugere alternativas com menos emissão de CO₂, como a tecnologia “dual fuel”: aproveitar o GNV como combustível misturado nos motores à diesel. A adoção deste composto pode representar até 20% de redução de gastos com combustível (considerando o preço do GNV em até 70% do preço do diesel).
- O projeto do caminhão 100% GNV é uma das prioridades da AmBev, para contribuir com a redução do impacto da logística de transporte rodoviário no total de energia gasta pela sociedade.

Financiamento / Políticas Públicas

- Precisamos definir políticas públicas que levem em conta questões ambientais e sociais a fim de construirmos um país melhor.
- Mobilidade coletiva não é para os pobres, é para todos os cidadãos.
- O Centro de Operações da Prefeitura do Rio possui um grupo, chamado Pensa, que trabalha com big data: uma forma de aproximar a inteligência da operação da cidade.



- Caminhões elétricos ou de pequeno porte poderiam ser os únicos a entrar nas cidades. As entregas também deveriam ser setorizadas, permitindo que apenas a transportadora X pudesse entregar em determinada região.
- Há dois tipos de motociclistas: o que já caiu e o que ainda vai cair. Mas, a solução não é parar de vender motos. É educação.
- A habilitação para condução de veículos deveria ter carga horária igual para todos, e depois ir acrescentando horas para cada categoria desejada.
- Existe uma necessidade de maior profissionalização do setor e, através de normativos como a “Lei do Descanso” (12.619/2012) há expectativa de atração de mais condutores com a definição de carga de trabalho.
- Em 2015, entrará em vigor a Portaria Inmetro 544/12 que determina a etiquetagem de pneus. A etiquetagem será obrigatória em todo pneu de carro de passeio e carga radial.
- As oportunidades de mercado estão nas transições de tecnologia: lutar pela produção nacional, valorizar a tecnologia dos Veículos Elétricos e seus insumos, pensar no mercado externo (exportar). O Brasil não pode ficar fora desta.
- O Governo pode auxiliar pequenos provedores de serviços logísticos criando linhas de financiamento atraentes (como um “índice verde” que reduz juros e aumenta o prazo quanto mais significativa for a mudança em direção à redução de emissões). Também pode disponibilizar mais cursos técnicos, incluindo gestão e capacitação básica na habilitação. O incentivo fiscal para investimento em treinamento e também para aquisição de ferramentas de produtividade (como telemetria).
- Iniciativas que podem ajudar o setor de fretes e frotas no âmbito do Governo Federal: igualar o preço do Diesel S10 ao do S500, (re)lançar o Programa Emplaca Brasil com bônus de R\$ 30 mil pela troca do modelo “Jacaré” (Scania L51), caminhões com mais de 15 anos deveriam ser proibidos de fazerem viagens interestaduais.
- Iniciativas que podem ajudar o setor de fretes e frotas no âmbito dos Governos Estaduais: criar tabelas progressivas de IPVA para veículos mais antigos, para estimular a troca, e implementar convênios de ICMS para o bônus Emplaca Brasil.



- Iniciativas que podem ajudar o setor de fretes e frotas no âmbito dos Governos Municipais: aprovar agora leis de restrição à circulação de caminhões para vigorar daqui a 10 anos.

Gestão de frota

- A gestão sustentável de frotas ainda é um assunto novo para muitas empresas no Brasil.
- Reduzir gastos de empresas e embarcadores, por meio da adoção de medidas simples. Promover o treinamento de profissionais da área, especialmente motoristas, para a redução de gastos com combustível e, conseqüentemente, diminuir as emissões de poluentes.
- Existem ferramentas computacionais que ajudam a planejar a distribuição da luz, com objetivo de melhorar a eficiência energética de locais de manutenção.
- É possível cobrir o estacionamento da empresa e colocar os painéis fotovoltaicos em cima, para geração de energia. Assim, o espaço é aproveitado.
- Embarcadores demandam solução em telemetria também para se calcular a emissão de poluentes.
- Produtos educativos para educação no trânsito como vídeos de dois minutos de duração sobre temas como “Por que usar cinto” e “Por que não transportar animais” auxiliam na mudança de cultura para prevenção de acidentes.
- A capacitação e valorização dos motoristas contribuem para economia de combustível. Isto diminui os impactos ambientais e permite um melhor aproveitamento de recursos tecnológicos, além de reduzir acidentes.
- Mais do que um campeão em uma competição de melhor motorista de caminhão do Brasil, a Scania busca conscientizá-los do seu papel fundamental como cidadão e profissional. A crescente adesão ao programa de treinamento e capacitação de motoristas da Scania demonstra a carência que estes profissionais possuem em relação à capacitação: em 2005, 11 mil motoristas participaram. Em 2014, foram 65 mil.
- Os pequenos provedores de serviços de transporte não entregam em docas. Entregam em casas. Por isso, é bom que façam cursos para se capacitarem e melhorar a gestão. Os embarcadores podem estimular pequenos provedores de serviços logísticos através do incentivo à renovação e manutenção dos veículos,



capacitar e acompanhar a gestão da qualidade do serviço, ajudar a eliminar ociosidades e desperdícios, fornecendo informações em tempo real.

- O novo processo logístico para a última milha (Sedex ou PAC) também eliminaria a necessidade das três tentativas de entrega pelo carteiro. Se na primeira tentativa o destinatário estiver ausente, o objeto ficará disponível no “armário inteligente” em um posto de autosserviço.
- A manutenção preventiva, por exemplo, custa 30% menos do que a corretiva. Pneus calibrados chegam a gerar uma economia de até 15% no consumo de combustíveis. Isso leva a ganhos ambientais, sociais e econômicos – ou seja – a busca efetiva do *triple bottom line*.
- A Gestão Comportamental causa reduções do custo (multas, acidentes, emissões), melhoria operacional e promove a direção eficiente e sustentável das frotas.



Ameaças identificadas para a atuação de frotistas e embarcadores

Apresentamos as principais ameaças setoriais identificadas durante o III Seminário Internacional Frotas & Fretes Verdes 2014:

- A iniciativa privada, e não apenas o setor público, não consegue ver a importância que o meio ambiente tem e a contribuição que o setor de transportes pode dar.
- É preciso nos preparar para que, no futuro, não tenhamos uma grande deterioração da qualidade de vida se basearmos a economia apenas no petróleo e seus derivados.
- O desenvolvimento do Brasil é desorganizado e não há políticas públicas cruzadas no país. O Brasil tem seis ou sete indústrias automobilísticas e estamos vendo as grandes cidades pararem.
- Por muitos anos, o motorista de caminhão ficou de fora da conversa sobre eficiência nos transportes. Ele ficou parado no tempo, porém o Brasil depende essencialmente de caminhão para transporte de carga.
- As cidades não comportam mais os grandes caminhões de entrega junto com ônibus e carros.
- Segundo o *Carbon Disclosure Project*, mais de 70% dos fornecedores indicam risco atual ou futuro relacionado a mudanças climáticas, que podem afetar os negócios ou a receita de forma significativa.
- Os combustíveis fósseis ajudaram muito na eficiência da sociedade, mas estamos pagando um preço alto agora, com o aquecimento global. A quantidade de combustíveis fósseis que estamos queimando e jogando para a atmosfera está causando danos e profundos impactos.
- Em relação ao clima, o mais provável é que o futuro será mais quente. Os períodos de seca deverão ocorrer com maior frequência. O nível dos mares também está aumentando e isto afetará principalmente os países em desenvolvimento.
- A frota brasileira é antiga e faltam incentivos governamentais para uma renovação. O Programa Emplaca Brasil não foi bem sucedido pelo alto valor de revenda que modelos de 20, 30 até 40 anos de idade (ainda) possuem e por falta de uma política efetiva de implementação do plano pelo Governo.



- O não pagamento de IPVA por veículos antigos pode inflacionar o valor dos mais velhos, muitas vezes sem condições de uso, atrapalhando a renovação da frota.
- O consumo de diesel de forma ineficiente por caminhões antigos tem grande impacto no Custo Brasil. Leis e regras de fiscalização existem, mas não são cumpridas nem mesmo pelo Governo.
- O rodízio de veículos na Cidade do México não resolveu o problema da poluição, pelo contrário, aumentou devido ao uso de carros mais antigos pela população. Em São Paulo acontece o mesmo problema desde 1995 quando o rodízio foi implantado.
- O IPI para a compra de plástico reciclado era maior do que o para compra do material virgem. Isto aconteceu cerca de 10 anos atrás, e o exemplo mostra que a economia pode estar contra a sustentabilidade.
- Os operadores de ônibus consideram em seu modelo econômico a venda dos veículos após algum tempo. Portanto, se ele vai perder esta possibilidade de retorno financeiro, ele tem que compensar. É preciso que haja uma política de estado: colocar ônibus elétrico, a gás. O transporte público é uma concessão do Governo, mas é operado pela iniciativa privada. Então a conta não fecha. O problema não é o ônibus, mas o sistema de transporte como um todo.
- A volatilidade dos preços dos combustíveis preocupa bastante os gestores de frotas em todo o mundo: impossibilita ter uma boa previsão de quanto se irá gastar com combustíveis no próximo ano.
- A prova do DETRAN pergunta o que acontece se passar no sinal vermelho. A resposta é 7 pontos e R\$ 500,00 de multa. Mas, a resposta certa devia ser que é perigoso passar no sinal vermelho e as consequências disso. Este perigo está claro para quem faz quatro refeições por dia. Para a maioria, não.
- Motoristas enfrentam pressão por prazo, trafegam em rodovias sem segurança, não possuem lugares adequados para descanso, sentem saudades de casa e, apesar de tudo isso, precisam acompanhar a evolução tecnológica. Mais do que um problema de capacitação, falta inspiração para as pessoas se tornarem motoristas de caminhão.
- Não basta qualificar novos motoristas no setor de transporte rodoviário de cargas. É preciso mudar o perfil dos atuais, pois muitos são obesos, impacientes, agressivos, descuidados com a aparência e imprudentes.



- Para o Brasil, o programa de etiquetagem de pneus conclui que o avanço de produtos de baixo preço não deve cessar devido às classificações desfavoráveis nas etiquetas. Apesar de já adotada na Europa, lá as pessoas não levam a sério as classificações nas etiquetas na hora de escolher um pneu. Poucos pagam a mais por algo melhor e chegam até a duvidar da seriedade do programa.
- Dificuldades, por Itaipu, nos estudos de nacionalização da produção dos Twizys (carro elétrico) é a falta de legislação específica no Brasil e também a falta de fabricantes e fornecedores de determinadas peças.
- O Brasil é uma das maiores reservas de gás natural do mundo, mas nossa rede de distribuição ainda tem uma lacuna gigante.
- O motor flex é otimizado para gasolina e “quebra um galho com etanol”. O etanol, por sua vez, depende do diesel na plantação, colheita e transporte. Isto gera impacto ambiental, problema que pode ser mitigado se for utilizado biodiesel em lugar do diesel fóssil.
- Uma empresa de refrigerante anuncia sua marca com árvores plantadas em uma placa. Iniciativa excelente para filtrar o ar! No entanto, este mesmo refrigerante é distribuído para alguns estabelecimentos em motos equipadas com um baú que envenena bastante o meio ambiente. Por que não adotar veículos elétricos nas entregas?
- Altos volumes de entregas diárias pelos maiores varejistas do país representam também uma alta emissão de poluentes, principalmente por questões de hábito de compra da população brasileira.
- Os Bitrens de 30 metros, que gastam 30% menos, deveriam ter um tapete vermelho para passar. No entanto, o Governo brasileiro coloca todo o tipo de barreira para a utilização destes veículos. Há muita burocracia. É preciso acabar com a AET (Autorização Especial de Trânsito) para os Bitrens.
- Outro fator que aumenta o consumo, e conseqüentemente as emissões, são as lombadas. Elas devem sair e dar lugar à educação dos motoristas.



Síntese dos Painéis

Solenidade de Abertura

Tema	Solenidade de Abertura
Data	27/11/2014
Horário	09h30 – 10h
Palestrantes	<p>Jussara Ribeiro, Coordenadora-geral do Frotas e Fretes Verdes, Presidente do Instituto Besc de Humanidades e Economia</p> <p>Vicente Abate, Presidente da Associação Brasileira da Indústria Ferroviária (ABIFER)</p> <p>Márcia Ribeiro, Diretora de Assuntos Governamentais e Sustentabilidade da Nissan</p> <p>Haroldo de Mattos Lemos, Presidente do Instituto Brasil PNUMA</p> <p>Sergio de Souza Alves, Assessor do Diretor Geral da ANTT</p> <p>Delmo Pinho, Subsecretário de Transportes do estado do Rio de Janeiro</p>

Síntese

Objetivos

Dar início ao III Seminário Internacional Frotas & Fretes Verdes 2014, introduzindo a importância do debate sobre eficiência energética nas empresas do setor público e privado nos diversos modais de transportes utilizados no Brasil. Homenagear empresas e personalidades de destaque no setor através da entrega da primeira edição do “Troféu Frotas & Fretes Verdes”.



Três ideias centrais

- 1 Treinamento de motoristas é primordial para a economia de combustíveis.
- 2 Medidas simples podem contribuir tanto para a eficiência energética como para a diminuição de acidentes.
- 3 O Petróleo não deixará de ser produzido, mas é preciso pensar no futuro para que não haja uma deterioração da qualidade de vida.

Conceitos e diretrizes apresentados

- Necessidade de redução dos custos dos embarcadores, especialmente dos grandes varejistas e atacadistas, depende do esforço e vontade política de tais empresas, que muitas vezes não sabem nem por onde começar um trabalho de conscientização e redução de custos.
- Nos trens, o uso de corrente alternada diminui 30% o uso de combustível.
- O tempo gasto ao volante, a forma como o motorista dirige, a carga que está sendo transportada – tudo isso é importante. Muitas vidas podem ser poupadas por meio da direção responsável, muitas rodovias serão poupadas – e não precisarão de reparos – se não forem sobrecarregadas.
- A indústria petroquímica é de grande importância para a vida diária e o petróleo não deixará de ser produzido. No entanto, as mudanças ocorrem cada vez mais rapidamente e dentro de 20 ou 30 anos estaremos vivendo em um mundo totalmente diferente.
- Ninguém fala em plantar as margens dos rios. Entretanto, o tema da água é transversal e passa por vários setores da economia.

Oportunidades identificadas

- Participantes do Frotas & Fretes Verdes podem colaborar, divulgando em suas próprias redes sociais o conteúdo do seminário, as práticas adotadas por suas empresas e ideias em geral que possam contribuir para a redução de gastos e emissões.
- Precisamos definir políticas públicas que levem em conta questões ambientais e sociais a fim de construirmos um país mais sustentável.



- Reduzir gastos de empresas e embarcadores, por meio da adoção de medidas simples.
- Promover o treinamento de profissionais da área, especialmente motoristas, para a redução de gastos com combustível e, conseqüentemente, diminuir as emissões de poluentes.
- Estimular uma tomada de consciência sobre o futuro por meio do uso de melhores práticas.
- Buscar eficiência energética.

Ameaças identificadas

- A iniciativa privada, e não apenas o setor público, também não consegue ver a importância que o meio ambiente tem e a contribuição que o setor de transportes pode dar.
- É preciso nos preparar para que, no futuro, não tenhamos uma grande deterioração da qualidade de vida se basearmos a economia apenas no petróleo e seus derivados.
- O desenvolvimento do Brasil é desorganizado e não há políticas públicas cruzadas no país. O Brasil tem seis ou sete indústrias automobilísticas e estamos vendo as grandes cidades pararem.
- Em relação ao clima, o mais provável é que o futuro será mais quente.
- A quantidade de combustíveis fósseis que estamos queimando e jogando para a atmosfera está causando danos e profundos impactos.

Implicações externas

(ex: legislação, relacionamento com Governo, com sindicatos etc.)

- Envio de pautas reivindicatórias à Casa Civil e Ministério dos Transportes.



Principais comentários da plateia a partir do debate

- Não houve debate após a abertura, entretanto a Sra. Jussara Ribeiro reforçou a importância do apoio recebido pelos patrocinadores do evento e do objetivo central de promover a discussão sobre diversos temas dentro da área de Frotas & Fretes para apresentar à Casa Civil e ao Ministério dos Transportes pautas de discussão das empresas e organizações do setor.

Tipos de conhecimentos presentes no Painel

Estudo de caso (problema – solução – resultado)	
Metodologia (forma de fazer alguma coisa, know how)	
Conceito (explicitar uma ideia)	X
Tendência (prática ou comportamento não dominante)	X
Lição aprendida (conhecimento, conceito etc. que se extrai de uma experiência)	
Boa prática (procedimento recomendado/válido)	X
Norma (procedimento formalizado e obrigatório)	

Oportunidades adicionais identificadas no Painel para posterior captura de conhecimentos

Assunto	Lição aprendida	Boa-prática	Estudo de caso	Metodologia
Eficiência energética e o modal ferroviário no transporte de cargas.			X	
Demanda da indústria petroquímica como fornecedora do setor de transportes e o desenvolvimento da economia de baixo carbono.			X	X
Construção de políticas públicas que levem em conta questões ambientais e sociais.		X		X
Projeto “Estradas com Araucárias” do Grupo DSR.	X		X	
Uso de biocombustível em veículos Mercedes Benz, pelo Grupo DSR.	X		X	
Uso do E-bus pela METRA.	X		X	



Painel 1

Tema	Políticas Públicas para uma economia de baixo carbono e eficiência energética
Data	27/11/2014
Horário	10h – 12h
Palestrantes	<p>Chairman</p> <p>Delmo Pinho, Subsecretário de Transportes do Estado do Rio de Janeiro</p> <p>Palestrantes</p> <p>Luiz Carlos Moraes, Diretor de Comunicação Corporativa da Mercedes-Benz. “Renovação da frota.”</p> <p>Haroldo de Mattos Lemos, Presidente do Instituto Brasil PNUMA. “Economia de baixo carbono.”</p> <p>Leandro Trinta de Farias, Especialista em Regulação da Superintendência de Biocombustíveis e de Qualidade de Produtos da ANP.</p>

Síntese

Objetivos

Debater a economia de baixo carbono, transporte público, renovação de frotas e controle de emissões de gases poluentes.

Três ideias centrais

- 1 Frota atual é muito antiga e a renovação é essencial para a eficiência energética.
- 2 O desafio atual é desenvolver a economia de baixo carbono. Precisamos colocar a economia a favor da sustentabilidade.
- 3 A sugestão do aumento crescente da alíquota de IPVA para veículos mais antigos, a ser encaminhada na próxima reunião do Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Transporte.



Conceitos e diretrizes apresentados

- Segundo a ANP, o Brasil tem 36 milhões de veículos. No entanto, existem números oficiais que falam em 60 milhões. O DENATRAN fala em 62 milhões. Os cadastros são cumulativos, não existem baixas significativas.
- Frota atual do Brasil tem média de 16 a 18 anos, sendo muito antiga.
- Existem países no mundo que dão incentivo financeiro para remover caminhões das ruas porque são verdadeiros monstros atrapalhando.
- A estimativa é de que existam hoje 230 mil caminhões sem boas condições de uso, afetando o trabalho dos motoristas e trazendo riscos. A grande maioria pertence a autônomos e roda nas grandes cidades, nos portos.
- O custo hoje no modal de transporte rodoviário é de quase R\$ 5 bilhões com caminhões, seja devido a acidentes, seja com rodovias desgastadas pelos veículos desatualizados e em péssimas condições.
- O Programa Nacional de Renovação de Frota defende a destruição total dos veículos antigos, sem aproveitamento de nada. Se o caminhão é inseguro, suas peças também são. Não querem criar um mercado paralelo de peças.
- A previsão é de que entre 1768 e 2018 a população cresça dez vezes, mas a economia crescerá 130 vezes.
- Em 2009, os subsídios destinados a combustíveis fósseis eram dez vezes maiores do que os destinados às energias renováveis.
- No Chile, existe uma taxa para emissão de CO₂ e não é possível comprar créditos de carbono para compensar as emissões.
- No México, foi criado um imposto sobre a venda de combustíveis fósseis.
- O diesel marinho, atualmente, ainda não pode ter adição de biocombustível devido à norma ISO vigente no setor.
- Quando se coloca mais tecnologia no caminhão, têm-se mais peso, mas possibilidade de transportar mais carga – ganho de produtividade e, para isso, precisa de autorização do DENATRAN. Não adianta ter tecnologia se pontes, viadutos e rodovias não acompanham. Estes pontos já estão sendo discutidos com o Governo.



Oportunidades identificadas

- Desenvolvimento do transporte ferroviário como alternativa para economizar combustíveis fósseis.
- Uso de gás em frotas, já que reduzem as emissões e o material particulado, que é cancerígeno.
- É preciso incentivar, por meio de crédito tributário, a substituição de veículos antigos por outros mais novos, de tecnologia mais eficiente.
- A renovação da frota é fator fundamental para uma efetiva aplicação dos conceitos de eficiência energética.
- O Programa Nacional de Renovação de Frota pode beneficiar a captura de sucata para a indústria do aço.
- Treinamento dos motoristas para uso das novas tecnologias presentes nos caminhões, a partir do Programa Nacional de Renovação de Frota.
- Internacionalmente, já se estuda a possibilidade de adição de 7% de biodiesel no óleo diesel marinho, como já é feito no diesel rodoviário.
- O uso de biodiesel acima de 7% mostrou uma redução nas emissões de monóxido de carbono, óxidos de enxofre e hidrocarbonetos totais.
- Precisamos redefinir prioridades em termos de transportes de cargas. É preciso ter integração entre as modalidades para haver redução significativa da emissão de CO₂.

Ameaças identificadas

- A frota brasileira é antiga e faltam incentivos governamentais efetivos para uma renovação.
- O não pagamento de IPVA por veículos antigos pode inflacionar o valor dos mais velhos, muitas vezes sem condições de uso, atrapalhando a renovação da frota.
- Leis e regras de fiscalização existem, mas não são cumpridas nem mesmo pelo Governo.
- O consumo de diesel de forma ineficiente por caminhões antigos tem grande impacto no Custo Brasil.



- Rodízio de veículos na Cidade do México não resolveu o problema da poluição, pelo contrário, aumentou devido ao uso de carros mais antigos pela população. Em São Paulo acontece o mesmo problema desde 1995 quando o rodízio foi implantado.
- Os combustíveis fósseis ajudaram muito na eficiência da sociedade, mas estamos pagando um preço alto agora, com o aquecimento global.
- Os períodos de seca deverão ocorrer com maior frequência. O nível dos mares também está aumentando e isto afetará principalmente os países em desenvolvimento.
- O IPI para a compra de plástico reciclado era maior do que o para compra do material virgem. Isto aconteceu cerca de 10 anos atrás, e o exemplo mostra que a economia pode estar contra a sustentabilidade.
- Os operadores de ônibus consideram em seu modelo econômico a venda dos veículos após algum tempo. Portanto, se ele vai perder esta possibilidade de retorno financeiro, ele tem que compensar. É preciso que haja uma política de estado: colocar ônibus elétrico, a gás. O transporte público é uma concessão do Governo, mas é operado pela iniciativa privada. Então a conta não fecha. O problema não é o ônibus, mas o sistema de transporte como um todo.

Implicações externas

(ex: legislação, relacionamento com Governo, com sindicatos etc.)

- Programa Nacional de Renovação de Frota
- Alíquotas de IPI para produtos reciclados
- Normas para uso de biodiesel no modal marítimo de transporte.
- BNDES como principal patrocinador do Programa Nacional de Renovação de Frota.
- Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Transporte.
- Uso de créditos tributários (via Ministério da Fazenda) para viabilizar a renovação da frota.
- Governos Estaduais.
- Alíquotas de IPVA para caminhões.



Principais comentários da plateia a partir do debate

- A emissão de CO₂ no Brasil é muito elevada em relação ao PIB.
- O projeto Emplaca Brasil, criado em 2007 com a finalidade de renovação da frota, até hoje não saiu do papel.
- O IPVA de caminhões mais velhos não deveria ser mais alto, pois isso inviabilizaria pequenos empresários – principalmente no interior do Brasil – que não teriam como trocar de veículo nem pagar o IPVA.
- Como os banqueiros vão emprestar para o pequeno frotista com Governo aumentando juros?
- Nosso biodiesel é de excelente qualidade, temos as especificações mais rígidas do mundo.
- Falta uma política de atualização das nossas estradas.
- 30% da frota de ônibus americanos é movida a gás, que reduz a emissão e o material particular (fumaça preta). Isso contribui para a saúde das pessoas, já que a fumaça é cancerígena.

Tipos de conhecimentos presentes no Painel

Estudo de caso (problema – solução – resultado)	
Metodologia (forma de fazer alguma coisa, know how)	
Conceito (explicitar uma ideia)	X
Tendência (prática ou comportamento não dominante)	X
Lição aprendida (conhecimento, conceito etc. que se extrai de uma experiência)	X
Boa prática (procedimento recomendado/válido)	X
Norma (procedimento formalizado e obrigatório)	X



Oportunidades adicionais identificadas no Painel para posterior captura de conhecimentos

Assunto	Lição aprendida	Boa-prática	Estudo de caso	Metodologia
Projetos para redução da frota de caminhões através de práticas de eficiência.		X		X
Bases de dados de contagem de veículos no Brasil.		X	X	X
Treinamento de motoristas para uso de novas tecnologias em caminhões.			X	X
Eficiência do rodízio de São Paulo para a diminuição da poluição	X		X	
Uso do biodiesel no modal marítimo.	X			
Formalização de uma política de atualização das estradas.		X		X
Definição de alíquotas crescentes de IPVA para veículos antigos.				X



Painel 2

Tema	Infraestrutura e sistemas de inteligência para promoção de eficiência energética
Data	27/11/2014
Horário	13h30 – 15h30
Palestrantes	<p><u>Chairman</u></p> <p>Márcio Fortes, ex-Ministro, Assessor chefe de Relações Institucionais do Sistema FIRJAN.</p> <p><u>Palestrantes</u></p> <p>Rodrigo Calado, Especialista em Eficiência Energética da Petrobras Distribuidora.</p> <p>Eric Farcette, Diretor Comercial da Alstom.</p> <p>Pedro Junqueira, Chefe executivo de Operação e Resiliência do Centro de Controle e Operações da Prefeitura do Rio de Janeiro.</p> <p>Arnaud Seydoux, CTO da MapLink.</p>

Síntese

Objetivos

Debater o cenário de restrição ao tráfego urbano, a gestão dinâmica de tráfego e roteamento, o uso de transportes alternativos e colaborativos e o conceito de Cidades Inteligentes.

Três ideias centrais

- 1** Um bom transporte público é aquele que atrai a todos, e não só quem não tem outra opção de locomoção.
- 2** Sistemas inteligentes que integram a utilização de big data, com dados em tempo real através da internet, ajudam o deslocamento dos veículos e promovem a eficiência do transporte nas cidades e nas estradas.
- 3** As cidades não comportam mais os grandes caminhões de entrega junto com ônibus e carros. É preciso saber de onde os produtos vêm para se racionalizar as frotas e rotas.



Conceitos e diretrizes apresentados

- Muita gente não quer saber de cidades inteligentes, mas apenas de cidades “tradicionais”.
- Em Madri, existe um serviço chamado Microbus. Carrega poucos, porém mais passageiros que um carro, o que o torna mais eficiente que táxi.
- Desde 2006, a Petrobras vem desenvolvendo boas práticas de eficiência energética junto a seus clientes. A partir de 2012, intensificou este trabalho no segmento de transporte.
- Na oficina que faz a manutenção dos veículos é preciso ter uma boa iluminação para que o trabalho seja bem realizado.
- Muita gente confunde o aquecimento solar com a geração fotovoltaica. Enquanto o primeiro apenas aquece a água, o segundo gera energia elétrica também.
- Em 2010 havia um projeto de implantação de VLT em Brasília, mas que infelizmente não vingou.
- VLTs não competem com outros meios de transporte: ônibus e metrô, por exemplo, são complementares.
- A partir de 2015 haverá uma fábrica de VLTs instalada em Taubaté, interior de São Paulo, gerando empregos para brasileiros e trazendo alta tecnologia. Uma parceria com o SENAI vai treinar os futuros funcionários.
- Em Istambul, o VLT representa 40% do transporte público.
- Em alguns anos o custo do aquecimento global vai estar em tudo, não apenas nos combustíveis.
- O Centro de Operações da Prefeitura do Rio possui uma parceria com o Waze no Geoportal, o que permite a divulgação de diversas informações em tempo real.



Oportunidades identificadas

- Existem ferramentas computacionais que ajudam a planejar a distribuição da luz, com objetivo de melhorar a eficiência energética de locais de manutenção.
- É possível cobrir o estacionamento da empresa e colocar os painéis fotovoltaicos em cima, para geração de energia. Assim, o espaço é aproveitado.
- Existem vários sistemas para reuso da água, mas todos muito parecidos entre si. A economia chega a 75%, já que uma parte evapora e se perde durante o processo.
- Mobilidade coletiva não é para pobres, é para todos os cidadãos.
- O Axonis como modelo de transporte inédito no Brasil, visto como boa alternativa de integração com o VLT. É um sistema parecido com o metrô, geralmente suspenso e que dispensa condutor.
- O Centro de Operações da Prefeitura do Rio possui um grupo, chamado Pensa, que trabalha com big data: uma forma de aproximar a inteligência da operação da cidade.
- Para clientes de frotas, em sistemas como o MapLink, há a opção de se verificar horários de restrição devido a rodízios.
- Caminhões elétricos ou de pequeno porte poderiam ser os únicos a entrar nas cidades. As entregas também deveriam ser setorizadas, permitindo que apenas a transportadora X pudesse entregar em determinada região.

Ameaças identificadas

- As cidades não comportam mais os grandes caminhões de entrega junto com ônibus e carros.

Implicações externas

(ex: legislação, relacionamento com Governo, com sindicatos etc.)

- Leis que tornam obrigatório o reuso da água em postos de combustível, lava rápidos, transportadoras e empresas de ônibus: Lei RJ 6.034/11, Lei ES 9.439/10, Lei Municipal Ribeirão Preto SP 13.377/14.
- Centro de Operações da Prefeitura do Rio de Janeiro.



Principais comentários da plateia a partir do debate

- Curitiba é uma cidade bem planejada, com bom fluxo de caminhões, mas que já apresenta gargalos.
- Há muita preocupação com combustíveis, mas é preciso pensar também nos caminhões de pequeno porte que entram nas cidades para fazer entregas, muitas vezes com 40% de ociosidade nas carrocerias.

Tipos de conhecimentos presentes no Painel

Estudo de caso (problema – solução – resultado)	
Metodologia (forma de fazer alguma coisa, know how)	
Conceito (explicitar uma ideia)	X
Tendência (prática ou comportamento não dominante)	X
Lição aprendida (conhecimento, conceito etc. que se extrai de uma experiência)	X
Boa prática (procedimento recomendado/válido)	X
Norma (procedimento formalizado e obrigatório)	X

Oportunidades adicionais identificadas no Painel para posterior captura de conhecimentos

Assunto	Lição aprendida	Boa-prática	Estudo de caso	Metodologia
Aplicação do Microbus em Madrid (Espanha).	X		X	
Aplicação de medidas de eficiência energética em oficinas de manutenção de frotas, aumentando em 40% a eficiência da empresa.		X	X	X
Implantação da fábrica de VLTs em Taubaté (SP).	X		X	
Fabricação de VLTs no Brasil.		X		X
Treinamento, pelo SENAI, de operários para a produção de VLTs.		X	X	X



Painel 3

Tema	Tendências da sustentabilidade nas frotas
Data	27/11/2014
Horário	16h – 18h
Palestrantes	<p><u>Chairwoman</u></p> <p>Maria Virgínia Telles Barreto Lins Serfaty, gerente de Segurança e Sustentabilidade Ambiental da Petrobras Distribuidora.</p> <p><u>Palestrantes</u></p> <p>Sandro Azevedo, Diretor comercial da Zatix.</p> <p>Sergio Monteiro, Diretor Institucional e Sustentabilidade da Ecofrotas.</p> <p>Lauro Marins, Gerente de Supply Chain do Carbon Disclosure Project.</p> <p>Rejane Arinos Vasco, Diretora de Projetos e Inovação da Patrus.</p> <p>José Ramalho, Diretor-presidente do Observatório Nacional de Segurança Viária (OSCIP).</p>

Síntese

Objetivos

Debater aspectos da direção consciente (impactos econômicos, sociais e ambientais), ações de eficiência da frota como meio de redução das emissões, a importância do inventário de emissões e conceitos sobre crédito de carbono.

Três ideias centrais

1 Soluções baseadas em telemetria ajudam a controlar como os motoristas dirigem, sob a ótica da prevenção de acidentes e redução de custos operacionais.

2 A questão da qualidade pavimentação no Brasil é um grande desafio para que tenhamos menor emissão causada pelos veículos.



3 Existe uma pressão cada vez mais forte sobre as empresas por buscar alternativas de reduções de emissões e o setor de transporte vai ser diretamente cobrado a tomar iniciativas de medição, controle e redução.

Conceitos e diretrizes apresentados

- Telemetria pode ajudar na análise comportamental de motoristas e com isso ganhar produtividade na operação de frotas.
- O grupo ALP é um dos maiores transportadores de produtos químicos perigosos do Brasil. Com a telemetria, hoje têm uma direção mais segura e econômica.
- A telemetria também pode oferecer um sistema de visão artificial instalado no para-brisa que identifica seis situações em tempo real, como a distância dos veículos a frente, as faixas de rolagem, pedestres, ciclistas e placas de trânsito. Os motoristas recebem alertas por sinais visuais e sonoros, reduzindo o risco de acidentes ou outras ocorrências.
- Atualmente, o nível de emissão de CO₂ é o mais alto dos últimos 420 mil anos.
- Apenas 12% das estradas do país são pavimentadas. E deste total, somente um quarto está em boas ou ótimas condições.
- Os engarrafamentos, com veículos ligados e parados, provocam um alto consumo e, conseqüentemente, maior emissão de poluentes.
- Mais de 70% do combustível colocado nos veículos se perde devido a tração, escape, temperatura, alternador e outros fatores técnicos.
- Em uma empresa, a substituição da gasolina pelo etanol, dentro do projeto Crédito de Carbono (Ecofrotas), reduziu em 44% as emissões e em 45% o número de veículos parados. Em outra grande empresa, os índices de segurança melhoraram 109% e a emissão de poluentes convencionais caiu 25%.
- As emissões estão muito altas. Desde 1990, cresceram 144%. Em 2014, 143 empresas de transporte juntas estão emitindo poluentes equivalentes ao que toda a França emite.
- Patrus criou o prêmio Selo Verde, para incentivar motoristas a uma direção mais consciente (Segurança e Meio Ambiente) através da medição do aumento de desempenho (Km/l), passando a emitir menos poluentes. Apresentou outros programas direcionados ao pilar ambiental e possui Inventário de Emissões de



Gases de Efeito Estufa – Metodologia do Programa Brasileiro GHG Protocol e da norma ISO 14064.

- A maioria dos acidentes com transportes químicos é acidente de trânsito. E a paralisação do trânsito ocasionado pelo acidente gera perdas.
- Em evento recente na Rússia, sobre segurança viária, o Brasil não mandou nenhum ministro: o que mostra que o Governo não dá a devida importância ao tema.
- Acidentes geram um custo enorme. Não adianta ficar marcando pontinhos vermelhos no Waze. Temos que evitar os pontinhos vermelhos.
- 81% dos acidentes ocorrem em rodovias boas, o que significa que não é apenas a infraestrutura a responsável. Também há o fator humano.
- A sinalização de trânsito no Brasil é ruim. A ideia é mudar a legislação e exigir que as placas passem a ter algumas informações, como a sua data de instalação.
- A partir de um estudo das motos mais vendidas no Brasil, concluiu-se que a campeã foi a de 125 cilindradas, que não tem medidor de combustível. O resultado da análise, que levou em consideração os mais diversos problemas, foi apresentado aos fabricantes e enviados para o DENATRAN e outros órgãos competentes. O Ministério Público está chamando as fábricas para responderem sobre as anomalias detectadas.
- Observatório Nacional de Segurança Viária encaminhou um projeto para a criação da Agência Nacional de Trânsito, utilizando 5% do DPVAT. A agência teria o propósito de integrar os diversos órgãos competentes (DNIT e DENATRAN).
- Quem tira a carteira comum é obrigado a esperar dois anos para conseguir a de caminhão. Esses dois anos que o motorista passa dormindo não vão dar experiência.
- O Código Brasileiro de Trânsito diz que se a escola oferecer uma disciplina sobre trânsito, é possível o aluno sair habilitado.



Oportunidades identificadas

- Embarcadores demandam solução em telemetria também para se calcular a emissão de poluentes.
- A gestão sustentável de frotas ainda é um assunto novo para muitas empresas no Brasil.
- As empresas buscam conhecer melhor sua cadeia de valor e pressionam a mesma a adotar práticas de redução e controle de emissões, e isso deve se intensificar nos próximos anos, principalmente no setor de transporte.
- Produtos educativos para educação no trânsito como vídeos de dois minutos de duração sobre temas como “Por que usar cinto” e “Por que não transportar animais” auxiliam na mudança de cultura para prevenção de acidentes.
- Projeto Maio Amarelo – Atenção pela Vida durante 30 dias chama a sociedade para discutir o trânsito como uma “doença” que precisa acabar.
- Há dois tipos de motociclistas: o que já caiu e o que ainda vai cair. Mas, a solução não é parar de vender motos. É educação.
- A habilitação para condução de veículos deveria ter carga horária igual para todos, e depois ir acrescentando horas para cada categoria desejada.

Ameaças identificadas

- Crescimento populacional cada vez mais acelerado no planeta: em 1830, éramos um bilhão de pessoas. Cem anos depois, já tínhamos dobrado este número. E em 2014, menos de um século depois, atingimos mais de 7 bilhões.
- Ainda somos muito dependentes de energia fóssil, que infelizmente traz o aquecimento global.
- A volatilidade dos preços dos combustíveis preocupa bastante os gestores de frotas em todo o mundo: impossibilita ter uma boa previsão de quanto se irá gastar com combustíveis no próximo ano.
- Segundo o *Carbon Disclosure Project*, mais de 70% dos fornecedores indicam risco atual ou futuro relacionado a mudanças climáticas, que podem afetar os negócios ou a receita de forma significativa.
- A prova do DETRAN pergunta o que acontece se passar no sinal vermelho. A resposta é 7 pontos e R\$ 500,00 de multa. Mas, a resposta certa devia ser que é



perigoso passar no sinal vermelho e as consequências disso. Este perigo está claro para quem faz quatro refeições por dia. Para a maioria, não.

- O problema é que o Brasil faz lei em duplicidade. Falta apenas cumprir e fiscalizar.

Implicações externas

(ex: legislação, relacionamento com Governo, com sindicatos etc.)

- Cadeia de valor no setor de transporte.
- Agências Regulatórias (ANTT, ANP).
- Falta de importância do Governo Federal ao tema da segurança viária.
- Legislação nova para sinalização de trânsito, com data de instalação nas estradas.
- DENATRAN.
- Ministério Público.
- Não conformidade de motocicletas com a legislação de segurança veicular.
- DNIT.
- Uso de 5% do DPVAT para criação da Agência Nacional de Trânsito.
- Norma ISO 14064.

Principais comentários da plateia a partir do debate

- O número de motocicletas aumentou muito, mas parece que elas não têm uma regulamentação tão séria quanto a dos automóveis.
- A forma como se faz habilitação no Brasil é uma vergonha. Temos que mudar a categoria das habilitações, ter motoristas habilitados a dirigir apenas no bairro (por exemplo).
- Trânsito deveria ser ensinado nas escolas, uma disciplina para as crianças, para formar cidadãos e não apenas uma pessoa que tira carteira.



Tipos de conhecimentos presentes no Painel

Estudo de caso (problema – solução – resultado)	X
Metodologia (forma de fazer alguma coisa, know how)	
Conceito (explicitar uma ideia)	X
Tendência (prática ou comportamento não dominante)	
Lição aprendida (conhecimento, conceito etc. que se extrai de uma experiência)	X
Boa prática (procedimento recomendado/válido)	X
Norma (procedimento formalizado e obrigatório)	X

Oportunidades adicionais identificadas no Painel para posterior captura de conhecimentos

Assunto	Lição aprendida	Boa-prática	Estudo de caso	Metodologia
Uso de telemetria na redução de emissões, por embarcadores.	X		X	
Percepção sobre a gestão sustentável de frotas nas empresas brasileiras.			X	
Redução de emissões através de programas de incentivo e treinamento do motorista, como o Selo Verde.		X	X	
Uso de técnicas de pesquisa operacional para otimização de processos roteirização, reposicionamento e revisão da malha.		X	X	X
Aplicação do ensino sobre trânsito nas escolas.		X	X	X
Mudanças na prova para habilitação de condutores e percepção de segurança viária.	X		X	X



Painel 4

Tema	Inovações e tecnologias para aumento da eficiência no segmento de transporte
Data	28/11/2014
Horário	9h – 11h
Palestrantes	<p>Chairman</p> <p>Guilherme Wilson, Gerente de Planejamento e Controle da Fetranspor.</p> <p><u>Palestrantes</u></p> <p>Márcio Furlan, Gerente de Marketing e Comunicação, Operações Comerciais Brasil da Scania.</p> <p>Alberto Mayer, Presidente da ANIP.</p> <p>José Antônio do Nascimento, Administrador de Contratos da Eletra.</p> <p>Marcos Villela, Conselheiro da Fabet.</p> <p>Paul Gaiser, Diretor da Zdrax.</p>

Síntese

Objetivos

Apresentar e debater tecnologias para tornar os veículos mais “inteligentes”, como inovações em pneus que considerem a redução de peso e arrasto de veículos. Também discutir a importância de sistemas de recuperação de energia em ônibus elétricos, além de programas de incentivos e treinamentos do condutor para aumento da sustentabilidade das frotas.

Três ideias centrais

1 O motorista é o cartão de visitas das empresas no processo logístico, por isso precisa ser treinado para desempenhar seu trabalho adequadamente e receber reconhecimento como agente transformador de práticas sustentáveis.

2 Ainda vai levar alguns anos para que a etiquetagem de pneus seja ‘levada a sério’, mas é um futuro que não tem mais volta. Só sobreviverão os produtos que se reinventarem.



3 Em uma comparação com ônibus movido a diesel, como uma “sombra” no mesmo trajeto e condições de rodagem dos testes realizados, o E-Bus (elétrico com sistema de recuperação de energia) ofereceu um custo 56% menor por tonelada transportada.

Conceitos e diretrizes apresentados

- Não adianta veículos com alta tecnologia, que reduzem a emissão de poluentes, com economia de custo e combustível, se não tiver um motorista inserido neste pensamento sustentável.
- Nos últimos anos o mercado de caminhões evoluiu, mais caminhões vendidos. Porém, o número de motoristas não cresceu.
- Os motoristas enfrentam muitas exigências, são responsáveis por equipamentos de altos valores. Considerando carreta, cavalo e carga, pode-se chegar a R\$ 900 mil rodando pelas estradas.
- Toda a ação do motorista, a forma como dirige, como freia, como reduz a marcha, pode trazer um melhor aproveitamento do caminhão e gerar economia de combustível e menor emissão de poluentes.
- A Scania realiza uma competição para escolher o melhor motorista de caminhão do Brasil: querem promover a capacitação, a direção defensiva, a eficiência, os cuidados com o meio ambiente e a segurança nas estradas.
- A eficiência de trabalho do motorista do caminhão vem de programas de treinamento, como o da Scania, que consegue reduzir em 15% o consumo de combustível, 40% menos troca de marchas, 50% menos frenagens e redução de 10% no tempo de percurso. No caso dos treinamentos da Fabet, há uma melhoria na postura e no relacionamento, redução do consumo de combustíveis de até 15%, redução de 47% de sinistros e aumento da vida útil dos pneus em 10%.
- Faltam motoristas qualificados no mercado. A maioria dos caminhões vendidos hoje é ‘top de linha’, no entanto não podemos entregar uma carga valiosa, em um caminhão sofisticado, a um motorista não qualificado, não treinado.
- O déficit de motoristas no setor de transporte rodoviário de cargas (TRC) é de mais de 120 mil profissionais.



- Normalmente pneus são associados a conceitos como: performance, durabilidade, segurança, economia, conforto, tração e resistência. Mas, ele precisa ser sustentável – o também chamado de “pneu verde”.
- No caso dos pneus de passeio, o confronto entre pneus com tecnologia normal e outros com a tecnologia verde disponível no mercado mostra que há uma redução de 25% da resistência ao rolamento. Com isso, a uma velocidade constante de 40 km/h, a economia de combustível em carros de passeio chega a 6,7% e há também redução da emissão de poluentes.
- O pneu verde tem vantagens, pois reduz o consumo. Mas, dentre os fatores que afetam a economia de combustível dos caminhões, um pneu com problemas de calibragem ou instalado em eixos sem o alinhamento correto acaba por eliminar sua eficiência.
- O conceito da etiquetagem de pneus prevê três categorias diferentes de desempenho do produto, chamado de “triângulo mágico”: resistência ao rolamento, frenagem no molhado e ruído.
- A tração elétrica é um sistema utilizado por trólebus (alimentados pela rede aérea), por híbridos tipo série (com grupo motor/gerador + baterias) e por elétricos puros (apenas baterias).
- Para os novos trólebus, a tração elétrica oferece deslocamento sem rede aérea por até 7 km com carga máxima (alimentados por baterias). Essa tecnologia acaba com interrupções no sistema decorrentes de acidentes com a rede ou com a subestação.
- O E-Bus brasileiro é resultado de uma parceria da Eletra com a Mitsubishi. São veículos articulados, com 18 metros, ar condicionado e que permitem carga rápida (através de baterias de íons de lítio). A vantagem é o baixo consumo, uma vez que o sistema de freio regenerativo gera energia para realimentar as baterias.
- Nos seis meses que o E-Bus foi testado em 2014 (março a agosto), mais de 20 mil quilômetros foram percorridos apresentando uma disponibilidade operacional de 95%. Nestes testes, o consumo final de energia foi de, aproximadamente, 50,6 mil kWh. Sem considerar os 33% de energia fornecidos pelo sistema de freio regenerativo, o consumo total do veículo seria de 74,2 mil kWh aproximadamente.



- Em uma comparação com ônibus movido a diesel, como uma “sombra” no mesmo trajeto e condições de rodagem dos testes realizados, o E-Bus ofereceu um custo 56% menor por tonelada transportada.
- Incentivos que a indústria nacional necessita, na visão da Eletra: (1) Maior prazo do Contrato de Concessão no mesmo percentual de inserção dos ônibus elétricos na frota; (2) Preferência de compra governamental para frotas públicas; (3) Tributação com taxas reduzidas, quando comparados com outros a veículos, rodoviários ou metro-ferroviários; (4) Acesso facilitado a verbas pesquisa e inovação, possivelmente a fundo perdido, incluindo para veículos “protótipos” ou para pesquisa em conjunto com universidades; (5) Suporte de um setor específico da APEX para divulgação destes veículos elétricos e híbridos brasileiros no exterior; (6) Taxa de Juros 50% inferior a outros veículos rodoviários ou metro-ferroviários; (7) Prazo de Financiamento até 12 anos; (8) Carência de 24 meses para financiamento.
- Nada na Natureza é 100% liso. Um bom exemplo é a bola de golfe que, com seu revestimento corrugado, voa 120 metros mais longe do que se fosse lisa através da redução do arrasto aerodinâmico.
- Uma experiência com um carro cuja superfície era corrugada representou uma economia de 11% de consumo de combustível.
- O grande entrave da película desenvolvida pela Zdrax é que os testes costumam se feitos em túneis de vento. Ainda não foi possível provar a influência dos ressaltos da superfície no desempenho do arrasto aerodinâmico de um veículo.

Oportunidades identificadas

- A capacitação e valorização dos motoristas contribuem para economia de combustível. Isto diminui os impactos ambientais e permite um melhor aproveitamento de recursos tecnológicos, além de reduzir acidentes.
- Existe uma necessidade de maior profissionalização do setor e, através de normativos como a “Lei do Descanso” (12.619/2012) há expectativa de atração de mais condutores com a definição de carga de trabalho.
- Mais do que um campeão em uma competição de melhor motorista de caminhão do Brasil, a Scania busca conscientizá-los do seu papel fundamental como cidadão e profissional.



- A crescente adesão ao programa de treinamento e capacitação de motoristas da Scania demonstra a carência que estes profissionais possuem em relação à capacitação: em 2005, 11 mil motoristas participaram. Em 2014, 65 mil.
- Sustentabilidade é uma condição para a construção do negócio. Para chegar a um sistema de transportes sustentável, temos que transformar produtos, serviços e operações, mudar o comportamento ao longo da cadeia de valor e fazer alterações ao nível do sistema na política e na infraestrutura.
- O pneu verde corretamente instalado em um caminhão e com manutenção dentro do previsto vai oferecer 30% a menos de resistência ao rolamento. Isso significa economia de combustível na ordem de 3,5% (em velocidade constante de 40 km/h).
- A previsão de cenário futuro do mercado mundial de pneus estima 60% de participação de pneus verdes em 2017 e um crescimento para até 80% em 2020.
- Em 2015, entrará em vigor a Portaria Inmetro 544/12 que determina a etiquetagem de pneus. A etiquetagem será obrigatória em todo pneu de carro de passeio e carga radial.
- São Paulo os trólebus sofriam bastante preconceito porque o uso da rede aérea limitava o trajeto. Hoje podem contar com bateria de tração para autonomia da rede aérea.

Ameaças identificadas

- Por muitos anos, o motorista de caminhão ficou de fora da conversa sobre eficiência nos transportes. Ele ficou parado no tempo, porém o Brasil depende essencialmente de caminhão para transporte de carga.
- Mais do que um problema de capacitação, falta inspiração para as pessoas se tornarem motoristas de caminhão.
- Motoristas enfrentam pressão por prazo, trafegam em rodovias sem segurança, não possuem lugares adequados para descanso, sentem saudades de casa e, apesar de tudo isso, precisam acompanhar a evolução tecnológica.
- Não basta qualificar novos motoristas no setor de transporte rodoviário de cargas. É preciso mudar o perfil dos atuais, pois muitos são obesos, impacientes, agressivos, descuidados com a aparência e imprudentes.



- Apesar de já adotada na Europa, lá as pessoas não levam a sério as classificações nas etiquetas na hora de escolher um pneu. Poucos pagam a mais por algo melhor e chegam até a duvidar da seriedade do programa.
- Para o Brasil, o programa de etiquetagem de pneus conclui que o avanço de produtos de baixo preço não deve cessar devido às classificações desfavoráveis nas etiquetas.

Implicações externas

(ex: legislação, relacionamento com Governo, com sindicatos etc.)

- “Lei do Descanso” - Lei 12.619/2012.
- Portaria Inmetro 544/12 – Etiquetagem de Pneus
- CONPET

Tipos de conhecimentos presentes no Painel

Estudo de caso (problema – solução – resultado)	X
Metodologia (forma de fazer alguma coisa, know how)	X
Conceito (explicitar uma ideia)	X
Tendência (prática ou comportamento não dominante)	X
Lição aprendida (conhecimento, conceito etc. que se extrai de uma experiência)	
Boa prática (procedimento recomendado/válido)	X
Norma (procedimento formalizado e obrigatório)	X



Oportunidades adicionais identificadas no Painel para posterior captura de conhecimentos

Assunto	Lição aprendida	Boa-prática	Estudo de caso	Metodologia
Treinamento de motoristas de caminhão e aumento de eficiência na operação do modal rodoviário.			X	X
Hábitos culturais do motorista de caminhão e sua influência no consumo de combustível dos veículos.			X	
Desenvolvimento de tecnologias nacionais de veículos elétricos.	X		X	X
Aceitação de taxi elétrico no mercado de transporte de passageiros no Rio de Janeiro.			X	
Pneus verdes – percepções tangíveis sobre suas vantagens, pelas empresas de frete e frotistas.			X	
Percepção do consumidor brasileiro sobre etiquetagem de pneus.	X		X	
Estudos de arrasto aerodinâmico e influência de películas com a da Zdrax na economia de combustível.	X		X	X



Painel 5

Tema	Inovações em Combustíveis e Motores
Data	28/11/2014
Horário	11h30 – 13h30
Palestrantes	<p>Chairman</p> <p>Sergio de Souza Alves, assessor do Diretor Geral da ANTT.</p> <p><u>Palestrantes</u></p> <p>Helcio Makoto, Diretor de Vendas da WEG.</p> <p>Marcio Massakiti Kubo, Coordenador das Linhas de P&D do Programa Veículo Elétrico da ITAIPU.</p> <p>Fernando Boscollo, Gerente-Geral Projetos Transportes da Natura</p> <p>Mário Massagardi, Vice-Presidente de Engenharia, Diesel Systems Latin America da Bosch.</p> <p>Eduardo Loosli, Vice-Presidente da Amyris Brasil.</p> <p>Leandro Fluvierz do Nascimento, Gerente Corporativo de Logística e Suprimentos da AmBev.</p> <p>Celso Ferreira Lucio, Coordenador da Unidade de Engenharia da URBS.</p>

Síntese

Objetivos

Apresentar tecnologias e tendências de utilização de motores e componentes elétricos; do uso de combustíveis fósseis e gás natural veicular; e casos de adoção de biocombustíveis em transporte de passageiros e de carga.



Três ideias centrais

1 Uma das grandes vantagens do uso de veículos elétricos é aproveitar a energia que jogamos no lixo atualmente, equivalente a “oito Itaipus” por ano. O uso racional e eficiente da energia leva a economia de recursos e ainda auxilia na preservação do meio ambiente.

2 As emissões da frota rodoviária no Brasil vêm diminuindo desde a implantação do PROCONVE 5 (P5) em 2005. Mas, para continuar a melhorar a qualidade do ar, é preciso reduzir ainda mais as emissões, por meio da adoção do padrão Euro VI (P8), e eliminar de vez a fumaça preta, por meio da renovação da frota.

3 Para se obter a redução das emissões e alcance da sustentabilidade é fundamental combinar a otimização do veículo (downsizing dos motores, redução do atrito, pneus verdes, painéis aerodinâmicos) com a eficiência do consumo de combustível (motores híbridos, elétricos e/ou sistemas de freios regenerativos) e, por fim, com adoção de outros modelos de combustível (como a alternativa GNV + diesel ou os biocombustíveis).

Conceitos e diretrizes apresentados

- O investimento em P&D (Pesquisa & Desenvolvimento) é um dos grandes impulsionadores dos fabricantes de soluções tecnológicas para o setor de transporte de carga e de passageiros.
- O modal naval também se beneficia da tecnologia de tração elétrica, com destaque para a propulsão diesel-elétrica (híbrido série naval) adotada por diversos estaleiros brasileiros com redução do consumo e emissões de poluentes;
- No modal terrestre, os sistemas de tração elétrica (“powertrain”) para trólebus evoluíram, hoje são com motores AC IP66 e inversores microprocessados IP66, e são inclusive usados em veículos de alta tecnologia como o ônibus híbrido série e o E-bus brasileiro.
- O E-Bus é considerado um ônibus “elétrico puro”, o primeiro do mundo nesta categoria com chassi de 18m.
- Os “powertrain” AC WEG motorizam mais de 220 ônibus, entre trólebus, híbrido e “elétrico puro” em várias configurações. Os trólebus oferecem a possibilidade de autonomia para até 7 km independente da rede (até a próxima subestação).



- O primeiro “powertrain” (sistema de tração) nacional de ônibus híbrido hidrogênio-elétrico foi apresentado pela WEG no ônibus da UFRJ na Conferência Rio+20 (2012). A última geração deste “powertrain” WEG equipa o Projeto “Consórcio Ônibus Hidrogênio”, que colocará três ônibus para operação até o início de 2015.
- O Powertrain da WEG representa uma inovação em inversores e motores de tração, com emissão zero no elétrico puro e significativa redução nos híbridos.
- Itaipu fechou um acordo com a Renault para a produção de 32 Twizys, modelo elétrico já homologado e vendido comercialmente na Europa, para uso interno atrelado à implantação de um “EV Car-Sharing” na empresa.
- Em 2011, a frota brasileira era de 34,7 milhões de veículos. Para 2020, a expectativa é de que esse número dobre, chegando a 70 milhões.
- O processo de entrega da Natura atinge 98% dos municípios brasileiros utilizando os modais rodoviário, aéreo e fluvial. Por isso, propagam a ideia de que todo mundo pode trabalhar com seus produtos, morando onde quer que seja.
- O programa de Transporte Sustentável da Natura demonstra o pioneirismo da empresa em ser a primeira a adotar tecnologias de frota, na América Latina: carretas movidas a etanol, carros elétricos para operação de *last mile* e bicicletas elétricas que proporcionam aumento da capilaridade com maior rapidez e eficiência no aproveitamento de regiões e zonas restritas a veículos de entrega.
- Os resultados de políticas sustentáveis implementadas pela Natura já representaram uma redução de 33,2% das emissões relativas da empresa de 2006 até 2013.
- Um caminhão ou ônibus com aproximadamente 12 anos de idade de fabricação atualmente emite a mesma quantidade de material particulado que 37 veículos novos. E, no Brasil, a idade média das frotas é de 18 anos.
- A Amyris desenvolveu uma tecnologia sintética que utiliza qualquer fonte de açúcar (principalmente a cana-de-açúcar) para produzir produtos químicos (lubrificantes, polímeros, solventes, aromas e fragrâncias) e combustíveis (biodiesel e bioquerosene).
- Mais de 55 milhões de quilômetros já foram rodados com o diesel de cana no Brasil.



- A AmBev tem as chamadas Metas Better World 2017 e, entre elas, estão a redução de 15% de emissões de gases de efeito estufa de sua operação logística (por volume vendido – base 2013).
- Para a questão das emissões, a AmBev trabalha com o projeto de um caminhão 100% GNV, a adoção de todos os caminhões no Padrão Euro V, políticas de frota compartilhada e a utilização de biomassa e biogás.
- As iniciativas de Curitiba para melhorar a qualidade do ar, promovidas pelas práticas sustentáveis da URBS incluem a utilização de combustíveis alternativos desde 1995 no transporte de passageiros da cidade.
- A frota de ônibus de Curitiba possui, em sua maioria, ônibus fabricados entre 2004 e 2011 atendendo ao padrão EURO III de emissão de poluentes. Apenas 3 ônibus atuais de uma frota de quase 3 mil estão no padrão EURO I (por terem sido fabricados até 1995).
- Curitiba conta atualmente com 34 veículos operando com biodiesel B100 (100% de biodiesel) sendo 26 biarticulados, 6 articulados e 2 híbridos. O consumo mensal de biodiesel na frota ultrapassa os 160 mil litros e o resultado da utilização deste combustível sustentável é a redução significativa nos níveis de emissões de poluentes.
- A Lei do Biodiesel (13.033/14) estabelece percentuais mínimos de mistura de biodiesel e o monitoramento da inserção do novo combustível no mercado, alterando as Leis 9.478/97, 8.723/93, 11.097/05.
- A URBS (Curitiba – PR) testou 28 ônibus híbridos (desde setembro de 2012) sendo 02 destes movidos a biodiesel B100 e, em novembro de 2014, iniciou testes operacionais de 60 dias com ônibus 100% elétrico. Entre as vantagens deste tipo de veículo, estão: ser silencioso, ter emissão zero e ser bastante confortável.

Oportunidades identificadas

- O ônibus Híbrido traz economia de 35% de combustível através da combinação com um motor diesel Proconve P7 (padrão Euro V). Outra vantagem do Híbrido é poder operar também com 100% de biodiesel.



- A tendência de mercado vislumbrada pela WEG é a aplicação de um Powertrain elétrico integrado em redes eficientes e sustentáveis (aplicação do modelo SEEDs), inclusive com sistema de DC em instalação predial.
- Desenvolvimento, por Itaipu, de uma bateria de sódio nacional que é 100% reciclável, não tem efeito memória, é adequada para países tropicais, foi aprovada em “*crash test*” à 50 km/h e é três vezes mais leve que a similar de chumbo-ácido. O diferencial deste projeto é a transferência de tecnologia realizada por cientista da fábrica da ZEBRA na Suíça.
- O estudo de modelos de *smart charging*, realizado por Itaipu, seja em aplicações de baixa potência ou residenciais (*slow charge*) ou em shoppings, supermercados, estacionamento e postos de combustíveis (*fast charge*); pode representar novos modelos de negócio para o Setores Elétrico e de Infraestrutura.
- As oportunidades de mercado estão nas transições de tecnologia: lutar pela produção nacional, valorizar a tecnologia dos Veículos Elétricos e seus insumos, pensar no mercado externo (exportar). O Brasil não pode ficar fora desta.
- Um upgrade nos Powertrains e dos freios hidráulicos regenerativos diminuem as emissões e aumentam o desempenho e a economia de combustível em até 10%.
- O conceito de “substituição de combustíveis” trazido pela Bosch sugere alternativas com menos emissão de CO₂, como a tecnologia “dual fuel”: aproveitar o GNV como combustível misturado nos motores à diesel. A adoção deste composto pode representar até 20% de redução de gastos com combustível (considerando o preço do GNV em até 70% do preço do diesel).
- O diesel de cana-de-açúcar tem taxa de emissão de gases do efeito estufa 80% mais baixa em relação ao diesel fóssil, uma forte redução das emissões locais (particulado e NOx) e é livre de enxofre.
- O diesel à base de cana não demanda alterações nos motores para o seu uso, mesmo que seja utilizado o produto 100% puro.
- Em relação aos componentes de custo do produto, que ainda é muito elevado, precisará evoluir para apresentar vantagens frente aos demais biocombustíveis baseados em óleos vegetais.
- O projeto do caminhão 100% GNV é uma das prioridades da AmBev, para contribuir com a redução do impacto da logística de transporte rodoviário no total de energia gasta pela sociedade.



- O Governo deveria incentivar a produção de novos caminhões a GNV e reduzir custos de importação para materiais sem produção no país.
- Para projetos e caminhões GNV darem certo, deve-se aumentar a rede de atendimento a GNV nas principais capitais.

Ameaças identificadas

- Dificuldades, por Itaipu, nos estudos de nacionalização da produção dos Twizys (carro elétrico) é a falta de legislação específica no Brasil e também a falta de fabricantes e fornecedores de determinadas peças.
- O Brasil é uma das maiores reservas de gás natural do mundo, mas nossa rede de distribuição ainda tem uma lacuna gigante.

Implicações externas

(ex: legislação, relacionamento com Governo, com sindicatos etc.)

- Programas CONAMA P1 a P7;
- EURO I a EURO VI;
- Certificação internacional ASTM D7566 14A.
- Necessidade da ANP aprovar o uso regular do bioquerosene de aviação (a partir da cana-de-açúcar).
- Lei 13.033/14 – Lei do Biodiesel
- Leis 9.478/97, 8.723/93, 11.097/05
- Resolução 07/08 ANP;
- Ausência de legislação específica sobre nacionalização da produção de carros elétricos.
- Necessidade da redução dos custos de importação para materiais sem produção no país, dentro de projetos de caminhões GNV.
- Promoção da desoneração do setor produtivo e de transporte brasileiros.
- Secretaria do Meio Ambiente do PR



Tipos de conhecimentos presentes no Painel

Estudo de caso (problema – solução – resultado)	X
Metodologia (forma de fazer alguma coisa, know how)	X
Conceito (explicitar uma ideia)	X
Tendência (prática ou comportamento não dominante)	X
Lição aprendida (conhecimento, conceito etc. que se extrai de uma experiência)	X
Boa prática (procedimento recomendado/válido)	X
Norma (procedimento formalizado e obrigatório)	X

Oportunidades adicionais identificadas no Painel para posterior captura de conhecimentos

Assunto	Lição aprendida	Boa-prática	Estudo de caso	Metodologia
Utilização de tecnologia de tração elétrica no modal de transporte naval.	X		X	
E-Bus – desenvolvimento, utilização e diversificação de aplicações no transporte.	X	X	X	
Desenvolvimento do ônibus híbrido hidrogênio-elétrico (Consórcio Ônibus Hidrogênio).	X		X	
Aplicação de Powertrain elétricos junto com <i>smart grids</i> .	X			X
Desenvolvimento da bateria de sódio nacional, 100% reciclável.	X		X	X
Transferência de conhecimentos entre Itaipu e Zebra (Suíça)		X	X	X
Novos modelos de negócio a partir de estudos de Itaipu em <i>smart grid</i> e <i>smart charging</i> .	X	X		X
Utilização de bicicletas elétricas para atender regiões e zonas de entrega restritas à veículos de carga.	X	X		
Testes comparativos com “caminhão sombra” ao caminhão 100% GNV.	X	X		X
Projeto de desenvolvimento do caminhão 100% GNV pela AmBev e MAN.	X		X	X
Uso do Biodiesel B100 e a manutenção de frotas.	X	X		
Testes operacionais com ônibus elétricos em Curitiba	X		X	



Painel 6

Tema	Gestão Sustentável nas Operações Logísticas
Data	28/11/2014
Horário	14h30 – 16h30
Palestrantes	<p><u>Chairman</u></p> <p>Per-Olov Svedlund, Presidente da Scania.</p> <p><u>Palestrantes</u></p> <p>Jayme Buarque de Hollanda, Diretor Geral do INEE</p> <p>Ricardo Ruiz, Diretor de Logística do Magazine Luiza</p> <p>Markenson Marques, Diretor-Presidente da Cargolift.</p> <p>Simone Maria Barreto Oliveira, Assessora do Departamento de Distribuição dos Correios.</p> <p>Anna Maria Barbosa Foubert, Representante de Vendas América Latina da B+ Equipment.</p> <p>Fernando Camejo, Gerente de Estratégia e Marketing de Produtos da Ticket Car.</p>

Síntese

Objetivos

Apresentar soluções e tendências de gestão sustentável de frotas, tecnologias para uso eficiente da capacidade de transporte – como a telemetria e métodos de sincronização da cadeia logística.

Três ideias centrais

1 Se, em 2007, pelo menos 10% da frota de caminhões velhos tivessem aderido ao Programa Emplaca Brasil de substituição da frota, atualmente a idade média dos caminhões teria reduzido drasticamente, assim como as emissões.

2 A criação de um “Prêmio Nacional de Produtividade e Eficiência” combinado com ações de capacitação e incentivos fiscais, pelo Governo Federal, pode estimular pequenos provedores de serviços logísticos a aprimorarem sua atuação na cadeia logística.



3 No modelo atual de gestão de frotas predomina a visão de grande custo. Para frotas leves a preocupação é com abastecimento e manutenção veicular. Para frotas pesadas o foco recai sobre abastecimento e pneus. Mas é preciso pensar além. Telemetria, treinamento, compra e venda de veículos, tudo isso precisa ser considerado.

Conceitos e diretrizes apresentados

- A Scania se preocupa em encontrar soluções para levar mais carga por caminhão, pois quanto mais quilos por quilômetro, menos poluentes são emitidos.
- O Platooning da Scania é um sistema que controla a distância entre os caminhões, otimizando-a de forma a diminuir o arrasto. A intenção da empresa é reduzir em 50% a emissão de CO₂ por tonelada transportada até 2020, sendo que entre 2008 e 2012 já houve uma redução de 50%.
- Há algum tempo, o INEE tem trabalhado com o Instituto BESC em busca de um melhor uso da biomassa. E a grande realização foi justamente o Seminário Frotas e Fretes Verdes.
- O PrEE – Programa Etanol Eficiente – do INEE trata da melhor aplicação da cana-de-açúcar que é incompreendida pela sociedade: ora era endeusada, ora demonizada. Mas a verdade é que é a segunda maior fonte de combustíveis.
- Em épocas pico de demanda logística, as grandes transportadoras utilizam pequenos provedores de serviços. Eles conhecem bem determinadas regiões, mas muitas vezes não têm capacitação, porque herdaram o serviço do pai.
- Para estender a gestão sustentável aos pequenos provedores de transporte, é preciso considerar três dimensões: equipamento, gestão e produtividade e eficiência.
- O Programa de Incentivo para Renovação & Sucateamento da Frota Nacional de Caminhões (Projeto Emplaca Brasil), apresentado ao Governo Federal em 2007, tinha como objetivo retirar os caminhões velhos das estradas ao longo dos anos seguintes. Com apenas 10% de adesão, na época, o Programa proporcionaria a retirada de quase 350 mil veículos de circulação até 2019.
- Os Correios estão apostando no autosserviço para captação e distribuição de objetos por meio de terminais automatizados. O produto poderá atender a



demanda de logística reversa (objetos pré-pagos adquiridos pela internet); de captação de encomendas (no local); e de distribuição de encomendas.

- A modalidade de entrega de encomendas, que utiliza quiosques, já está sendo testada pelos Correios em Brasília e Curitiba desde julho de 2014.
- Um armazém que embala mais de mil caixas por dia não consegue trabalhar com muitos formatos de caixas. Reduzindo o espaço vazio, através de sistemas como o I-Pack, você consegue colocar mais unidades no caminhão.
- A Gestão Ampliada da Frota pode ser traduzida em três dimensões: Gestão de Ativo (veículo, manutenção, compra & venda), Gestão Comportamental (telemetria, treinamento, metodologia) e Gestão de Insumos (combustível, pneus, peças).
- Nossa matriz de transporte ainda é predominantemente rodoviária. No caso das frotas pesadas, o comportamento dos gestores pode influenciar significativamente o custo e os níveis de emissão de GEE (Gases do Efeito Estufa).
- A telemetria evoluiu da simples ação de “rastrear” (GPS, satelital) e passou a significar a integração do serviço ao negócio: links com a operação e busca do ROI (retorno sobre o investimento) – focando na gestão comportamental do motorista e, conseqüentemente, da frota.

Oportunidades identificadas

- As soluções propostas pelo INEE em termos da cana-de-açúcar são: carros a etanol puro, carros *flex* otimizados para etanol, substituição do diesel por etanol. Criou-se o mito de que o etanol só vale 70% da eficiência da gasolina, mas com as tecnologias de hoje é possível até alcançarmos a eficiência do diesel.
- Os pequenos provedores de serviços de transporte não entregam em docas. Entregam em casas. Por isso, é bom que façam cursos para se capacitarem e melhorar a gestão.
- Os embarcadores podem estimular pequenos provedores de serviços logísticos através do incentivo à renovação e manutenção do veículos, capacitar e acompanhar a gestão da qualidade do serviço, ajudar a eliminar ociosidades e desperdícios, fornecendo informações em tempo real.



- O Governo pode auxiliar pequenos provedores de serviços logísticos criando linhas de financiamento atraentes (como um “índice verde” que reduz juros e aumenta o prazo quanto mais significativa for a mudança em direção à redução de emissões). Também pode disponibilizar mais cursos técnicos, incluindo gestão e capacitação básica na habilitação. O incentivo fiscal para investimento em treinamento e também para aquisição de ferramentas de produtividade (como telemetria).
- Ações como a substituição de carretas por Bitrens, utilização de caminhões de tecnologia Euro 5, adoção de software para roteirização dos trajetos e para otimização das cargas, e um programa de participação nos lucros para os motoristas (*Share Diesel*); podem reduzir significativamente a emissão de poluentes e aumentar a produtividade por operadores logísticos de grande porte.
- Iniciativas que podem ajudar o setor de fretes e frotas no âmbito do Governo Federal: igualar o preço do Diesel S10 ao do S500, (re)lançar o Programa Emplaca Brasil com bônus de R\$ 30 mil pela troca do modelo “Jacaré” (Scania L51), caminhões com mais de 15 anos deveriam ser proibidos de fazerem viagens interestaduais.
- Iniciativas que podem ajudar o setor de fretes e frotas no âmbito dos Governos Estaduais: criar tabelas progressivas de IPVA para veículos mais antigos, para estimular a troca, e implementar convênios de ICMS para o bônus Emplaca Brasil.
- Iniciativas que podem ajudar o setor de fretes e frotas no âmbito dos Governos Municipais: aprovar agora leis de restrição à circulação de caminhões para vigorar daqui a 10 anos.
- Austrália, França e Chile demonstram satisfação com os terminais de autoatendimento de encomendas e estimam redução de custo de U\$1.00 / objeto entregue no terminal.
- O novo processo logístico para a última milha (Sedex / PAC) também eliminaria a necessidade das três tentativas de entrega pelo carteiro. Se na primeira tentativa o destinatário estiver ausente, o objeto ficará disponível no “armário inteligente” em um posto de autosserviço.
- A manutenção preventiva, por exemplo, custa 30% menos do que a corretiva. Pneus calibrados chegam a gerar uma economia de até 15% no consumo de combustíveis. Isso leva a ganhos ambientais, sociais e econômicos – ou seja – a busca efetiva do *triple bottom line*.



- A Gestão Comportamental causa reduções do custo (multas, acidentes, emissões), melhoria operacional e promove a direção eficiente e sustentável das frotas.

Ameaças identificadas

- O motor flex é otimizado para gasolina e “quebra um galho com etanol”. O etanol, por sua vez, depende do diesel na plantação, colheita e transporte. Isto gera impacto ambiental, problema que pode ser mitigado se for utilizado biodiesel em lugar do diesel fóssil.
- Uma empresa de refrigerante anuncia sua marca com árvores plantadas em uma placa. Iniciativa excelente para filtrar o ar! No entanto, este mesmo refrigerante é distribuído para alguns estabelecimentos em motos equipadas com um baú que envenena bastante o meio ambiente. Por que não adotar veículos elétricos nas entregas?
- Altos volumes de entregas diárias pelos maiores varejistas do país representam também uma alta emissão de poluentes, principalmente por questões de hábito de compra da população brasileira: “Cada vez mais é comum entregarmos uma chupeta, em vez de o cliente ir a uma loja comprar.”
- O Programa Emplaca Brasil não foi bem sucedido pelo alto valor de revenda que modelos de 20, 30 até 40 anos de idade (ainda) possuem e por falta de uma política efetiva de implementação do plano pelo Governo.
- Os Bitrens de 30 metros, que gastam 30% menos, deveriam ter um tapete vermelho para passar. No entanto, o Governo brasileiro coloca todo o tipo de barreira para a utilização destes veículos. Há muita burocracia. É preciso acabar com a AET (Autorização Especial de Trânsito) para os Bitrens.
- Outro fator que aumenta o consumo, e conseqüentemente as emissões, são as lombadas. Elas devem sair e dar lugar à educação dos motoristas.
- A principal questão dos Correios, em relação à entrega de última milha, é resolver o caso das tentativas de entrega sem sucesso, que geram poluição pelo retorno para a agência por até três vezes, no caso do Sedex e do PAC.
- A lei das empregadas domésticas teve grande impacto nas entregas de encomendas pelos Correios. “Diminuiu o número das empregadas que recebiam



as encomendas. E estão estudando uma lei que proíbe porteiros de receberem. A saída seria entregar à noite? Com hora marcada?”.

- Novos testes do projeto de autosserviço dos Correios não podem ser realizados devido à burocracia de importação: “Desde 7 de abril, oito equipamentos estão no Porto do Rio aguardando liberação para que possamos instalar e testar.”

Implicações externas

(ex: legislação, relacionamento com Governo, com sindicatos etc.)

- Criação de políticas públicas para estimular a capacitação e gestão de pequenos operadores logísticos.
- Reduzir burocracia para a operação logística no país.
- Acabar com a AET (Autorização Especial de Trânsito) para os Bitrens.
- Governo Federal igualar o preço do Diesel S10 ao do S500.
- Governo Federal deveria (re)lançar o Emplaca Brasil com bônus de R\$ 30 mil pela troca do modelo “Jacaré” (Scania L51).
- Implementar Lei Federal onde caminhões com mais de 15 anos deveriam ser proibidos de fazerem viagens interestaduais.
- Governos Estaduais devem criar tabelas progressivas de IPVA para veículos mais antigos, para estimular a troca por modelos novos (e mais ecoeficientes).
- Lei das Domésticas e o recebimento de encomendas.
- Possível Lei que impede porteiros de receberem encomendas.

Tipos de conhecimentos presentes no Painel

Estudo de caso (problema – solução – resultado)	X
Metodologia (forma de fazer alguma coisa, know how)	X
Conceito (explicitar uma ideia)	X
Tendência (prática ou comportamento não dominante)	X
Lição aprendida (conhecimento, conceito etc. que se extrai de uma experiência)	X
Boa prática (procedimento recomendado/válido)	X
Norma (procedimento formalizado e obrigatório)	X



Oportunidades adicionais identificadas no Painel para posterior captura de conhecimentos

Assunto	Lição aprendida	Boa-prática	Estudo de caso	Metodologia
Aplicação do Sistema Platooning (Scania) por empresas de operação logística.	X	X	X	
Desenvolvimento tecnológico de carro a etanol puro e/ou motores flex otimizados para etanol.	X			X
Modelos de capacitação de pequenos provedores de transporte (fretes).		X		X
Definição de proposta de tabela progressiva de aumento de IPVA para veículos antigos.	X		X	
Métodos de controle e restrição de viagens interestaduais por caminhões antigos.	X	X		X
Definição de modelo de negócios para projeto de autosserviço dos Correios.	X	X	X	
Alteração no modelo de entrega de última milha de encomendas dos Correios.		X	X	



Conferência de Encerramento

Tema	Agenda para sustentabilidade e geração de valor
Data	28/11/2014
Horário	16h30 – 17h30
Palestrantes	Celso Lemme, professor do Instituto de Pós-graduação e Pesquisa em Administração da UFRJ

Síntese

Objetivos

Realizar o fechamento do III Seminário Internacional Frotas & Fretes Verdes com uma reflexão sobre geração de valor, inovação e modelos de negócio sustentáveis.

Três ideias centrais

- 1 Temos que olhar as oportunidades e não apenas as ameaças. Toda mudança ambiental e social, como toda poluição ou toda violência urbana é, antes de mais nada, um desperdício de recursos. Daí a necessidade de se trabalhar a articulação do social, o ambiental e o econômico – pelo triple bottom line.
- 2 Os direcionadores de valor nos modelos de negócio das empresas devem abordar: redução de riscos e conflitos, aumento de eficiência operacional, fontes e custo de capital, inovação, reputação e valor de ativos intangíveis.
- 3 Temas emergentes citados: segmentação de reguladores, integração de modais, obesidade veicular, desenvolvimento de cadeia de valor.

Tipos de conhecimentos presentes na Conferência

Estudo de caso (problema – solução – resultado)	
Metodologia (forma de fazer alguma coisa, know how)	
Conceito (explicitar uma ideia)	X
Tendência (prática ou comportamento não dominante)	X
Lição aprendida (conhecimento, conceito etc. que se extrai de uma experiência)	
Boa prática (procedimento recomendado/válido)	X
Norma (procedimento formalizado e obrigatório)	



Relatos gerais das apresentações

Solenidade de Abertura

Jussara Ribeiro

Presidente do Instituto Besc de Humanidades e Economia

O III Seminário Internacional Frotas e Fretes Verdes foi aberto pela presidente do Instituto Besc, Jussara Ribeiro, que agradeceu a presença de todos. Segundo ela, é preciso reduzir os custos dos embarcadores, especialmente dos grandes varejistas e atacadistas, mas atualmente poucas empresas estão se preocupando com o assunto. Medidas simples, como a calibragem correta de pneus e o treinamento de motoristas, podem contribuir muito com a economia de modo geral. No entanto, é necessário um pouco de esforço e vontade política de tais empresas, que muitas vezes não sabem nem por onde começar um trabalho de conscientização e redução de custos.

A tarefa de falar sobre assuntos que parecem etéreos é árdua, mas a mídia já sinaliza algum interesse sobre o tema. Jussara destacou que todos os presentes poderiam colaborar, divulgando em suas próprias redes sociais o conteúdo do seminário, as práticas adotadas por suas empresas e ideias em geral que possam contribuir para a redução de gastos e emissões.

Por fim, Jussara informou que o relato do seminário será entregue graciosamente à Casa Civil. Não se trata de uma consultoria, não cobram nada por isso. Apenas entregam o documento contendo sugestões, novas práticas, novos materiais e ideias e que podem proporcionar uma grande economia de recursos e uma melhora na qualidade de vida.

Vicente Abate

Presidente da Associação Brasileira da Indústria Ferroviária (ABIFER)

Vicente elogiou o logo extremamente criativo elaborado para o seminário. Mostra a integração dos transportes e traz a árvore, que simboliza a energia da própria vida. Para ele, a palavra-chave do evento é eficiência energética. Ele lembrou que nos trens, o uso de corrente alternada diminui 30% o uso de combustível. Por isso, Vicente acredita que o setor ferroviário tem muito a contribuir para o tema.



Márcia Ribeiro

Diretora de Assuntos Governamentais e Sustentabilidade da Nissan

Em nome de todos os patrocinadores do seminário, Márcia disse ser uma honra poder participar e contribuir para a realização dos debates. Ela agradeceu a oportunidade de poder participar de um evento com temática tão atual e qualidade de trabalhos excelente.

Haroldo de Mattos Lemos

Presidente do Instituto Brasil PNUMA

Haroldo parabenizou o Instituto Besc pela realização do seminário, com tantos debates extremamente sérios. Disse que a ele cabia um assunto bastante espinhoso – economia de baixo carbono. Haroldo lembrou que a indústria petroquímica é de grande importância para a vida diária e que o petróleo não deixará de ser produzido. No entanto, as mudanças ocorrem cada vez mais rapidamente e dentro de 20 ou 30 anos estaremos vivendo em um mundo totalmente diferente. Por isso, é preciso nos preparar para que no futuro não tenhamos uma grande deterioração da qualidade de vida.

Sérgio de Souza Alves

Assessor do Diretor Geral da ANTT

Em sua fala de abertura do seminário, Sérgio elogiou e parabenizou o Instituto Besc que com altruísmo se interessa por um tema que o Governo parece não conseguir alcançar. Para ele, a iniciativa privada também não consegue ver a importância que o meio ambiente tem e a contribuição que o setor de transportes pode dar. O tempo gasto ao volante, a forma como o motorista dirige, a carga que está sendo transportada – tudo isso é importante. Muitas vidas podem ser poupadas por meio da direção responsável, muitas rodovias serão poupadas – e não precisarão de reparos – se não forem sobrecarregadas. Para encerrar, Sérgio destacou a importância para a sociedade e o país do trabalho realizado pelo Besc e por quem o apoia.



Delmo Pinho

Subsecretário de Transportes do estado do Rio de Janeiro

Encerrando a cerimônia de abertura do seminário, Delmo Pinho enfatizou que a questão do meio ambiente não vem sendo tratada pela humanidade como deveria. O ser humano geralmente só age quando o problema já está formado.

Água a gente “faz”, mas ninguém fala em plantar as margens dos rios. Entretanto, este tema é transversal e passa por vários setores da economia. Precisamos ser eficientes energeticamente – e urgente.

“Nosso desenvolvimento é desorganizado e não há políticas públicas cruzadas no país. O Brasil tem seis ou sete indústrias automobilísticas e estamos vendo as grandes cidades pararem. Isso tem um grande custo no dia a dia das pessoas e da economia. É preciso debater o assunto com seriedade. A sociedade (civil) precisa participar, se posicionar e cobrar. Temos potencial, mas muitas vezes ele está adormecido. Precisamos definir políticas públicas que levem em conta questões ambientais e sociais a fim de construirmos um país, e não uma desorganização dentro de um país.”

A humanidade não sabe ao certo o que vai acontecer com o clima. Há 2% de chance de a temperatura cair. Mas, o mais provável é que o futuro será mais quente, e a quantidade de combustíveis fósseis que estamos queimando e jogando para a atmosfera está causando danos e profundos impactos.

Entrega do “Troféu Frotas & Fretes Verdes”

Após as falas de abertura do seminário, foram entregues dois troféus.

Categoria “Empresa com sustentabilidade em processos”

Vencedor: Grupo DSR – Soluções Logísticas

Entregue por Jussara Ribeiro

O vencedor foi o grupo DSR, de Cascavel (PR). Seu fundador, Silmar Rezzadori, recebeu o troféu e disse que desde 2011 passam por um processo de governança muito forte voltado para a sustentabilidade de frotas verdes na empresa. “Estrada com Araucárias” foi o case apresentado, cuja característica principal é o sequestro de dióxido de carbono da atmosfera e sua conversão em biomassa florestal. Com uma frota de 950 equipamentos, incluindo 740 semirreboques, a empresa fez seu



inventário de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e propôs alternativa para compensá-las, por meio do plantio de pinheiro araucária. O plantio é feito por pequenos produtores rurais, que recebem incentivo financeiro do Grupo DSR. Como resultado, 20 mil árvores já foram plantadas em 65 propriedades participantes, compensando perto de 2 mil toneladas de CO₂ emitidos pela frota da empresa.

Categoria “Empresa com sustentabilidade em produtos”

Vencedor: *Metra – Sistema Metropolitano de Transporte*

Entregue por Márcia Ribeiro

Com o projeto “Nossa Frota Verde”, a empresa Metra, do grupo Auto Viação ABC, opera com uma frota de 260 veículos em 45 km de corredores exclusivos que atendem as cidades de São Paulo, Mauá, Santo André, São Bernardo e Diadema. Entre os veículos da empresa estão os trólebus poluição zero, totalmente livres da emissão de CO₂, e o E-Bus, primeiro ônibus articulado elétrico, movido somente por baterias. A empresa também conta com uma Estação de Tratamento e Reuso de Água, economizando cerca de 10 milhões de litros de água por ano com a lavagem da frota.



Painel 1 – Políticas Públicas para uma economia de baixo carbono e eficiência energética

Delmo Pinho

Subsecretário de Transportes do Estado do Rio de Janeiro

O moderador, Delmo Pinho, abriu o painel dizendo que a sociedade precisa cobrar para que as coisas funcionem. É necessário impor provas para o Governo e estipular a “média para passar”.

Há alguns dias, Delmo leu uma matéria em um jornal sobre o plano nacional de energia, feito por uma área do Governo da qual a ANP faz parte, e um número que o deixou surpreso. O plano é para 2050 e diz que o Brasil tem 36 milhões de veículos. No entanto, existem números oficiais que falam em 60 milhões. O DENATRAN fala em 62 milhões. Os cadastros são cumulativos, não existem baixas significativas. “Então, fiquei confuso. Estamos falando em quantos milhões de veículos? Sei, como cidadão comum, que não há mais espaço para veículos, mas o ser humano demanda mobilidade.”

Delmo lembrou que nossa frota atual tem média de 16 a 18 anos. É muito antiga. A renovação da frota é fator fundamental para uma eficiência energética. Existem países no mundo que dão incentivo financeiro para remover caminhões das ruas porque são verdadeiros monstros atrapalhando. “Seria uma maravilha reduzir a frota de caminhões em 40%”, finalizou Delmo.

Luiz Carlos Moraes - “Renovação da frota”

Diretor de Comunicação Corporativa da Mercedes-Benz

Luiz Carlos Moraes falou sobre o Programa Nacional de Renovação de Frota. Na primeira etapa, a prioridade é substituir os caminhões antigos, mas, posteriormente, poderia ser aplicado a ônibus, carros, locomotivas etc. A meta inicial é atingir caminhões com mais de 30 anos e ir reduzindo esta idade gradativamente. A estimativa é de que existam hoje 230 mil veículos sem boas condições de uso, afetando o trabalho dos motoristas e trazendo riscos. A grande maioria pertence a autônomos e roda nas grandes cidades, nos portos.



“Como se troca isso? Não dá para trocar rapidamente. A indústria não conseguiria atender a demanda. Demoraria anos, e o interesse não é vender caminhões, mas melhorar a estrutura de transporte. O custo hoje é de quase R\$ 5 bilhões com caminhões, seja devido a acidentes, seja com rodovias desgastadas pelos veículos desatualizados e em péssimas condições.”

Luiz Carlos lembrou, ainda, que caminhões antigos consomem muito mais diesel. A redução deste consumo tem grande impacto no Custo Brasil. Diminuiria o frete de roupas, de alimentos e outros vários produtos. Outro aspecto envolvido é o ambiental, pois o maior consumo significa mais emissão de poluentes. Ele lembrou que leis e regras para fiscalização já existem e que a inspeção técnica veicular e ambiental precisa ser cumprida.

O Programa Nacional de Renovação de Frota defende a destruição total dos veículos antigos, sem aproveitamento de nada. Se o caminhão é inseguro, suas peças também são. Não querem criar um mercado paralelo de peças. Ao mesmo tempo, estariam beneficiando a captura de sucata para a indústria do aço. “No Brasil, se incentiva o uso de coisas velhas. Depois de 15 anos, não se paga IPVA. E, por conta disso, um caminhão de 30 anos chega a custar R\$ 35 mil reais. Isso é uma distorção do nosso sistema. Como convencer o dono de um caminhão desses a trocar se ele pode vender por alto preço? Pelo crédito tributário. No caso de um caminhão de R\$ 30 mil ele receberia R\$ 35 mil para entregar o bem antigo. Este crédito seria usado para comprar um caminhão usado de até dez anos, que já seria da tecnologia Euro 3 pelo menos, já que talvez ele não conseguisse comprar um zero. Assim a questão ambiental teria algum sentido.”

Outro tema defendido por Luiz Carlos: o treinamento dos motoristas. Os caminhões de hoje têm mais tecnologia, são computadorizados. O Programa Nacional de Renovação de Frota se dispõe a preparar estes profissionais a usarem ferramentas mais modernas.

**Haroldo de Mattos Lemos - “Economia de baixo carbono”
Presidente do Instituto Brasil PNUMA.**

Quando o rodízio de veículos foi introduzido em São Paulo, em 1995, Haroldo de Mattos Lemos disse que não daria certo. A medida já havia sido adotada na cidade do México e famílias que tinham mais recursos compraram outro carro, geralmente mais antigos (consequentemente, mais poluente), para rodar nos outros dias. Em



São Paulo aconteceu a mesma coisa. Houve uma pequena melhora, mas não o benefício todo esperado. Segundo Haroldo, é preciso investir mais no transporte público, porque é isso que funciona.

Outro ponto levantado por Haroldo é que se levou anos para a população mundial atingir um bilhão. No entanto, em 200 anos houve uma explosão, principalmente devido ao desenvolvimento em 1712 da primeira máquina a vapor movida a carvão mineral. A previsão é de que entre 1768 e 2018 a população cresça dez vezes, mas a economia crescerá 130 vezes. Os combustíveis fósseis ajudaram muito na eficiência da sociedade, mas estamos pagando um preço alto agora, com o aquecimento global.

Quando houve estabilidade do clima, a agricultura se desenvolveu, cidades surgiram. Agora, não temos estabilidade da temperatura. Está esquentando. Quando havia muita variação, o homem caçava e não havia desenvolvimento. Então, por que antes, sem interferência do homem, a temperatura subiu e desceu? Por três motivos. Primeiro porque o sol que se comporta de maneiras diferentes. Segundo porque a órbita às vezes é mais circular e às vezes, mais elíptica. Isso ocorre de 100 mil em 100 mil anos. E, terceiro, devido ao eixo de rotação da Terra. Um cientista sérvio descobriu que estes três fatores se combinavam em determinadas épocas, provocando o aquecimento e o resfriamento do planeta.

No momento, a atividade solar não pode ser culpada pelas altas temperaturas, já que desde 1950 o Sol está relativamente calmo. A Terra deveria estar entrando em época de resfriamento, mas a interferência do homem está causando o contrário. Os períodos de seca deverão ocorrer com maior frequência. O nível dos mares também está aumentando e isto afetará principalmente os países em desenvolvimento. A Holanda está preparando a elevação de seus diques, mas a Índia não tem dinheiro, e Bangladesh deverá ficar submersa.

O desafio atual, portanto, é desenvolver a economia de baixo carbono. Precisamos colocar a economia a favor da sustentabilidade. Haroldo lembrou que, certa vez, um empresário lhe contou que o IPI para a compra de plástico reciclado era maior do que o para compra do material virgem. Isto aconteceu cerca de 10 anos atrás, e o exemplo mostra que a economia pode estar contra a sustentabilidade.

Outra questão importante é que os subsídios para a sustentabilidade estão bem maiores. Um exemplo é a pesca, cuja capacidade atual é duas vezes superior à capacidade de reprodução dos peixes. Em pouco tempo, estes animais não existirão mais. Outro exemplo: em 2009, os subsídios destinados a combustíveis fósseis eram dez vezes maiores do que os destinados às energias renováveis.



No Chile, existe uma taxa para emissão de CO₂ e não é possível comprar créditos de carbono para compensar as emissões. Já no México, foi criado um imposto sobre a venda de combustíveis fósseis.

Para finalizar, Haroldo disse que é preciso voltar a priorizar ferrovias para que continuemos tendo petróleo, que é fundamental para outras áreas. “Que mundo vamos deixar para nossos filhos e netos?”

Leandro Trinta

Especialista em Regulação da Superintendência de Biocombustíveis e de Qualidade de Produtos da ANP.

O terceiro palestrante iniciou sua apresentação mostrando o cenário atual da matriz energética nacional. Falou de poluentes locais, da evolução das leis e do ranking das cidades com maiores índices de poluição.

Leandro lembrou que o teor de enxofre no óleo diesel passou por uma evolução, sendo diminuído para atender às legislações ambientais mais severas. A gasolina também evoluiu para atender às legislações ambientais.

Sobre a nova especificação do biodiesel comentou que itens foram ajustados – teor de água, estabilidade à oxidação e monoacilglicerol – resultando numa das especificações mais rígidas do mundo.

Outro item importante: o diesel marinho, atualmente, ainda não pode ter adição de biocombustível devido à norma ISO vigente no setor. Internacionalmente, já se estuda a possibilidade de adição de 7% de biodiesel no óleo diesel marinho, como já é feito no diesel rodoviário. O uso de biodiesel acima de 7% mostrou uma redução nas emissões de monóxido de carbono, óxidos de enxofre e hidrocarbonetos totais.

Debate – perguntas realizadas pela plateia

A primeira pergunta feita pela plateia destacava a necessidade de envolvimento de Governos estaduais no programa de renovação de frota, uma vez que caminhões mais velhos se concentram em cidades portuárias, realizando pequenos trajetos. A modernização da frota elevaria a qualidade de vida nessas localidades. A pergunta ainda lembrava que a emissão de CO₂ no Brasil é muito elevada em relação ao PIB.



A matriz consome muito diesel. “Que medidas são as mais prioritárias para que o setor de transporte no Brasil possa reduzir seu quantitativo de CO₂?”

Haroldo Lemos respondeu que até alguns anos, o Brasil se orgulhava de ter uma matriz energética limpa. Hoje, com seca e termoelétricas, nosso perfil de emissões é bem diferente. Tínhamos diminuído o desmatamento, mas esse ano subiu bastante. Mas, falando de transporte, temos que privilegiar o transporte público. Ele destacou que a prefeitura e o Governo do Rio estão fazendo grandes obras e espera-se que reduza bastante o tráfego de automóveis quando a população tiver um transporte público de qualidade. Também precisamos redefinir prioridades em termos de transportes de cargas. É preciso ter integração entre as modalidades para haver redução significativa da emissão de CO₂.

Na segunda pergunta, foi citado o projeto Emplaca Brasil, criado em 2007 com a finalidade de renovação da frota, mas que até hoje não saiu do papel. A ideia era começar com a troca com veículos de 30 anos, no ano seguinte os de 29 anos... não daria para fazer assim neste novo programa? Outro detalhe: o IPVA de caminhão velho não deveria ser mais alto. Isso inviabilizaria pequenos empresários – principalmente no interior do Brasil – que não teriam como trocar de veículo nem pagar o IPVA. Terceiro ponto: como os banqueiros vão emprestar para o pequeno frotista com Governo aumentando juros?

A resposta foi dada por Luiz Carlos Moraes. Segundo ele, o Programa Nacional de Renovação de Frota é uma junção de estudos que já existiam. Também está prevista a redução da idade-alvo ao longo dos anos. Sobre a questão dos bancos, Moraes disse que eles não querem correr riscos. Com apoio do BNDES, a expectativa é que possa ser oferecido o crédito consignado. O BNDES é o maior patrocinador do projeto.

O moderador, Delmo Pinho, fez uma intervenção e disse que vai levar a sugestão do aumento de IPVA para veículos mais antigos para a próxima reunião do Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Transporte.

Terceira pergunta: mesmo com todos os problemas, ainda temos as especificações mais rígidas do mundo. Nosso biodiesel é de excelente qualidade. Falta uma política de atualização das nossas estradas. Os veículos de modo geral estão tendo limites de especificações técnicas. Com isso, precisamos de mais caminhões para



transportar carga porque eles não estão sendo bem utilizados. Como tirar maior eficiência dos nossos equipamentos?

Luiz Carlos respondeu que todas as grandes empresas do mundo estão aqui. Em tecnologia de caminhões temos tudo aqui. E quando se investe em tecnologia, os caminhões passam a exigir mais conhecimento por parte dos profissionais. Além disso, existe sim restrições de estradas, de pontes. Quando se coloca mais tecnologia no caminhão, tem-se possibilidade de levar mais peso e, para isso, precisa de autorização do DENATRAN. Estes pontos já estão sendo discutidos com o Governo, pois não adianta ter tecnologia se pontes, viadutos e rodovias não acompanham.

A quarta pergunta foi sobre gás veicular, tanto o natural como o biogás. Segundo o participante da plateia, 30% da frota de ônibus americanos é movida a gás, que reduz a emissão e o material particular (fumaça preta). Isso contribui para a saúde das pessoas, já que a fumaça é cancerígena. O gás não seria, então, um combustível de transição? Por que não utilizá-lo se o preço é viável?

Luiz Carlos lembrou que os operadores de ônibus consideram em seu modelo econômico a venda dos veículos após algum tempo. Portanto, se ele vai perder esta possibilidade de retorno financeiro, ele tem que compensar. É preciso que haja uma política de estado: colocar ônibus elétrico, a gás. O transporte público é uma concessão do Governo, mas é operado pela iniciativa privada. Então a conta não fecha. O problema não é o ônibus, mas o sistema de transporte como um todo. BRT é ótimo, mas se não tiver toda a infraestrutura, não funciona.

Mais uma pergunta, desta vez sobre o funcionamento do crédito tributário para a renovação da frota.

Luiz explicou que quem usa veículos com mais de 30 anos é o mercado informal, que transporta coisas “daqui para lá”. A renovação tem a vantagem de trazer essa atividade para a formalidade. O crédito tributário, em um primeiro momento, é um meio de pagamento para as montadoras. A montadora é que fica com o crédito e vê como usar. Esse é o conceito que está no Ministério da Fazenda.

A pergunta seguinte destacou que grande parte dos caminhões velhos roda fazendo pequenos transportes. O aumento do IPVA poderia matar o pequeno empreendedor.



Segundo Luiz, a estrutura de veículos de hoje prevê um tipo específico para cada aplicação. Vai haver substituição, sim, mas para que se use um veículo mais adequado. “Não queremos tirar a renda do pequeno empreendedor, mas melhorar. Esse trabalho é informal e não é compatível com o Brasil. Ele vai procurar um frete mais longo (para compensar).”

Mais uma vez, o moderador, Delmo, disse que vai pedir ajuda ao Conselho Nacional de Secretários de Transporte para encontrar um mecanismo de equilíbrio, de forma que este pequeno empreendedor possa continuar suas atividades. Para ele, o importante é que haja um acordo entre todos os Governos Estaduais em relação ao aumento de IPVA, para evitar “guerra fiscal” em detrimento do estímulo da eficiência energética no setor de transporte rodoviário de cargas.



Painel 2 – Infraestrutura e sistemas de inteligência para promoção de eficiência energética

Márcio Fortes

ex-Ministro, Assessor chefe de Relações Institucionais do Sistema FIRJAN

O segundo painel foi aberto pelo moderador, Márcio Fortes, com uma opinião: muita gente não quer saber de cidades inteligentes, mas apenas de cidades tradicionais. Logo começou a falar sobre trânsito e disse que é preciso racionalizar. Não basta bloquear o acesso à parte central da cidade porque isso diminui a receita, atrapalha o consumo. O administrador público gosta desta restrição porque ganha receita cobrando por esse acesso. Mas, comerciantes da região ficam no prejuízo.

Outra coisa que não adianta é ter muitos táxis circulando. Em Madri, existe um serviço chamado Microbus. Carrega poucos, porém mais passageiros que um carro, o que o torna mais eficiente que táxi. O grande desafio então é: como ter qualidade melhor, sem prejuízos?

**Rodrigo Calado – “Soluções de ecoeficiência para o setor de transportes”.
Especialista em Eficiência Energética da Petrobras Distribuidora.**

O primeiro palestrante deste segundo painel se propôs a mostrar o que a Petrobras tem feito junto com seus clientes na promoção da ecoeficiência do setor de transportes.

“Fazemos mais do que vender combustível nos postos. Temos lubrificantes, tanto automotivos como industriais, atuamos no setor de aviação, na comercialização de subprodutos do refino de petróleo, temos gás para fogão no estado do Espírito Santo, fazemos asfalto, fertilizantes e geramos energia.”

Desde 2006, a empresa vem desenvolvendo boas práticas junto a seus clientes. A partir de 2012, intensificou o trabalho com o segmento de transporte. “No transporte, geralmente se preocupam com pneu, combustível, mas esquecem de energia. Na oficina que faz a manutenção dos veículos é preciso ter uma boa iluminação para que o trabalho seja bem realizado. Existem ferramentas computacionais que ajudam a planejar a distribuição da luz. Já fiz muitas visitas a empresas que tinham áreas totalmente acesas e sem veículos para fazer manutenção.” Rodrigo citou o caso de



uma empresa na qual a iluminação era bastante ineficiente e depois de modificações a iluminação aumentou e ainda gerou 40% de economia dos custos operacionais.

Rodrigo destacou que muita gente confunde o aquecimento solar com a geração fotovoltaica. Enquanto o primeiro apenas aquece a água, o segundo gera energia elétrica também. “É uma solução autossustentável, marketing verde. É uma forma de mostrar para a sociedade que você é sustentável, que você gera energia. É possível, por exemplo, cobrir o estacionamento da empresa e colocar os painéis fotovoltaicos em cima. Assim, o espaço é aproveitado. Essa solução deve ter uma boa alavancada a partir deste ano.”

A captação da água de chuva para fins não nobres, como a lavagem de veículos e limpeza em geral, também foi lembrada como uma boa medida em prol da sustentabilidade. Existem vários sistemas para reuso da água, mas todos muito parecidos entre si. A economia chega a 75%, já que uma parte evapora e se perde durante o processo.

Nos Estados do Rio de Janeiro (Lei RJ 6.034/11) e do Espírito Santo (Lei ES 9.439/10), além da cidade de Ribeirão Preto - SP (Lei Municipal 13.377/14), já é obrigatório o reuso da água em postos de combustível, lava-rápidos, transportadoras e empresas de ônibus.

Eric Farcette – “VLTs, uma solução eficiente para cidades brasileiras sustentáveis”.

Diretor Comercial da Alstom

Eric iniciou sua apresentação lembrando que em 2010 havia um projeto de implantação de VLT em Brasília, mas que infelizmente não vingou. Hoje, há quatro projetos já sendo implantados no Brasil: Santos, Cuiabá, Rio e Goiânia. Coisas que há dez anos não acreditavam ser viáveis estão se tornando realidade agora.

As cidades cresceram demais, até que pararam. A Alstom e seus VLTs não competem com outros meios de transporte. Ele acredita que ônibus e metrô, por exemplo, são complementares.

Eric exibiu um mapa que mostra como o VLT vai interligar pontos do centro do Rio. As primeiras unidades virão da fábrica em La Rochelle, na França. As demais serão construídas a partir de 2015 na fábrica instalada em Taubaté, interior de São Paulo, gerando empregos para brasileiros e trazendo alta tecnologia. Uma parceria com o SENAI vai treinar os futuros funcionários.



“Um bom transporte é aquele que atrai a todos, e não só quem não tem outra opção. Em Istambul, o VLT representa 40% do transporte público. Mobilidade coletiva não é para pobres, é para todos os cidadãos”, destacou Eric.

Outro modelo de transporte foi apresentado: o Axonis. Trata-se de um sistema de metrô sem condutor para atender às necessidades de transporte específicas de cidades de rápido crescimento e densamente povoadas que buscam sistemas de transporte de construção rápida, fácil inserção urbana e baixo custo de operação e manutenção. Ainda não há previsão de instalação no Brasil, mas seria uma boa alternativa de integração com o VLT, por exemplo. É um sistema parecido com o metrô, geralmente suspenso operando em viadutos, superfície e túneis.

Entrega “Troféu Frotas & Fretes Verdes”

Categoria “Personalidade Pública”

Vencedor: **Sérgio Besserman Vianna**

Antes do próximo palestrante, a apresentadora fez uma pausa para prestar uma homenagem e entregar mais um troféu. Sérgio Besserman Vianna foi o vencedor da categoria “Personalidade Pública”.

Presidente da Câmara Técnica de Sustentabilidade da Cidade do Rio de Janeiro, Besserman é professor do Departamento de Economia da PUC-RJ. Economista e ecologista, desde 1992 estuda as consequências econômicas e sociais das mudanças climáticas globais. Participou do *Executive Program on Climate Change & Development* da Harvard University. Comentarista de cidade da Rádio CBN, fez carreira no BNDES, onde exerceu a Diretoria de Planejamento. Também já presidiu o IBGE e, no Rio de Janeiro, presidiu o Grupo de Trabalho da cidade para a conferência Rio + 20.

Em seu agradecimento, Sérgio lembrou que em alguns anos o custo do aquecimento global vai estar em tudo, não apenas nos combustíveis.



Pedro Junqueira – “Resiliência e o uso da tecnologia na gestão operacional de cidades inteligentes”.

Chefe executivo de Operação e Resiliência do Centro de Controle e Operações da Prefeitura do Rio de Janeiro.

Pedro Junqueira iniciou sua apresentação mostrando como funciona o Centro de Operações Rio, criado em 2010 após as fortes chuvas que atingiram o Estado. Naquela época, o prefeito Eduardo Paes atestou a necessidade de existir um centro integrador de órgãos, como Defesa Civil, Polícia Militar, Bombeiros etc.

Hoje, há uma parceria com o Waze no Geoportal, o que permite a divulgação de diversas informações. Centro de Operações há também um grupo, chamado Pensa, que trabalha com big data. Armazenam inúmeros dados para criar históricos, como qual lugar mais engarrafa às 7h30 da manhã, ou onde cai mais árvores. É uma forma de aproximar a inteligência da operação.

Pedro também falou do BRT, da Transcarioca e da Transbrasil. E destacou que uma das vantagens do VLT é a possibilidade de se consumir a cidade visualmente.

**Arnaud Seydoux – “Sistemas de logística inteligentes e eficiência energética”
CTO da MapLink.**

Em sua apresentação sobre a MapLink, Arnaud disse que também usam big data, com dados em tempo real, porque sistemas inteligentes ajudam o deslocamento e promovem a eficiência do transporte.

São mais de 500 mil veículos sendo rastreados. O sistema calcula itinerários alternativos baseado nas informações recebidas de outros usuários e em dados históricos. Isso gera eficiência. Para clientes de frotas, há a opção de se verificar horários de restrição devido a rodízios.

Debate – perguntas realizadas pela plateia

A principal pergunta citou que Curitiba é uma cidade bem planejada, com bom fluxo de caminhões, mas que já apresenta gargalos. Há muita preocupação com combustíveis, mas é preciso pensar também nos caminhões de pequeno porte que entram nas cidades para fazer entregas, muitas vezes com 40% de ociosidade nas



carrocerias. Não deveria ter uma lei proibindo a entrada de caminhões nas cidades? Por exemplo, daqui a alguns anos apenas caminhões elétricos ou de pequeno porte poderiam entrar nas cidades. As entregas também deveriam ser setorizadas, permitindo que apenas a transportadora X pudesse entregar em determinada região.

Segundo Márcio Fortes, isso é muito difícil. “O comércio reclama porque os caminhões não entregam em certos horários e, por isso, são obrigados a abrir fora do horário normal. É preciso saber de onde os produtos vêm e fazer a rota certa. É complexo, mas em última análise passa por coisas simples, como internet para racionalizar as frotas e rotas. O trânsito varia muito sazonalmente. Então, não é simples manter um programa para o ano inteiro, tem que ver as necessidades de consumo da população.”

Márcio ainda completou que as cidades não comportam mais os grandes caminhões de entrega junto com ônibus, carros etc. E disse que soluções como um porto funcionando 24 horas teria implicações, como o despachante e o caminhoneiro que não vai querer trabalhar por questões de segurança.



Painel 3 – Tendências da sustentabilidade nas frotas

Entrega do “Troféu Frotas & Fretes Verdes”

Homenagem Especial: José Lima de Andrade Neto, presidente da Petrobras Distribuidora e Presidente do Conselho Técnico e Empresarial do FFV 2014.

O terceiro painel começou com mais uma entrega de troféu. Desta vez, o homenageado foi o senhor José de Andrade Neto, presidente da Petrobras Distribuidora. Como Presidente do Conselho Técnico e Empresarial do FFV 2014, ele deu importante contribuição na concepção e organização do Seminário, juntamente com os demais conselheiros.

Sandro Azevedo - “Soluções inteligentes para um mercado em constante evolução”

Diretor comercial da Zatix

Sandro iniciou sua fala apresentando sua empresa de rastreamento de veículos de frotas. Há quase sete anos desenvolvem soluções baseadas em telemetria para controlar como os motoristas dirigem, sob a ótica da prevenção de acidentes e redução de custos operacionais.

A empresa trabalha com três módulos. O primeiro analisa como motoristas dirigem para planejar a redução de custos. “O foco é a análise comportamental para criar ranking dos motoristas e com isso ganhar produtividade, planejar ações etc.”

O segundo módulo tem o objetivo de reduzir a emissão de carbono. “Alguns embarcadores demandavam isso. É uma solução para calcular a emissão de poluentes. O grupo ALP é um dos maiores transportadores de produtos químicos perigosos do Brasil. Com a telemetria, hoje têm uma direção mais segura e econômica.”

O terceiro módulo oferecido pela empresa é um sistema de visão artificial instalado no para-brisa. Ele identifica seis situações em tempo real, como a distância dos veículos a frente, as faixas de rolagem, pedestres, ciclistas e placas de trânsito. Os motoristas recebem alertas por sinais visuais e sonoros.



Sérgio Monteiro

Diretor Institucional e Sustentabilidade do Ecofrotas.

A apresentação foi iniciada com duas perguntas: “Quais os desafios para uma gestão de frota sustentável? Por que é tão importante sermos sustentáveis e eficientes?”

Sérgio destacou um ponto que já havia sido mencionado no Painel 1 por Haroldo de Mattos Lemos: o crescimento populacional. Entre 1050 e 1750, aproximadamente, a população era estável. No entanto, a partir da revolução industrial, houve uma explosão. Em 1830, éramos um bilhão de pessoas. Cem anos depois, já tínhamos dobrado este número. E em 2014, menos de um século depois, atingimos mais de 7 bilhões.

A expectativa de vida das pessoas também aumentou e a mortalidade infantil diminuiu. Temos dificuldade na gestão da água, dos alimentos e da energia. Ainda somos muito dependentes de energia fóssil, que infelizmente traz o aquecimento global. Atualmente, o nível de emissões de CO₂ é o mais alto dos últimos 420 mil anos.

Um assunto que preocupa bastante os gestores de frotas em todo o mundo é a volatilidade dos preços dos combustíveis, que impossibilita ter uma boa previsão de quanto se irá gastar com combustíveis no próximo ano.

O estado das rodovias brasileiras é outro ponto preocupante. “Apenas 12% das estradas do país são pavimentadas. E deste total, somente um quarto está em boas ou ótimas condições. A questão da pavimentação é um grande desafio para que tenhamos menor emissão causada pelos veículos.” Os engarrafamentos, com veículos ligados e parados, também provocam um alto consumo e, conseqüentemente, maior emissão de poluentes.

Outro fator importante que precisa ser considerado diz respeito à ineficiência dos automóveis brasileiros. Mais de 70% do combustível colocado nos veículos se perde devido a tração, escape, temperatura, alternador e outros fatores técnicos.

Sérgio mostrou alguns casos de sucesso da Ecofrotas. Em uma empresa, a substituição da gasolina pelo etanol, dentro do projeto Crédito de Carbono, reduziu em 44% as emissões e em 45% o número de veículos parados. Em outra grande empresa, os índices de segurança melhoraram 109% e a emissão de poluentes convencionais caiu 25%.



Para terminar, Sérgio explicou que a gestão sustentável de frotas ainda é um assunto novo, sobre o qual temos muito que aprender: “Fornecedores, clientes e indústrias têm que estar mais próximos para garantirmos um futuro melhor para o planeta.”

Lauro Marins – “Gestão de emissões, riscos e oportunidades ao longo da cadeia de valor”

Gerente de Supply Chain do Carbon Disclosure Project.

Lauro Martins iniciou sua apresentação informando que os dados do CDP (*Carbon Disclosure Project*) alimentam hoje diversos *ratings* e *rankings*. Empresas de todo o mundo, como Coca-cola, Walmart, BMW, Bradesco Nestlé, são membros do CDP e usam os dados da sua própria maneira. Investidores representando US\$92 trilhões – que é mais da metade de todo o capital investido no mundo – solicitam informação corporativa sobre mudanças climáticas através do CDP.

A mudança climática está sendo inserida na gestão da cadeia de fornecimento. Por quê? “Porque os impactos podem ser muito grandes. Mais de 70% dos fornecedores indicam risco atual ou futuro relacionado a mudanças climáticas, que podem afetar os negócios ou a receita de forma significativa. Mas, as empresas também têm identificado muitas oportunidades, e não apenas riscos. E muitas já estão fazendo o dever de casa.”

Pesquisas sobre percepção do impacto das mudanças climáticas na cadeia de valor avaliam riscos físicos, regulatórios e outros. Ainda assim, as emissões estão muito altas. Desde 1990, cresceram 144%. Em 2014, 143 empresas de transporte juntas estão emitindo poluentes equivalentes ao que toda a França emite.

Existe uma pressão cada vez mais forte sobre as empresas por buscar alternativas de reduções de emissões e o setor de transporte vai ser diretamente pressionado à tomar iniciativas de medição, controle e redução. As empresas buscam conhecer melhor sua cadeia de valor e pressionam a mesma à adotar práticas de redução e controle de emissões, e isso deve se intensificar nos próximos anos, principalmente no setor de transporte. Empresas e Investidores buscam, através das respostas ao CDP, melhores práticas no segmento, alternativas de modal, práticas de controle, medição e redução de emissões.



Rejane Arinos Vasco – “Iniciativas de gestão e o uso de métodos quantitativos em programas de redução de emissões de GEE na Patrus Transportes”

Diretora de Projetos e Inovação da Patrus.

Para Rejane Vasco, participar deste seminário é uma oportunidade de aprendizado para a sua empresa, que tem entre os seus valores a questão da sustentabilidade econômica, ambiental e social. Para isso, trabalham no pilar ambiental com três iniciativas: gestão de frotas, reciclagem e monitoramento de gases poluentes.

A Patrus além de manutenções preventivas também desenvolve projetos de direção consciente com os motoristas com o objetivo de melhorar o comportamento dos motoristas e aumentando as condições de segurança nas estradas e no trânsito. Instituíram o prêmio “Selo Verde”, para motoristas que aumentam seu desempenho através da direção econômica (redução de até 20% no consumo) e consequente redução das emissões de CO₂.

Há 3 anos executa as medições de emissão e controle de material particulado em todos os veículos, periodicamente, através do Programa DESPOLUIR (CNT).

Participa do programa Vou no Gás (da Gasmig) em todo estado de Minas Gerais – Projeto Minas Verde.

Possui Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa na metodologia do Programa Brasileiro GHG Protocol e da norma ISO 14064.

Outros projetos com forte viés de sustentabilidade ambiental é o Arvorecer, que a cada filho de colaborador que nasce, uma árvore é plantada. O Descarregou, descarregou aqui! Para coleta de material eletrônico e destinação correta. Apóia associações locais de catadores de papel, com parceria de clientes nos processos.

Segundo ela, sustentabilidade precisa estar na estratégia da empresa. Estar no dia a dia do negócio.

Sobre o uso de métodos quantitativos para análise e redução das emissões de GEE, Rejane explicou que a Patrus utiliza técnicas de pesquisa operacional para a otimização de processos de coleta e entrega através de uso de roteirizador, reposicionamento de veículos vazios nas transferências entre seus terminais e a projeto de revisão da malha/rede de transportes, através de modelagem matemática própria desenvolvida internamente na empresa.



José Ramalho – “Impactos econômicos, sociais e ambientais dos acidentes de trânsito no Brasil”

Diretor-presidente do Observatório Nacional de Segurança Viária (OSCIP)

Segundo José Ramalho, a maioria dos acidentes com transportes químicos é acidente de trânsito. E a paralisação do trânsito ocasionado pelo acidente gera perdas.

Há coisas que matam mais que acidente de trânsito, como doenças, mas é possível se cuidar, tomar remédios. No entanto, ninguém está livre de um acidente. Em um evento recente na Rússia, ele esteve presente junto com o Observatório representando o Brasil. Todos os outros participantes eram ministros. O Brasil não mandou nenhum ministro, o que mostra que o Governo não dá a devida importância ao tema.

“Acidentes geram um custo enorme. Equivalem-se a grandes catástrofes e tentamos sensibilizar o Governo com isso. Nós pagamos a conta dos atrasos gerados, dos hospitais que precisam ser usados, dos danos causados ao bem público. Mercadorias deixam de ser entregues, as pessoas se atrasam para seus compromissos. Quando um funcionário se machuca em um acidente, mesmo fora do trabalho, vários departamentos da empresa são afetados. O custo é alto. Não adianta ficar marcando pontinhos vermelhos no Waze. Temos que evitar os pontinhos vermelhos.”

José destacou que 81% dos acidentes ocorrem em rodovias boas, o que significa que não é apenas a infraestrutura a responsável. Tem também o fator humano.

Para tentar modificar esta situação, o Observatório tem trabalhado bastante. Um dos estudos identificou que a sinalização de trânsito no Brasil é ruim. “É o maior desvio de dinheiro público no país.” A ideia é mudar a legislação e exigir que as placas passem a ter algumas informações, como a sua data de instalação.

Uma boa iniciativa do Observatório são os produtos educativos. Eles disponibilizam diversos vídeos de dois minutos de duração sobre temas como “Por que usar cinto” e “Por que não transportar animais”, entre outros.

Outro grande destaque é o projeto Maio Amarelo – Atenção pela Vida. Trata-se de um movimento que durante 30 dias chama a sociedade para discutir o trânsito como uma doença que precisa acabar.



Debate – perguntas realizadas pela plateia

A primeira pergunta foi sobre motocicletas. O número deste tipo de veículo aumentou muito, mas parece que elas não têm uma regulamentação tão séria quanto a dos automóveis.

Segundo José Ramalho, foi feito um estudo das motos mais vendidas no Brasil. A campeã foi a de 125 cilindradas, que não tem medidor de combustível. O resultado da análise, que levou em consideração os mais diversos problemas, foi apresentado aos fabricantes e enviados para o DENATRAN e outros órgãos competentes. O Ministério Público está chamando as fábricas para responderem sobre as anomalias detectadas.

Há também o fator humano. “Há dois tipos de motociclistas: o que já caiu e o que ainda vai cair. Mas, a solução não é parar de vender motos. É educação. A prova do DETRAN pergunta o que acontece se passar no sinal vermelho. A resposta é 7 pontos e R\$ 500,00 de multa. Mas, a resposta certa devia ser que é perigoso passar no sinal vermelho e as consequências disso. Este perigo está claro para quem faz quatro refeições por dia. Para a maioria, não.”

José Ramalho concluiu sua resposta dizendo que entregaram um projeto para a criação da Agência Nacional de Trânsito, utilizando 5% do DPVAT. A agência teria o propósito de integrar os diversos órgãos competentes. “O DNIT tem que falar com o DENATRAN, tem que haver sinergia.”

Outra pergunta abordou a forma como se faz habilitação no Brasil. Segundo o participante da plateia, é uma vergonha. “Não temos que mudar a categoria das habilitações? Não deveríamos ter motoristas habilitados a dirigir apenas no bairro?”

Segundo José Ramalho, já há um estudo para isso. Está faltando motorista qualificado no Brasil. Quem tira a carteira comum é obrigado a esperar dois anos para conseguir a de caminhão. “Esses dois anos que o motorista passa dormindo não vão dar experiência. Tinha que ter carga horária igual para todos, e depois ir acrescentando horas para cada categoria desejada. Mas, isso levaria no máximo seis meses.”



A terceira pergunta questionava se não deveria ser ensinado sobre o trânsito nas escolas. “Isso não deveria ser uma disciplina para as crianças, para formar cidadãos e não apenas uma pessoa que tira carteira?”

A resposta de José surpreendeu, pois segundo ele isso já existe. O Código Brasileiro de Trânsito diz que se a escola oferecer tal disciplina, é possível o aluno sair habilitado. “O problema é que a gente faz lei em duplicidade. Falta apenas cumprir e fiscalizar.”



Painel 4 – Inovações e tecnologias para aumento da eficiência no segmento de transporte

Antes do início do Painel 4, foi apresentado o Nissan LEAF na entrada do local de realização do Seminário. Trata-se de um carro totalmente elétrico, que roda normalmente como táxi nas ruas do Rio de Janeiro, numa parceria que promove a mobilidade com emissão zero de poluentes na cidade e envolve a montadora Nissan, a Petrobras Distribuidora – responsável pela infraestrutura de recarga para os veículos em postos com sua bandeira –, a Prefeitura e o projeto Rio Capital da Energia.

Márcio Furlan – “O treinamento de motoristas para a eficiência do transporte sustentável”

Gerente de Marketing e Comunicação, Operações Comerciais Brasil da Scania.

Márcio iniciou sua palestra reforçando o orgulho para a Scania de poder debater temas importantes para o setor. Apesar de representar uma fábrica de caminhões, sua proposta era falar sobre motoristas, e não sobre tecnologia ou motores. “Não adianta veículos com alta tecnologia, que reduzem a emissão de poluentes, com economia de custo e combustível, se não tiver um motorista inserido neste pensamento. A Scania pensa muito mais na peça fundamental que é o motorista. Por muitos anos, ele ficou de fora da conversa sobre eficiência nos transportes. Por muitos anos, ele ficou parado no tempo. E nós somos um país que depende essencialmente de caminhão para transporte de carga.”

Nos últimos anos o mercado de caminhões evoluiu: tivemos mais caminhões vendidos, porém o número de motoristas não cresceu. Mais do que um problema de capacitação, falta inspiração para se tornarem motoristas. Eles enfrentam muitas exigências, são responsáveis por equipamentos de altos valores. Considerando carreta, cavalo e carga, pode-se chegar a R\$ 900 mil rodando pelas estradas.

Ainda assim o motorista é o cartão de visitas das empresas no processo logístico. “Eles enfrentam pressão por prazo, as rodovias não são seguras, não tem lugar para eles descansarem, mas precisam acompanhar a evolução tecnológica. E ainda sentem saudades de casa.”



“A capacitação e valorização dos motoristas contribuem para economia de combustível. Isto diminui os impactos ambientais e permite um melhor aproveitamento de recursos tecnológicos, além de reduzir acidentes. Toda a ação do motorista, a forma como dirige, como freia, como reduz a marcha, gera essas vantagens. Isso reforça sua responsabilidade como cidadão.”

Existe uma necessidade de maior profissionalização do setor e, através de normativos como a “Lei do Descanso” (12.619/2012) há expectativa de atração de mais condutores com a definição de carga de trabalho.

A Scania realiza uma competição para escolher o melhor motorista de caminhão do Brasil: querem promover a capacitação, a direção defensiva, a eficiência, os cuidados com o meio ambiente e a segurança nas estradas. São feitos treinamentos e provas práticas, nos quais os motoristas da Categoria E são desafiados a mostrar seus conhecimentos em provas teóricas, de percurso, de manobra e *checklist*.

“Mais do que um campeão, a Scania busca conscientizar os motoristas do seu papel fundamental como cidadão e profissional.” Em 2005, 11 mil motoristas participaram. Em 2014, 65 mil. Isso mostra a carência que eles têm em relação aos programas de capacitação.

“O que a gente ganha com isso, com esse motorista capacitado? Os resultados imediatos são: 174 mil motoristas conscientizados, mais de 38 mil horas de treinamento, redução de 15% no consumo de combustível, menos 40% de troca de marchas, menos 50% de frenagens, redução de 10% no tempo de percurso. No final do mês, isso é eficiência.”

Qual a grande diretriz para produzir ações como esta? Nas palavras do Presidente da Scania: “Para chegar a um sistema de transportes sustentável, teremos que transformar produtos, serviços e operações, mudar o comportamento ao longo da cadeia de valor e fazer alterações ao nível do sistema na política e na infraestrutura. A Scania não pode conseguir isso sozinha, mas trabalhando em parceria com os transportadores, os compradores de transporte e os decisores políticos.” Afinal, a sustentabilidade é uma condição para a construção do negócio.



Marcos Villela – “Incentivos e treinamentos de condutor”

Conselheiro da Fabet.

Marcos iniciou sua palestra mostrando a estrutura da Fabet (Fundação Adolpho Bósio de Educação no Transporte), entidade sem fins lucrativos, apoiada pela Scania e por outras empresas. Fundada em Concórdia (SC) nos anos 1990, também possui uma filial em Mairinque (SP) com laboratórios, salas de aula, anfiteatro, alojamento e restaurante.

A missão da Fabet é: “Formar profissionais com competência técnica, relacional e gerar inovações tecnológicas para atendimento do setor do transporte”. Para isso, atua em quatro áreas: educação, pesquisa, desenvolvimento humano e desenvolvimento tecnológico.

Marcos Villela explicou que é editor de uma revista especializada do setor e que recebe muitos currículos de motoristas que não conseguem emprego. “Mas, não falta motorista? Sim, falta motorista qualificado. A maioria dos caminhões vendidos hoje é ‘top de linha’ e dirigir um deles é prazeroso. A tecnologia evoluiu muito. No entanto, não podemos entregar uma carga valiosa, em um caminhão sofisticado, a um motorista não qualificado, não treinado.”

Segundo pesquisas da própria Fabet, o déficit de motoristas no setor de transporte rodoviário de cargas (TRC) é de mais de 120 mil profissionais. Mas, não basta qualificar novos motoristas. É preciso mudar o perfil dos atuais, pois muitos são obesos, impacientes, agressivos, descuidados com a aparência e imprudentes.

Para resolver tal déficit, a Fabet recomenda que o foco das empresas do setor de TRC seja “educar e reter”:

- Recrutar e selecionar num processo organizacional interno;
- Treinar com instituições especializadas;
- Promover encarecimento;
- Objetivar a valorização Profissional.

Para ajudar a formar novos motoristas e modificar o perfil dos atuais, a Fabet oferece cursos abertos e *in company*:

- Caminhão Escola Básico (Formação);
- Caminhão Escola Avançado (Capacitação);
- Caminhão Escola Distribuição;
- Transporte de Passageiros Rodoviário e Urbano;
- Carreta Internacional;



- Administração e Manutenção de Frotas.

Além de cursos específicos para transporte de cargas secas, líquidas, perigosas, indivisíveis, construção civil e florestal.

Como resultado dos treinamentos, há uma melhoria na postura e no relacionamento, redução do consumo de combustíveis de até 15%, redução de 47% de sinistros e aumento da vida útil dos pneus em 10%.

Alberto Mayer – “O pneu sustentável e a etiquetagem”

Presidente da ANIP (Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos)

Para Alberto Mayer, o pneu é a parte mais importante do veículo. Ele sustenta o veículo, é a única parte que toca no solo. Normalmente pneus são associados a conceitos como: performance, durabilidade, segurança, economia, conforto, tração e resistência. Mas, ele precisa ser sustentável – o também chamado de “pneu verde”.

Para desenvolverem o pneu verde a indústria teve que otimizar a estrutura e a banda de rolamento, testar novas misturas de compostos para a fabricação como sílica, silano e polímeros, objetivar a redução de peso e desenvolver novas formas de processamento e fabricação.

No caso dos pneus de passeio, o confronto entre pneus com tecnologia normal e outros com a tecnologia verde disponível no mercado mostra que há uma redução de 25% da resistência ao rolamento. Com isso, a uma velocidade constante de 40 km/h, a economia de combustível em carros de passeio chega a 6,7% e há também redução da emissão de poluentes.

O pneu verde tem vantagens, pois reduz o consumo. Mas, dentre os fatores que afetam a economia de combustível dos caminhões, um pneu com problemas de calibragem ou instalado em eixos sem o alinhamento correto acaba por eliminar sua eficiência. Pelo contrário, um veículo com o alinhamento oblíquo aumenta o consumo de combustível em 4,5%. Se o alinhamento não estiver paralelo, sendo cada eixo em uma diagonal diferente, o aumento do consumo pode chegar a 18,5%.

Porém, o pneu verde corretamente instalado em um caminhão e com manutenção dentro do previsto vai oferecer 30% a menos de resistência ao rolamento. Isso significa economia de combustível na ordem de 3,5% (em velocidade constante de 40 km/h).



A previsão de cenário futuro do mercado mundial de pneus estima 60% de participação de pneus verdes em 2017 e um crescimento para até 80% em 2020.

Em 2015, entrará em vigor a Portaria Inmetro 544/12 que determina a etiquetagem de pneus. Os produtos passarão a vir com um selo semelhante ao que temos em geladeiras, por exemplo. A etiquetagem será obrigatória em todo pneu de carro de passeio e carga radial. Este tipo de classificação já existe na Europa, mas o modelo brasileiro de etiquetagem representa um avanço em relação aos limites e auditoria.

Nas novas famílias de pneus, a etiqueta já deverá ser adotada em abril de 2015. Para os produtos importados, a data é outubro de 2016. Até que em abril de 2018 todos os pontos de venda deverão ter apenas produtos com a etiqueta.

O conceito da etiquetagem de pneus prevê três categorias diferentes de desempenho do produto, chamado de “triângulo mágico”: resistência ao rolamento, frenagem no molhado e ruído. A justificativa: “Os Pneus projetados visando somente economia de combustível e baixo ruído tendem a ser lisos. A frenagem no molhado tem por objetivo, o equilíbrio dos desempenhos, impedindo pneus perigosos.”

E o quê representa cada desempenho? A “bomba de combustível” significa menor poluição (emissão de CO₂) – na visão do Inmetro – e também menor resistência ao rodar, com menor consumo de combustível, sob a ótica técnica. Apenas este fator, se comparado dados do padrão de etiquetagem europeu, da classe A até a F de pneus pode representar R\$ 630,00 (aproximadamente) de economia anual de combustível.

A categoria “chuva” da etiqueta analisa níveis de maior segurança em uma condição crítica – na visão do Inmetro – que significa uma menor distância de frenagem no molhado (sob a ótica técnica). Novamente, a partir de exemplos da Europa, a comparação entre classe A e F pode significar quase 10,5m de diferença de distância de frenagem no molhado (partindo de 80 Km/h).

A terceira categoria, chamada de “ondas”, trata da menor poluição sonora (visão Inmetro) ou uma menor geração de ruído ao rodar (ótica técnica).

Apesar de já adotada na Europa, lá as pessoas não levam a sério as classificações nas etiquetas na hora de escolher um pneu. Poucos pagam a mais por algo melhor e chegam até a duvidar da seriedade do programa. Até o momento, para o Brasil, o programa de etiquetagem de pneus conclui que o avanço de produtos de baixo preço não deve cessar devido às classificações desfavoráveis nas etiquetas. Mas “tudo pode acontecer, pois depende de um fenômeno coletivo imprevisível”.



Neste ponto, Alberto ressaltou: “ainda vai levar alguns anos para que a etiqueta seja ‘levada a sério’, mas é um futuro que não tem mais volta. Só sobreviverão os produtos que se reinventarem.”

José Antônio do Nascimento – “Tecnologia de tração elétrica, uma solução brasileira”.

Administrador de Contratos da Eletra.

José Antônio falou sobre os sistemas de tração para ônibus elétricos, desenvolvidos desde 1995 pela Eletra – uma empresa brasileira que atua no desenvolvimento, especificação e integração de sistemas – contando com equipes técnicas com mais de 30 anos de experiência com tração elétrica em ônibus urbanos.

A tração elétrica é um sistema utilizado por trólebus (alimentados pela rede aérea), por híbridos tipo série (com grupo motor/gerador + baterias) e por elétricos puros (apenas baterias).

No caso dos novos trólebus, a tração elétrica oferece deslocamento sem rede aérea por até 7 km com carga máxima (alimentados por baterias). Essa tecnologia acaba com interrupções no sistema trólebus decorrentes de acidentes com a rede ou com a subestação. A Eletra já instalou a tração elétrica em 50 trólebus na cidade de São Paulo, 21 no Estado de São Paulo e também na cidade de Wellington, na Nova Zelândia, onde 60 dos 62 trólebus usam o sistema brasileiro.

Em São Paulo os trólebus sofrem bastante preconceito porque o uso da rede aérea limita o trajeto. “Mas, pensando bem, O BRT também não pode desviar. O que é pior: enxergar os cabos ou respirar poluição?”

José Antônio também falou sobre o E-Bus brasileiro, que já está em testes e é resultado de uma parceria com a Mitsubishi. São veículos articulados, com 18 metros, ar condicionado e que permitem carga rápida (através de baterias de íons de lítio). A vantagem é o baixo consumo, uma vez que o sistema de freio regenerativo gera energia.

Nos seis meses que o E-Bus foi testado em 2014 (março a agosto), mais de 20 mil quilômetros foram percorridos apresentando uma disponibilidade operacional de 95%. Nestes testes, o consumo final de energia foi de, aproximadamente, 50,6 mil kWh (ou 50,6 GWh). Sem considerar os 33% de energia fornecidos pelo sistema de freio regenerativo, o consumo total do veículo seria de 74,2 mil kWh (ou 74,2 GWh)



– aproximadamente. Nos seis meses de operação, foram realizadas 468 recargas com um tempo médio de 14,7 minutos cada.

Em uma comparação com ônibus movido a diesel, como uma “sombra” no mesmo trajeto e condições de rodagem dos testes realizados, o E-Bus ofereceu um custo 56% menor por tonelada transportada. Em termos de consumo de energia, representou 72% a menos para percorrer a mesma distância (kWh-km) ou 82% menos consumo por tonelada (kWh-t).

Paul Gaiser

Diretor da Zdrax.

A Zdrax é uma empresa brasileira com operação na Alemanha, nascida com apoio do INEE e INT, que desenvolveu uma película na intenção de provar que quanto mais lisa for uma superfície, mas ela tende a frear. Nada na Natureza é 100% liso. Um bom exemplo é a bola de golfe que, com seu revestimento corrugado, voa 120 metros mais longe do que se fosse lisa através da redução do arrasto aerodinâmico.

Na equipe da empresa que trabalha na Alemanha estão dois cientistas que desenvolveram o uniforme pele de tubarão para a Speedo, que acabou sendo proibido em competições justamente por melhorar o desempenho.

Paul explicou uma experiência com um carro cuja superfície era corrugada em um programa dedicado a desfazer mitos. O resultado foi de uma economia de 11% de consumo de combustível. Aqui no Brasil, também realizam testes com um carro que foi reconstruído, utilizando um material corrugado. O veículo, durante o Seminário, ficou em exibição perto na área de estacionamento do local do evento.

O algoritmo que prova matematicamente o fenômeno ainda está sendo estudado. O grande entrave é que os testes costumam se feitos em túneis de vento, onde não foi possível provar a influência dos ressaltos da superfície no desempenho do arrasto aerodinâmico de um veículo.



Painel 5 – Inovações em Combustíveis e Motores

Hélcio Makoto – “Powertrain WEG: Inovação a serviço da eficiência e redução de emissão em veículos.”

Diretor de Vendas da WEG

Em sua apresentação, explicou que o investimento em P&D (Pesquisa & Desenvolvimento) é um dos grandes impulsionadores da WEG. A empresa mantém posição de liderança tecnológica a partir de sua capacidade de inovação fomentada por parcerias com as melhores escolas de engenharia do Brasil e do mundo; e por um Comitê de Tecnologia criado para discussões na área eletroeletrônica. A capacitação técnica da WEG é alcançada devido à valorização da formação acadêmica dos engenheiros e por diversas certificações de produtos e processos obtidos pela equipe.

O resultado do investimento em P&D se traduz nos Sistemas de Tração Elétrica WEG, com destaque para a propulsão diesel-elétrica (híbrido série naval) adotada por diversos estaleiros brasileiros (como Navship, Wilson & Sons, Aliança, Eisa, Erin, Ebin e Transnave). Atualmente as potências instaladas para geração/propulsão são de até 4,6 MW por navio. Entre os benefícios desta tecnologia, temos:

- Alta confiabilidade;
- Comprovação nas condições de operação e ambientes mais rigorosos;
- Redução do consumo e emissão;
- Possibilidade de melhor arranjo (layout) nas embarcações.

O Powertrain WEG desenvolvido para aplicação em transporte urbano encontra-se em sua quarta geração tecnológica: o inversor e o motor de tração são refrigerados à água e operam com grau de proteção IP 66.

Para a aplicação no modal terrestre, os sistemas de tração elétrica para trólebus já são utilizados no ônibus híbrido e no E-Bus brasileiro.

O E-Bus é considerado um ônibus “elétrico puro”, com bateria de lítio, o primeiro do mundo nesta categoria com chassi de 18m. Já existem cerca de 220 veículos em operação, em várias configurações (trólebus, híbrido e elétrico-puro que é o E-Bus) com sistema tração nacional. No caso dos trólebus, podem oferecer autonomia para dirigibilidade de até 7 km independente da rede (até a próxima subestação). Além disso, no caso do E-Bus podemos destacar que:



- O projeto é uma iniciativa METRA (empresa tradicional na operação e desenvolvimento de veículos inovadores) com integração ELETRA.
- Conta com a última geração de inversor e motor de tração WEG refrigerados a água, supercompactos.
- Seu sistema de tração recupera 30% da energia da frenagem e recarrega as baterias;
- Já transportou mais de 90 mil passageiros, desde janeiro/2014;
- Possui autonomia operacional de 200 km, com recargas de conveniência em Diadema (5min = + 11 km)

No caso do Híbrido BR, construído em parceria entre Mercedes-Benz, Eletra e WEG, o resultado é de uma economia de 20% de combustível através da combinação com um motor diesel Proconve P7 (padrão Euro V). Outra vantagem do Híbrido é poder operar também com 100% de diesel de cana-de-açúcar.

A WEG desenvolveu para a UFRJ o primeiro powertrain nacional para ônibus híbrido hidrogênio-elétrico. A primeira unidade foi lançada durante Conferência Rio+20 (2012), com chassi e carroceria Busscar.

A última geração deste powertrain WEG, refrigerado a água e com “frame” do motor AC em alumínio, está sendo instalada no Projeto “Consórcio Ônibus Hidrogênio” que produz 3 ônibus com carroceria Marcopolo, chassi MAN, célula combustível Ballard, integração Tutto, baterias de lítio da Valence e tração elétrica WEG. A operação é esperada para o final de 2014 ou início de 2015. Os próximos 3 serão veículos para operação na METRA, onde já existe um ônibus com tração importada e posto de recarga/ eletrólise.

Todos estes projetos utilizam o Powertrain da WEG, uma inovação em inversores e motores de tração, com emissão zero no elétrico puro e significativa redução nos híbridos. Os inversores WEG contam com:

- Entradas Digitais
- Saídas Digitais
- Entradas Analógicas
- Saídas Analógicas
- Comunicação em rede (Ex. CAN)

Há novos modelos de inversor (CVW500) e motor destinado a micro-ônibus, caminhões urbanos e veículos médios que estarão disponíveis a partir do início de 2015. Suas vantagens:



- Promoção de marketing institucional de clientes como Correios, Natura, indústrias de bebidas e supermercados;
- Ser elétrico Puro: entrega com emissão zero – ampliando o valor ao cliente;
- Ou ser híbrido, com menor emissão de poluentes e menor consumo.

A tendência de mercado vislumbrada pela WEG é a aplicação de um Powertrain elétrico integrado em redes eficientes e sustentáveis (aplicação do modelo SEEDs), inclusive com sistema de DC em instalação predial. Sua visão de futuro é a aplicação da energia fotovoltaica (DC) interligada a rede com baterias (DC) e sistema de recarga de veículo elétrico (DC)

Márcio Massakiti Kubo – “Ações de Itaipu em prol da Mobilidade Elétrica.”
Coordenador das Linhas de P&D do Programa Veículo Elétrico da ITAIPU.

Márcio iniciou sua apresentação falando sobre a missão ampliada de Itaipu: “Gerar energia de qualidade, com responsabilidade social e ambiental, impulsionando o desenvolvimento econômico, turístico e tecnológico, sustentável, no Brasil e no Paraguai.” Para isso, Itaipu tem diversos projetos estratégicos dos quais podem ser destacados:

- Fundação Parque Tecnológico Itaipu;
- Universidade Federal da Integração Latino-Americana;
- Centro Internacional de Hidroinformática;
- Plataforma de Energias Renováveis;
- Programa Veículo Elétrico.

O Programa Veículo Elétrico (VE) provém de um acordo entre a Itaipu e a suíça KWO (Kraftwerke Oberhasli AG), firmado em 2004 e cujas atividades tiveram início em 2006. O objetivo geral do programa é “contribuir no desenvolvimento da tecnologia de veículos movidos a eletricidade que sejam técnica e economicamente viáveis promovendo o uso racional e eficiente da energia bem como a preservação do meio ambiente.”

Devido à complexidade do tema, a Itaipu previu a possibilidade de realizar parcerias com entidades que pudessem agregar valor Programa VE. Dentre as entidades que teriam os perfis desejados para as parcerias podemos citar:

- Produtores de Baterias e Acessórios Eletrônicos;
- Montadoras Automotivas;
- Concessionárias de Energia Elétrica;



- Institutos de Pesquisa;
- Entidades Públicas e Privadas.

Atualmente, são parceiras do Programa VE: Eletrobras, Ande, Fiat, Copel, Cemig, CPFL, Weg, Chesf, Light, Correios, Mascarello, Agrale, Iveco, Acumuladores Moura, Petrobras, Euroar, Ceee, Furnas, Fiamm, Bom Sinal, Ceia, Renault e FINEP.

Márcio explicou que os motores a combustão possuem eficiência muito baixa (da ordem de 15% em regime de condução nas cidades) e conseqüentemente 85% da energia é desperdiçada na forma de calor e poluição. Considerando o fato de que todo o setor de transporte é responsável por um terço de todo o consumo energético do país, a energia desperdiçada pelo uso de motores à combustão é equivalente à produção de “oito Itaipus” por ano. Se os motores fossem elétricos, seria suficiente converter apenas metade do combustível gasto em eletricidade para mover a frota. Somente em 2011, o Brasil teve que importar R\$ 67 milhões para atender o setor de transporte.

O uso racional e eficiente da energia, além auxiliar na preservação do meio ambiente, leva a economia de recursos.

Existem várias ações que estão sendo realizadas por Itaipu, dentre as quais estão do desenvolvimento de diversos tipos de protótipos de veículos elétricos para demonstração, tais como veículo de passeio, caminhão de pequenas cargas, veículo *off-road*, miniônibus puramente elétrico, ônibus híbrido a etanol, entre outros. Também existem ações para desenvolvimento de infraestrutura e também desenvolvimento de fornecedores.

Um importante trabalho que a Itaipu está realizando, tanto para o setor elétrico quanto para a mobilidade, é o desenvolvimento da tecnologia da bateria de sódio nacional que é 100% reciclável, não tem efeito memória, é adequada para países tropicais, foi aprovada em “*crash test*” à 50 km/h e é três vezes mais leve que a similar de chumbo-ácido. O diferencial deste projeto de pesquisa e desenvolvimento é a transferência de tecnologia realizada pelo mesmo cientista que colocou em operação a fábrica da ZEBRA na Suíça.

A Itaipu trabalha com o estudo de modelos de *smart charging*, seja em aplicações de baixa potência ou residenciais (*slow charge*) ou em shoppings, supermercados, estacionamento e postos de combustíveis (*fast charge*). Este estudo de impacto na rede, focando a tecnologia do *smart grid*, pode representar novos modelos de negócio para o Setores Elétrico e de Infraestrutura.



Um novo projeto alinhado com as ações para estudos de Nacionalização e Desenvolvimento de Fornecedores com foco nos veículos elétricos e *smart grid* foi iniciado nesse último ano. Para isso, a Itaipu estabeleceu um convênio com a Renault para a produção de 32 Twizys, modelo elétrico já homologado e vendido comercialmente na Europa, para uso interno na usina atrelado à implantação de um “EV Car-Sharing” na empresa.

A dificuldade da Itaipu nos estudos de nacionalização da produção dos Twizys é a falta de legislação específica no Brasil e também a falta de fabricantes e fornecedores de determinadas peças.

Ao final, Márcio apresentou o cenário da indústria automobilística. Em 2011, a frota brasileira era de 34,7 milhões de veículos. Para 2020, a expectativa é de que esse número dobre, chegando a 70 milhões. Em 2011 e 2012, o Brasil gastou 4,55 bilhões de dólares para importar gasolina tipo A, a fim de atender a demanda do país. Mesmo que o Brasil tenha perspectiva de aumentar a produção de petróleo, isso não justifica a utilização de motores ineficientes que encarecem os custos logísticos e diminuem a competitividade do país. As oportunidades de mercado estão nas transições de tecnologia: “Temos que lutar pela produção nacional, valorizar a tecnologia dos VEs e seus insumos, pensar no mercado externo (exportar), lembrar que os VEs são apenas a ponta do Iceberg. O Brasil não pode ficar fora desta”, completou Márcio.



Fernando Boscollo – “Transporte Sustentável Natura”

Gerente-Geral de Projetos de Transportes da Natura

Segundo Fernando, a Natura trabalha sua proposta de valor a partir do conceito do *triple bottom line*:

- Ambiental (produtos e conceitos): carbono neutro, utilização de refil, uso de materiais recicláveis e reciclados, extração sustentável;
- Social (rede e relações): geração de valor para consultora, repartição de benefícios com comunidades extrativistas;
- Econômico (comportamento empresarial): forte geração de caixa, crescimento e rentabilidade, pagamento consistente de dividendos.

Os executivos da empresa são inclusive bonificados de acordo com estes três pilares.

A Natura possui, atualmente, 8 Centros de Distribuição no Brasil, totalizando uma capacidade de separação de 100 mil pedidos/dia e mais de 4,5 milhões de itens/dia. A empresa conta ainda com a infraestrutura do HUB Jundiaí (SP), responsável pelo abastecimento do estoque de produtos.

O processo de entrega atinge 98% dos municípios brasileiros utilizando os modais rodoviário, aéreo e fluvial. Por isso, propagam a ideia de que todo mundo pode trabalhar com seus produtos, morando onde quer que seja. Contam com 11 parceiros logísticos e mais de 2300 entregadores em todo o país. Isto significa, em média, mais de uma caixa entregue por segundo no Brasil inteiro. Seu prazo médio de entrega é de 4,3 dias com até 50% dos pedidos chegando em, no máximo, 48 horas.

A visão de sustentabilidade da empresa os coloca como “geradores de impactos social, ambiental e econômico positivos, entregando valor para toda a rede de relações, em todos os negócios, marcas e geografias em que atuam, por meio de seus produtos, serviços e canais de comercialização.”

As iniciativas em distribuição da Natura passam por:

- Transporte Sustentável
- Inclusão de PCDs
- LED
- Energias alternativas



O programa de Transporte Sustentável da Natura demonstra o pioneirismo da empresa em ser a primeira a adotar as seguintes tecnologias de frota, na América Latina: duas carretas movidas a etanol (parceria com Scania e Coopercarga), seis carros elétricos para operação de *last mile* (parceria com CPFL, FEDEX, Renault, TPC, DIAS, Patrus) e seis bicicletas elétricas (parceria com Transportadora DIAS) que proporcionam aumento da capilaridade com maior rapidez e eficiência no aproveitamento de regiões e zonas restritas a veículos de entrega.

Os planos de expansão da frota de Transporte Sustentável para o próximo triênio (2015/16/17) incluem dobrar o número de carretas à etanol, passar de 6 para 24 a frota de carros elétricos e multiplicar por dez o número de bicicletas elétricas em operação.

Os resultados de políticas sustentáveis implementadas pela Natura já representaram uma redução de 33,2% das emissões relativas da empresa de 2006 até 2013.

Além disso, a Natura tem outras iniciativas, como a inclusão de pessoas portadoras de deficiências. Em São Paulo, toda a estrutura da empresa foi adaptada de modo a poder receber funcionários com necessidades especiais. Atualmente, a Natura tem 15% do quadro de funcionários com algum tipo de necessidade especial.

Outra prática sustentável adotada pela Natura foi a migração para iluminação com lâmpadas de LED em todos os seus centros de distribuição, representando significativa economia de consumo energético.

Mário Massagardi – “Powertrain Development Trends for Sustainable Transportation.”

Vice-Presidente de Engenharia, Diesel Systems Latin America da Bosch

A principal questão levantada por Mário foi a das emissões. A maior parte dos poluidores são veículos antigos. Por isso, é importante renovar as frotas. Um caminhão ou ônibus com aproximadamente 12 anos de idade de fabricação atualmente emite a mesma quantidade de material particulado que 37 veículos novos. E, no Brasil, a idade média das frotas é de 18 anos.

A substituição por veículos mais modernos traz as seguintes vantagens:

- Gera economia;
- Beneficia o meio ambiente;
- Aumenta a produtividade;



- Diminui o custo/benefício;
- Aumenta a segurança;
- Aumenta a qualidade;
- Aumenta a confiança;
- Aumenta a disponibilidade.

Embora a frota brasileira venha crescendo, ao menos as emissões de vêm diminuindo desde a implantação do PROCONVE 5 (P5) em 2005. Mas, para continuar a melhorar a qualidade do ar, é preciso reduzir ainda mais as emissões, por meio da adoção do padrão Euro VI (P8), e eliminar de vez a fumaça preta, por meio da renovação da frota.

Mário ainda falou sobre a importância de um upgrade nos Powertrains e dos freios hidráulicos regenerativos, que diminuem as emissões e aumentam o desempenho e a economia de combustível: recuperação da energia cinética durante a frenagem causa armazenamento em acumuladores hidráulicos de alta pressão resultando na dissipação da energia durante a aceleração. A implantação de sistemas assim podem reduzir as emissões e o consumo de combustível em até 10%.

O conceito de “substituição de combustíveis” trazido pela Bosch sugere alternativas com menos emissão de CO₂, como a tecnologia “dual fuel”: aproveitar o GNV como combustível misturado nos motores à diesel. A adoção deste composto pode representar até 20% de redução de gastos com combustível (considerando o preço do GNV em até 70% do preço do diesel).

O uso de biocombustíveis também foi tratado, pois emitem bem menos CO₂, como biodiesel, etanol e biobutanol (álcool isobutil).

Sintetizando, para a redução das emissões e alcance da sustentabilidade é fundamental combinar a otimização do veículo (*downsizing* dos motores, redução do atrito, pneus verdes, painéis aerodinâmicos) com a eficiência do consumo de combustível (motores híbridos ou sistemas de freios regenerativos) e, por fim, com adoção de outros modelos de combustível (como a alternativa GNV + diesel ou os biocombustíveis).



Eduardo Loosli – “Diesel de Cana para frotas metropolitanas”

Vice-Presidente da Amyris Brasil

A Amyris foi fundada em 2003 na Universidade de Berkeley por cientistas que, no início, pesquisavam a cura da malária. Em 2005, através de aporte da Fundação Gates, a Amyris desenvolveu uma plataforma de biologia sintética para produção do remédio. Em 2007, a empresa recebeu os primeiros financiamentos para desenvolver alternativas renováveis aos derivados de petróleo. E em 2008, foi fundada a Amyris Brasil, em Campinas (SP). Atualmente possuem uma biorrefinaria em Brotas (SP).

Hoje em dia, por meio de uma tecnologia sintética inovadora que utiliza qualquer fonte de açúcar (no Brasil, principalmente a cana-de-açúcar) para produzir produtos químicos (lubrificantes, polímeros, solventes, aromas e fragrâncias) e combustíveis (biodiesel e bioquerosene).

O processo produtivo do diesel de cana pode ser simplificado em cinco grandes etapas:

1. Evaporação do caldo;
2. Fermentação;
3. Separação (de onde saem subprodutos como a levedura seca e a vinhaça – que gera fertilizante e biogás);
4. Purificação (que gera o farneseno de fundo como subproduto);
5. Hidrogenação.

Este combustível tem taxa de emissão de gases do efeito estufa 80% mais baixa em relação ao diesel fóssil, uma forte redução das emissões locais (particulado e NOx) e é livre de enxofre. Além de oferecer mais eficiência por hectare no uso da terra para cultivo em comparação às produtividades de litros/ano ao biodiesel de soja ou o etanol aditivado.

Outra grande vantagem do combustível à base de cana é que não são necessárias alterações nos motores para o seu uso, mesmo que seja utilizado o produto 100% puro. Alguns números sobre o diesel de cana:

- 402 ônibus em São Paulo utilizam AMD10;
- 7 ônibus no Rio de Janeiro usam AMD10;
- Alguns ônibus já realizam testes em São Paulo com AMD100;
- Mais de 55 milhões de quilômetros já foram rodados com o combustível no Brasil.



Em relação aos componentes de custo do produto, que ainda é muito elevado, precisará evoluir para apresentar vantagens frente aos demais biocombustíveis baseados em óleos vegetais:

- Matéria-prima: tecnologia celulósica que garante maior produtividade por hectare, ampliando a oferta de açúcar e reduzindo o custo geral. Os óleos vegetais tendem a seguir o custo do petróleo.
- Escala: primeira planta da Amyris lançada em 2012 com previsão de crescimento nos próximos anos. Por outro lado, a indústria de óleos vegetais já se encontra estabelecida no Brasil com capacidade de produção maior do que 5 bilhões de litros anuais.
- Tecnologia: são esperadas melhorias de produtividade para o processo de biologia sintética. Já a os óleos vegetais possuem tecnologia em estado de maturidade.

A Amyris já desenvolve a produção do bioquerosene de aviação, em testes por companhias aéreas desde junho de 2012 (início durante a Conferência Rio+20) conforme aprovação da ANAC e ANP. Em junho de 2014 a certificação internacional ASTM foi publicada (D7566 14A). No momento, estão aguardando a certificação dentro do Brasil e aprovação da ANP para que o combustível entre em uso regular.

Assim, o diesel de cana configura-se como uma das melhores alternativas renováveis para combustíveis das frotas metropolitanas:

- Potencial de redução significativo das emissões de GEE e também poluentes locais;
- *Drop-in*, não necessita de alterações em motores, mesmo que se utilize o combustível 100% puro;
- Produto com propriedades de Diesel Premium, com conteúdo energético e número de cetano superior ao do Diesel Convencional;
- Desempenho comprovado no campo;
- Potencial econômico no médio prazo para ser competitivo com o Diesel Fóssil.



Leandro Nascimento

Gerente Corporativo de Logística e Suprimentos da AmBev.

Leandro Nascimento iniciou sua apresentação falando sobre a empresa. Citou números do mercado, falou sobre as marcas globais, posição no ranking do setor (como a 4ª maior cervejaria do mundo, possuidora da 3ª marca mais consumida no mundo – Skol - e 2ª maior engarrafadora de Pepsi no mundo), número de funcionários (52 mil, sendo 35 mil no Brasil), fábricas (33, com 100 centros de distribuição direta e 5 centros de excelência) e valor dos investimentos realizados entre 2009 e 2013 (R\$ 13 bilhões, gerando R\$ 17 bilhões de impostos por ano).

Em seguida, disse qual é o sonho da AmBev: “Ser a melhor empresa de bebidas do mundo, unindo as pessoas por um mundo melhor.” E abordou os projetos Mundo Melhor:

- Meio ambiente: reciclar 99% dos resíduos, diminuir a emissão de CO₂ em 10% a cada três anos e tornar-se referência em ecoeficiência de uso da água e de sua proteção (3,2 hL/h até 2017);
- Consumo responsável: parcerias com OCIPs e ONGs, respeito à legislação sobre consumo de bebidas alcoólicas e esclarecimento junto à adolescentes;
- Comunidade: infraestrutura, lazer e cultura, geração de renda.

E por que a AmBev procura o combustível alternativo?

“O Brasil é uma das maiores reservas de gás natural do mundo, mas nossa rede de distribuição ainda tem uma lacuna gigante.” A AmBev tem as chamadas Metas Better World 2017 e, entre elas, estão a redução de:

- 100% do risco de disponibilidade hídrica (regiões-chave de cultivo de cevada)
- 10% do consumo de energia (base 2012);
- Menos 12,5 mil toneladas de volume de matéria-prima na produção de embalagens na América Latina (base 2012);
- 15% de emissões de gases de efeito estufa de sua operação logística (por volume vendido – base 2013).

Estas metas impulsionam a realização de parcerias para projetos externos à AmBev. No caso da água os exemplos citados foram Movimento Cyan e o Waves for Water. Para a questão das emissões, a AmBev trabalha com:

- Projeto de um caminhão 100% GNV;



- Adoção de todos os caminhões no Padrão Euro V – com idade média da frota de 3,78 anos;
- Políticas de frota compartilhada;
- Utilização de biomassa e biogás.

O projeto do caminhão 100% GNV é uma das prioridades da AmBev, para contribuir com a redução do impacto da logística de transporte rodoviário no total de energia gasta pela sociedade. O Brasil apresenta uma extensa rede de distribuição de GNV e possui uma das maiores reservas de gás natural do mundo.

A frota dedicada da AmBev conta com mais de 4 mil caminhões de entrega urbana e 650 carretas de transporte de longa distância. Para o projeto do caminhão GNV, desde abril de 2013 a AmBev vem se reunindo com parceiros do setor (como Iveco, Volvo, MAN, Scania e Navistar) construindo um grupo de trabalho multidisciplinar que desenvolveu um piloto em tempo recorde, oferecido pela MAN em fevereiro de 2014. Durante a Copa do Mundo deste ano o caminhão entrou em operação e, em outubro, a MAN executou medições para validar as vantagens operacionais e de economia do protótipo.

Os próximos passos do projeto incluem:

- Executar testes comparativos com um caminhão “sombra”;
- Validar resultados após 3 meses;
- Construir um estudo de caso completo.

Ao final, Leandro citou o que ainda é preciso fazer para este tipo de projeto ter sucesso no Brasil:

- Ter uma clara política para GNV;
- Incentivar a produção de novos caminhões a GNV;
- Promover a desoneração para incentivar a produção;
- Reduzir custos de importação para materiais sem produção no país;
- Aumentar a rede de atendimento a GNV nas principais capitais.



Celso Lucio

Coordenador da Unidade de Engenharia da URBS

Celso Lúcio fez uma apresentação sobre a URBS Urbanização de Curitiba S.A., uma empresa de economia mista criada em 1963 para administrar os recursos do Fundo de Urbanização de Curitiba e que, desde 1986, atua no planejamento, gerenciamento, operação e fiscalização dos serviços de transporte e na administração e comercialização do uso dos equipamentos urbanos e espaços públicos (como bancas de revista, Ruas da Cidadania, Shopping Popular entre outros) da capital do Estado do Paraná.

Na área de transporte a URBS tem como atribuição organizar e fiscalizar a operação do transporte coletivo urbano e metropolitano, transporte comercial, transporte escolar, táxi e motofrete.

As iniciativas de Curitiba para melhorar a qualidade do ar, promovidas pelas práticas sustentáveis da URBS incluem a utilização de combustíveis alternativos, como:

- Álcool hidratado 95% (+5% de aditivo) em testes de 1995 a 1998 em 7 ônibus;
- Biodiesel B20 composto por 80% de diesel e 20% de éster de soja, em 20 ônibus de 1998 a 1999.
- Álcool anidro MAD 8 entre 1999 e 2004, composto de 89,4% de diesel, 8% de álcool anidro e 2,6% de aditivo vegetal, também em 20 ônibus;
- Biodiesel B5 (95% de diesel + 5% de éster de soja) em 20 ônibus durante o evento COP8 MOP3, transportando 5 mil congressistas ao longo de 1 mês em 2006 (com apoio do Ministério das Cidades).

A capital paranaense também tem um programa de controle de emissão de poluentes, que realiza testes diários nas garagens de ônibus e aborda semestralmente toda a frota do sistema. São 28 empresas, urbanas e metropolitanas e, neste primeiro semestre de 2014, registrou uma avaliação de opacidade em 3158 ônibus. Os testes são procedidos da seguinte forma:

- 1º teste – aprovado – veículo liberado
- 1º teste – reprovado – veículo tem 7 dias para ser reapresentado
- 2º teste – aprovado – veículo liberado
- 2º teste – reprovado – retirada do Certificado de Vistoria, impossibilitando a operação do ônibus.



A frota de ônibus de Curitiba possui, em sua maioria, ônibus fabricados entre 2004 e 2011 atendendo ao padrão EURO III de emissão de poluentes. Apenas 3 ônibus atuais de uma frota de quase 3 mil estão no padrão EURO I (por terem sido fabricados até 1995).

Desde 2008 Curitiba investe em uma frota sustentável de sua Linha Verde, começando com:

- 6 Articulados Volvo, preparados de fábrica para operar com 100% Biodiesel - B100;
- 6 Articulados Scania, preparados de fábrica para operar com 100% Biodiesel - B100;
- 6 Articulados Volvo com Diesel B5 (5% de mistura de biodiesel no diesel fóssil).

A viabilidade da utilização do biodiesel foi fruto de um termo de cooperação técnica entre:

- URBS (coordenadora do projeto);
- Secretaria do Meio Ambiente do PR (responsável pelo controle dos índices de emissões e consumo de combustível);
- Viações Redentor e Cidade Sorriso (que disponibilizaram a frota e farão o controle do consumo de combustível);
- Tecpar – Pro biodiesel (avaliação da qualidade do biodiesel e dos reservatórios do combustível em caminhões/garagens/ônibus);
- Volvo e Scania (avaliação da atuação dos motores e acompanhamento das manutenções dos ônibus, mantendo as garantias dos motores);
- BSBIOS (fornecimento do biodiesel, conforme especificação da Resolução 07/08 ANP, utilizando exclusivamente a soja como matéria prima);
- RDP Petróleo (transporte do biodiesel de Passo Fundo – RS – para Curitiba, entregando nas garagens das empresas de ônibus envolvidas e fornecendo dois kits de abastecimento de 15 mil litros e bombas de alta vazão).

Curitiba conta atualmente com 34 veículos operando com biodiesel B100 (100% de biodiesel) sendo 26 biarticulados, 6 articulados e 2 híbridos. O consumo mensal de biodiesel na frota ultrapassa os 160 mil litros e o resultado da utilização deste combustível sustentável é a redução de emissões:

- Material Particulado: 63,7%;
- Monóxido de Carbono: 46%;
- Óxido de Enxofre: 100%;



- Hidrocarbonetos totais: 65%;
- Gases do Efeito Estufa: 63,13%;
- Emissões de opacidade: ~70% (testes de campo).

A URBS e a Prefeitura de Curitiba, visando uma melhor qualidade do ar à população, têm como objetivo a utilização de combustíveis alternativos e, considerando a Lei do Biodiesel (13.033/14), que estabelece percentuais mínimos de mistura de biodiesel e o monitoramento da inserção do novo combustível no mercado, alterando as Leis 9.478/97, 8.723/93, 11.097/05. Aproveitando esta legislação, o órgão propõe continuamente testes operacionais para viabilização e implantação do Biodiesel B100 na frota do transporte público do município, com as seguintes recomendações:

- Uso de Biodiesel-B100 em frotas cativas;
- Controle de qualidade do biodiesel;
- Redução do período de troca de filtros e óleo lubrificante (estudos universitários em andamento para a ampliação do período);
- Drenagem semanal no tanque de armazenamento do Biodiesel-B100;
- Operação com ônibus novos e com autorizações das Montadoras (Garantia);
- Autorização da ANP para uso de Biodiesel-B100.

Como tecnologias alternativas, a URBS implantou em setembro de 2012, a operação de 30 ônibus híbridos (Elétrico e Diesel, sendo 02 destes movidos a Biodiesel B100) e, em novembro de 2014, iniciou testes operacionais de 60 dias com ônibus 100% elétrico. Entre as vantagens deste tipo de veículo, estão: a operação silenciosa, emissão zero e maior conforto aos operadores e passageiros do transporte coletivo.



Painel 6 – Gestão Sustentável nas Operações Logísticas

Per-Olov Svedlund

Presidente da Scania

O sexto e último painel foi aberto pelo presidente da Scania, Senhor Per-Olov: “É um painel muito importante para o nosso futuro e que vai responder a muitas perguntas.”

Antes de passar a palavra para o primeiro palestrante, Per-Olov falou que a Scania tem um programa para capacitar motoristas. Além disso, se preocupa em encontrar soluções para levar mais carga por caminhão, pois quanto mais quilos por quilômetro, menos poluentes são emitidos.

Per-Olov ainda falou sobre o Platooning, um sistema que controla a distância entre os caminhões, otimizando-a de forma a diminuir o arrasto. A intenção da Scania é reduzir em 50% a emissão de CO₂ por tonelada transportada até 2020, sendo que entre 2008 e 2012 já houve uma redução de 50%.

Para finalizar sua fala, Per-Olov deixou uma pergunta para os palestrantes: “Podemos reduzir mais que 50%? Como? Conseguem me responder durante as palestras?”

Jayme Buarque de Hollanda – “INEE e a Gestão Sustentável nas Operações Logísticas.”

Diretor Geral do INEE

Jayme iniciou sua participação dizendo que no INEE (Instituto Nacional de Eficiência Energética) não são produzidos equipamentos e nem se trabalha com logística. “Portanto, o que estou fazendo aqui? Vou falar de uma realização, uma iniciativa e uma perplexidade.”

Há algum tempo, o INEE tem trabalhado com o Instituto BESC em busca de um melhor uso da biomassa. E a grande realização foi justamente o Seminário Frotas e Fretes Verdes.

Sobre a iniciativa à qual se referiu no início, Jayme disse que o Instituto foi pioneiro na discussão de diversos temas no Brasil. E resolveram trabalhar um grande tema mal compreendido no país: o PrEE – Programa Etanol Eficiente. “A cana de açúcar é



incompreendida. Ora era endeusada, ora demonizada, mas a verdade é que é a segunda maior fonte de combustíveis.”

Segundo ele, há problemas que precisam ser resolvidos. O motor flex, por exemplo, é otimizado para gasolina e “quebra um galho com etanol”. O etanol, por sua vez, depende do diesel na plantação, colheita e transporte, problema que pode ser mitigado se for utilizado biodiesel em lugar do diesel fóssil.

As soluções propostas pelo INEE são: carros a etanol puro, carros flex otimizados para etanol, substituição do diesel por etanol.

“Ficamos na cabeça que o etanol só vale 70% da eficiência da gasolina, mas com as tecnologias de hoje alcançamos a eficiência do diesel.”

Sobre a perplexidade, Jayme disse que, geralmente, ela é o estopim para se criar algo novo. E deu um exemplo. Recentemente, viu uma espécie de cartaz de um refrigerante feito com árvores plantadas em uma placa. Iniciativa excelente para filtrar o ar! No entanto, este mesmo refrigerante é distribuído para alguns estabelecimentos em motos equipadas com um baú que envenena bastante o meio ambiente. Por que não adotar veículos elétricos nas entregas?

Ricardo Ruiz – “Pequenos Transportadores, Grandes Oportunidades” Diretor de Logística do Magazine Luiza

Segundo Ricardo Ruiz, o Magazine Luiza é o segundo colocado do setor de varejo no país e realiza 50 mil entregas por dia, mas a expectativa para o mês de dezembro é que este número chegue a 110 mil. Isso representa uma alta emissão de poluentes. “Cada vez mais é comum entregarmos uma chupeta, em vez de o cliente ir a uma loja comprar. Isto começou a nos preocupar.”

Em épocas pico de demanda logística, as grandes transportadoras utilizam pequenos provedores de serviços. Eles conhecem bem determinadas regiões, mas muitas vezes não têm capacitação, porque herdaram o serviço do pai.

“É preciso gostar do trabalho, pois eles não entregam em docas. Entregam em casas. Por isso, é bom que façam cursos para se capacitarem e melhorar a gestão. E como o Governo pode ajudar? Como um catalisador, um acelerador de iniciativas.”

Durante sua apresentação, Ricardo citou os elementos necessários para uma gestão sustentável da cadeia de distribuição:



- O veículo e sua manutenção;
- A condução do veículo;
- A operação logística;
- Planejamento logístico;
- As regras de negócio;
- O fluxo reverso;
- A integração da cadeia de suprimentos;
- Embalagens e conceitos de distribuição.

Para estender a gestão sustentável aos pequenos provedores de transporte, é preciso considerar três dimensões: equipamento, gestão e produtividade e eficiência.

O que os embarcadores e provedores podem fazer? Ricardo explicou as três dimensões:

1) Equipamento:

- Incentivar a renovação;
- Incentivar a manutenção.

2) Gestão:

- Capacitar e acompanhar a gestão de negócio;
- Capacitar e acompanhar a gestão da qualidade do serviço.

3) Produtividade e Eficiência:

- Eliminar ociosidades e desperdícios;
- Fornecer informações em tempo real.

Mas não apenas os pequenos, médios ou grande empresários devem atuar. O Governo pode e deve ajudar também, principalmente para garantir a sobrevivência destes pequenos – mas importantes – atores da cadeia de distribuição. As ações governamentais que Ricardo sugere, também com olhar nas três dimensões, são:

1) Equipamento:

- Linhas de financiamento atraentes;
- Índice verde - quanto mais significativa a mudança ou o investimento em direção à redução de emissões, maior o prazo de pagamento e menores os juros.



2) Gestão:

- Disponibilizar mais cursos técnicos;
- Criar cursos básicos de gestão;
- Incluir capacitação básica na habilitação;
- Incentivo fiscal para investimento em treinamento.

3) Produtividade e Eficiência:

- Extensão dos incentivos dos equipamentos às ferramentas de produtividade e informação em tempo real;
- Prêmio nacional de produtividade e eficiência.

Markenson Marques – “Sucateamento de Frota & Sustentabilidade”

Diretor-presidente da Cargolift.

Markenson iniciou sua apresentação dizendo que ia responder à pergunta feita pelo chairman do Painel, Senhor Per-Olov: “É possível reduzir em até 50% as emissões por tonelada transportada? Se em 2007 pelo menos 10% da frota de caminhões velhos tivessem aderido ao Emplaca Brasil, a idade média dos caminhões tinha reduzido drasticamente, assim como as emissões.”

O Programa de Incentivo para Renovação & Sucateamento da Frota Nacional de Caminhões (Projeto Emplaca Brasil), apresentado ao Governo Federal em 2007, tinha como objetivo retirar os caminhões velhos das estradas ao longo dos anos seguintes. A justificativa vem do valor 10 vezes maior de emissões de CO₂ de um veículo com 25 anos de idade, para um veículo novo Euro 3.

A estimativa, na época, era a redução significativa da emissão de CO₂ com apenas 10% de adesão ao plano. Isto proporcionaria a retirada de quase 350 mil veículos de circulação até 2019.

O potencial do plano Emplaca Brasil era promissor: estimava-se de que a idade média da frota brasileira, na época em 18,7 anos, seria reduzida para 12,6% (apenas com os 10% de adesão). Os “vilões” – para o plano Emplaca Brasil e para o meio-ambiente –, mas adorados pelos caminhoneiros, eram os modelos:

- Scania L51, o “Jacaré”;
- Volvo N10, o “Touro Bandido”;
- Mercedes-Benz LP 321, o “Cara Chata”.



O plano não foi bem sucedido pelo alto valor de revenda que estes modelos de 20, 30 até 40 anos de idade (ainda) possuem e por falta de uma política efetiva de implementação do plano pelo Governo.

Markenson apresentou o case de sucesso ECO Cargolift para a planta de Gravataí (RS) da General Motors. Com produção de 350 mil automóveis/ano, a necessidade de transporte rodoviário entre RS e SP (principal centro consumidor) era de 1358 viagens por mês, com 108 carretas. O projeto foi dividido em duas fases, prevendo a medição de poluentes e analisando sua diminuição a partir da:

- Substituição de carretas por bitrens;
- Utilização de caminhões de tecnologia Euro 5;
- Utilização de um software para roteirização dos trajetos;
- Utilização de software para otimização das cargas;
- Programa de participação nos lucros para os motoristas (*Share Diesel*).

Em 13 meses os níveis de produção da GM aumentaram, com uma redução da quilometragem percorrida no transporte. O consumo de CO₂ na logística de transporte representou redução de 57,6% por carro produzido pela GM (de 103,1 para 43,7 Kg de CO₂).

Markenson disse que os Bitrens de 30 metros, que gastam 30% menos, deveriam ter um tapete vermelho para passar. No entanto, o Governo brasileiro coloca todo o tipo de barreira para a utilização destes veículos. Há muita burocracia. É preciso acabar com a AET, Autorização Especial de Trânsito para os Bitrens.

Outro fator que aumenta o consumo, e conseqüentemente as emissões, são as lombadas. “Tem que tirar as lombadas e educar os motoristas.”

Por fim, Markenson citou algumas “ideias que resolvem”. Entre elas, estão:

- O preço do Diesel S10 deveria ser igual ao do S500;
- O Governo Federal deveria (re)lançar o Emplaca Brasil com bônus de R\$ 30 mil pela troca do modelo “Jacaré”;
- Caminhões com mais de 15 anos deveriam ser proibidos de fazerem viagens interestaduais;
- Governos Estaduais criarem tabelas progressivas de IPVA para veículos mais antigos, para estimular a troca;
- Os Governos Estaduais deveriam criar convênios de ICMS para o bônus Emplaca Brasil.
- As Prefeituras deveriam aprovar agora leis de restrição à circulação de caminhões para vigorar daqui a 10 anos.



Simone Maria Barreto Oliveira - “Modelo Atual de Distribuição da Última Milha”

Assessora do Departamento de Distribuição dos Correios.

Para Simone, a principal questão dos Correios, em relação à entrega de última milha, é resolver o caso das tentativas de entrega sem sucesso, que geram poluição pelo retorno para a agência por até três vezes, no caso do Sedex e do PAC.

Normalmente são feitas três tentativas de entrega e em caso de ausência do remetente nas três o produto fica na agência por um prazo de sete a 20 dias aguardando retirada. Caso não seja retirado, retorna para o remetente.

A lei das empregadas domésticas teve grande impacto nas entregas de encomendas pelos Correios. “Diminuiu o número das empregadas que recebiam as encomendas. E estão estudando uma lei que proíbe porteiros de receberem. A saída seria entregar à noite? Com hora marcada?”

Os Correios estão apostando no autosserviço para captação e distribuição de objetos por meio de terminais automatizados.

O projeto já passou da fase de modelo conceitual e agora se encontra em testes piloto. O próximo passo será o desenvolvimento de um *business plan* com definição do modelo de negócio a ser aplicado e distribuído por todo o Brasil.

Alguns resultados do benchmarking realizado:

- Experiência do público com os terminais de autoatendimento dos bancos demonstram aderência do mercado brasileiro e redução de custo;
- O custo de entrega no terminal é R\$ 2,06 menor que na forma convencional;
- Austrália, França e Chile demonstram satisfação com os terminais de autoatendimento e estimam redução de custo de U\$1.00 / objeto entregue no terminal.

O produto poderá atender a demanda de logística reversa (objetos pré-pagos adquiridos pela internet); de captação de encomendas (no local); e de distribuição de encomendas. O mercado-alvo são as grandes varejistas de e-commerce.

A modalidade de entrega de encomendas, que utiliza quiosques, já está sendo testada em Brasília e Curitiba desde julho de 2014. Uma empresa de e-commerce fez a parceria com os Correios e quando é digitado o CEP de uma dessas cidades no momento da compra, é oferecida a entrega em um dos seis equipamentos instalados.



O novo processo logístico para a última milha (Sedex / PAC) também eliminaria a necessidade das três tentativas de entrega pelo carteiro. Se na primeira tentativa o destinatário estiver ausente, o objeto ficará disponível no “armário inteligente” em um posto de autosserviço.

O projeto conta com quatro fornecedores internacionais e, até agora, dois contratos de comodato assinados. A previsão é de um piloto com 22 equipamentos em 2015 distribuídos pelos estados de PR, SP, RJ e no DF.

Novos testes, no entanto, não podem ser realizados devido à burocracia de importação: “Desde 7 de abril, oito equipamentos estão no Porto do Rio aguardando liberação para que possamos instalar e testar.”

Anna Maria Barbosa Foubert

Representante de Vendas América Latina da B+ Equipment.

Anna mostrou como funciona o sistema I-Pack, que reduz o espaço vazio das caixas de entrega. “Um armazém que embala mais de mil caixas por dia não consegue trabalhar com muitos formatos de caixas. Reduzindo o espaço vazio, você consegue colocar mais unidades no caminhão.”

O sistema consiste de um equipamento que, eletronicamente, identifica a quantidade de espaço vazio nas caixas. Então, a máquina cria vincos nas laterais e dobra o excesso de papelão, de forma a eliminar o espaço ocioso dentro da embalagem. As caixas passam a ocupar menos espaço, possibilitando que mais produtos sejam transportados de uma vez.

Fernando Camejo – “Telemetria e gestão comportamental: redução de custos e sustentabilidade”

Gerente de Estratégia e Marketing de Produtos da TicketCar

A apresentação de Fernando falou sobre a importância da gestão ampliada dos gastos com a frota. No modelo atual de gestão de frotas predomina a visão de grande custo. Para frotas leves a preocupação é com abastecimento e manutenção veicular. Para frotas pesadas o foco recai sobre abastecimento e pneus. Mas é preciso pensar além. Telemetria, treinamento, compra e venda de veículos, tudo isso precisa ser considerado.



A Gestão Ampliada da Frota pode, então, ser traduzida em três dimensões:

- Gestão de Ativo: veículo, manutenção, compra & venda;
- Gestão Comportamental: telemetria, treinamento, metodologia;
- Gestão de Insumos: combustível, pneus, peças.

Nossa matriz de transporte ainda é predominantemente rodoviária. No caso das frotas pesadas, o comportamento dos gestores pode influenciar significativamente o custo e os níveis de emissão de GEE (Gases do Efeito Estufa). A manutenção preventiva, por exemplo, custa 30% menos do que a corretiva. Pneus calibrados chegam a gerar uma economia de até 15% no consumo de combustíveis. Isso leva a ganhos ambientais, sociais e econômicos – ou seja – a busca efetiva do *triple bottom line*.

A telemetria, por exemplo, evoluiu da simples ação de “rastrear” (GPS, satelital), passando pelo “monitorar” (GPS, Cálculos) e encontra-se num patamar mais amplos onde sensores e atuadores auxiliam na tomada de decisão em tempo real tanto de motoristas como de gestores de frotas.

O próximo passo, que algumas empresas já adotam, é a integração do serviço ao negócio: links com a operação e busca do ROI (retorno sobre o investimento) – focando na gestão comportamental do motorista e, conseqüentemente, da frota. *Dashboards* como o “Relatório Track Online” da TicketCar atendem a esta necessidade, indicando dados como tempo ocioso do veículo, tempo de direção, infrações cometidas, índices de velocidade, jornada de horas extra, oportunidades de economia, entre outras informações. Fernando ainda indicou ações para melhoria de performances:

- No comportamento dos condutores: ranquear e premiar condutores com melhor desempenho; treinamento; conscientização dos condutores.
- Nas condições de operação: alerta de manutenção.
- No rendimento dos veículos: manutenção preventiva e corretiva.

Para compensar emissões de CO₂ de origem fóssil, existem opções: projetos de redução de emissões de GEE (créditos de carbono emitidos pela ONU ou pelo VCS – *Verified Carbon Standard*) e projetos de sequestro de carbono (restauração florestal e arborização urbana).

Concluindo, Fernando destacou que a Gestão Comportamental causa reduções do custo (multas, acidentes, emissões), melhoria operacional e promove a direção eficiente e sustentável das frotas.



Conferência de Encerramento

Celso Lemme – “Agenda para sustentabilidade e geração de valor”

Professor do Instituto de Pós-graduação e Pesquisa em Administração da UFRJ

O encerramento do III Seminário Internacional Frotas e Fretes Verdes 2014 se deu com a conferência do Professor Dr. Celso Lemme. O Prof. Lemme resgatou os temas presentes no Seminário:

- Políticas públicas para uma economia de baixo carbono e eficiência energética;
- Infraestrutura e sistemas de inteligência para eficiência energética;
- Tendências da sustentabilidade nas frotas;
- Inovações e tecnologias para aumento da eficiência;
- Inovações em combustíveis e motores;
- Gestão sustentável das operações logísticas.

Ele destacou pontos importantes sobre a questão da sustentabilidade dentro da liderança empresarial. “A primeira coisa que nos ensinam na universidade é que quem faz a pergunta errada nunca recebe a resposta certa. Saber perguntar é tão, ou mais, importante do que saber responder.”

É muito comum, quando vamos discutir questões ambientais e sociais trazidas para modelo de negócios, que as pessoas fiquem apenas na pergunta “quem paga a conta?”. Esta pergunta é importante, porém quem ficar apenas nisso pode sair do assunto.

Muito mais importante é saber fazer a outra pergunta: “quem sai na frente?”. Quem é que vai aproveitar as mudanças para tomar a liderança, para inovar nos modelos de negócio e deixar para trás o outro que era líder num contexto anterior? Para “ficar na pista” tenho que mudar minha forma de trabalhar frente a um novo contexto.

Temos que olhar as oportunidades e não apenas as ameaças. Toda mudança ambiental e social, como toda poluição ou toda violência urbana é, antes de mais nada, um desperdício de recursos. Daí a necessidade de se trabalhar a articulação do social, o ambiental e o econômico – pelo *triple bottom line*, um conceito proveniente da área de finanças (*bottom line* em finanças é “lucro líquido) criado na década de 1990 por John Elkington.



A ética é muito importante, mas o impacto empresarial e o impacto em políticas de inovação é fundamental.

Inovação está na veia da competitividade e da criação de valor. Está na base da liderança empresarial. Empresas não substituem o Estado (poder público), nem vice-versa. Mas eles têm uma interação muito importante.

É importante percebermos que o mundo mudou nos últimos 30, 40 anos e que as antigas soluções em gestão corporativas não servem mais. Por isso a inovação é algo fundamental.

Surgiu alguma mudança? A nossa tendência é querer encaixar tudo que é novo em nossos modelos antigos existentes. Fazer isso destrói o próprio processo de inovação. A essência da inovação é reconhecer que algo diferente chegou. O desafio de quem lida com inovação é perceber a boa e a má notícia sempre juntos.

E quais seriam estas principais diferenças? Por que as soluções antigas não servem?

Nos últimos quarenta anos, considerando a década em que a questão ambiental começou a ser discutida com mais ênfase no mundo (1970) e a década passada (2010), o mundo mudou bastante.

A população aumentou em 87%, a superfície construída para moradia e deslocamento (cidade e estradas) em 75%. As “florestas industriais”, plantadas com manejo específico (como as florestas de eucalipto para indústria de papel e celulose no Brasil), cresceram em 53%. A área utilizada para a produção de alimentos (terra e mar) aumentou em 69%. O rastro de carbono do processo produtivo triplicou (+210%), segundo o *Global Footprint Network*.

Em termos de população, estamos atualmente com um pouco mais do que 7 bilhões de habitantes no mundo. Estudos indicam que em 2050 teremos 9,1 bilhões de pessoas no planeta, aonde 95% do crescimento populacional virá de países em desenvolvimento. Será um grande desafio receber este contingente populacional com dignidade.

Dos 7 bilhões atuais, 783 milhões não possuem água potável, 2,5 bilhões estão sem saneamento adequado e 1,4 bilhão não têm acesso à eletricidade.

A produção atual de alimentos no planeta é suficiente para atender 10 bilhões de pessoas, entretanto temos 1 bilhão de subnutridos e 1 bilhão de mal nutridos. O desperdício por ano de 1/3 dos alimentos produzidos acontece em diferentes pontos da cadeia produtiva.



O Prof. Lemme reforçou a questão do aumento populacional em cidades citando uma matéria do jornal O Globo de 11 de julho de 2014 cujo título trazia a informação de que “em 2050, duas em cada três pessoas viverão em cidades”. A matéria trazia dados de relatório da ONU prevendo aumento da concentração urbana no planeta.

Também foram citados alguns estudos relevantes:

- *Stern Review (2006)*
- *The sdEffect (2006)*
- *Carbon Beta e Equity Performance (2007)*
- *Climatic Consequences (2007)*
- *The Economics of Ecosystems & Biodiversity (2009)*
- *Pathway for a Low-Carbon Economy for Brazil (2009)*
- *Economia da Mudança do Clima no Brasil (2010)*
- *Modelos de FCD em MDL – Brasil (2008 a 2012)*
- *Natural capital at risk: the top 100 externalities of business (2013)*
- *Opportunities in a Resource Constrained World (2014)*

Onde as questões de sustentabilidade, inovação, liderança se encontram? Nos modelos empresariais, nos modelos de negócio. Um nome bonito para as perguntas: que negócios você faz e como você faz?

Alguns exemplos de modelos empresariais inovadores:

- Educação ambiental por empresas de saneamento;
- Educação para o trânsito por empresas de seguros;
- Controle biológico de pragas no agronegócio;
- Energia renovável em empresas de petróleo;
- Biodiversidade em empresa de cosméticos;
- Pistas de atletismo e asfalto “ecológicos”.

É importante sempre buscarmos megatendências, inovação e o chamado ICV – Internal Corporate Venturing (processo de estabelecer novos negócios dentro do seu negócio existente).

Os direcionadores de valor nos modelos de negócio das empresas devem abordar:

- Redução de riscos e conflitos;
- Aumento de eficiência operacional;
- Fontes e custo de capital;
- Inovação;
- Reputação e valor de ativos intangíveis.



Como próximos passos, temos:

- Cooperação competitiva: importância das entidades setoriais;
- *Business case* de sustentabilidade;
- Transporte de cargas e de passageiros: conexões nas cidades e mobilidade urbana;
- Transporte urbano, qualidade de vida, ocupação espacial das cidades e segurança pública;
- Integração de modais;
- Desenvolver da cadeia de valor com usuários e fornecedores: automotivo, energia, entre outros.
- Combate à “obesidade veicular”;
- Discutir fragmentação de reguladores: ANAC, ANTT, ANA e outras agências.

Só com educação e inovação conseguiremos buscar a transformação. Como um ditado popular africano: “Se quiser ir rápido, vá sozinho; se quiser ir longe, vá com muita gente.”

Considerações finais do III Seminário Fretes e Frotas Verdes 2014

Logo em seguida à fala do Prof. Lemme a Presidente do Instituto BESC, Sra. Jussara Ribeiro, fez suas considerações finais, agradecendo a todos os membros do Conselho do Técnico e Empresarial do Frotas & Fretes Verdes, aos palestrantes, patrocinadores e anunciou a realização do IV Seminário Internacional em novembro de 2015.