

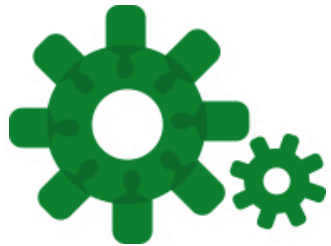
EPL.

EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

Agora, é Avançar.
▶▶▶▶▶▶ Parcerias



Seminário do Observatório Nacional de Transporte e Logística



Mudanças tecnológicas no Sistema de Informações para um bom planejamento e gerenciamento de transporte

Sr. Javier Anibarro, Chefe de projeto INECO em ONTL e em OTLE



- 1. Introdução**
- 2. Mudanças nas tecnologias de informações e comunicações com incidência no sistema de transporte e logística**
- 3. Melhorias no gerenciamento e no planejamento do transporte e a logística**
- 4. Conclusões: Desafios para as administrações e papel do ONTL**

- 1. Introdução**
2. Mudanças nas tecnologias de informações e comunicações com incidência no sistema de transporte e logística
3. Melhorias no gerenciamento e no planejamento do transporte e a logística
4. Conclusões: Desafios para as administrações e papel do ONTL

Mudanças,
Tecnologias,
Informações e
Comunicações

Mais dados,
mais
informações,
mais conectados

Mais
instrumentos,
mais
inteligência

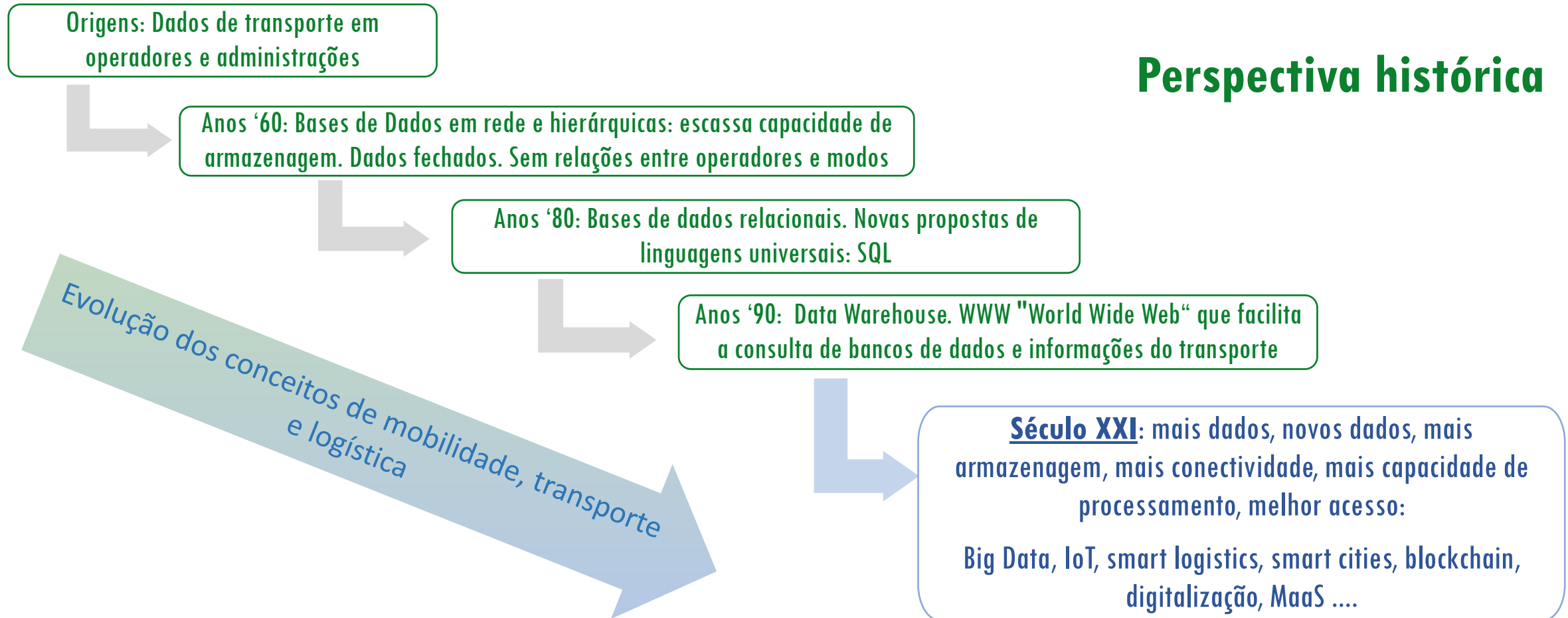
Mais valor,
melhor
gerenciamento
e planejamento

Mudanças na
produção e
organização
econômica e
institucional



1. Introdução
- 2. Mudanças nas tecnologias de informações e comunicações com incidência no sistema de transporte e logística**
3. Melhorias no gerenciamento e no planejamento do transporte e a logística
4. Conclusões: Desafios para as administrações e papel do ONTL

Perspectiva histórica



Mudanças nos dados tradicionais do transporte e logística

Exemplos

- Registros de processos administrativos (autorizações) e contratos (tickets)
- Contagens em estradas e infraestruturas
- Pesquisas periódicas
- Obrigações legais de reportar
- Institutos de estatísticas nacionais (IBGE) dados econômicos, laborais, comercio

Novos dados de transporte e logística de novas origens

Exemplos

- Sensores na infraestrutura
- Dados de posicionamento nos celulares
- Dispositivos de geo-localização de veículos, contêineres, cargas...
- Cartões de transporte eletrônicos (e-ticket) com e sem contato
- Operativa on-line e buscas em plataformas digitais.....

REGISTROS DE PROCESSOS ADMINISTRATIVOS, AUTORIZAÇÕES, PESQUISAS...

Passagem dos dados em papel para as bases de dados informatizadas



CARTÕES DE TRANSPORTE ELETRÔNICOS

Reutilização de dados de cartões sem contato no campo do Transporte Público:

- Análise da demanda de transporte público
- Distribuição modal
- Distribuição horaria de viagens
- Perfis de usuário
- Etc.





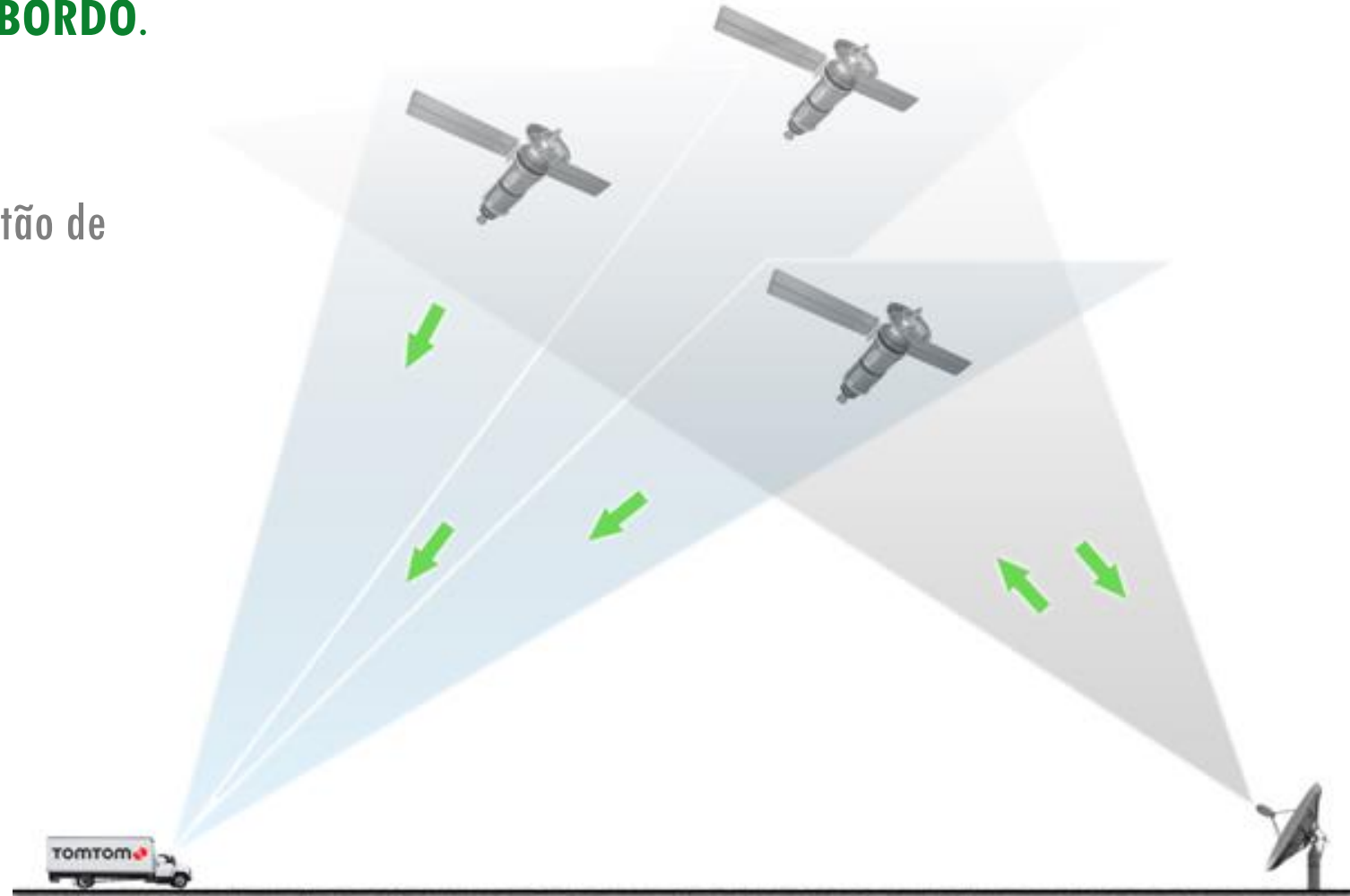
DADOS DE POSICIONAMENTO DE CELULARES

- Com o Wi-Fi ativado, o telefone procura antenas para conectar-se a todo momento para receber dados de forma automática.
- As antenas de telefonia têm um registro dos celulares que estão conectados.
- Dados úteis para estatísticas básicas de mobilidade, estudos de demanda, matrizes Origem – Destino, análise de rotas, etc.



DISPOSITIVOS DE GEO-LOCALIZAÇÃO A BORDO.

- Localização precisa do veículo por satélite
- Dados úteis para a otimização de rotas, gestão de frotas, controle de acessos, pedágios, etc.



Mudanças nos dados tradicionais do transporte e logística

Exemplos

- Registros de processos administrativos (autorizações) e contratos (tickets)
- Contagens em estradas e infraestruturas
- Pesquisas periódicas
- Obrigações legais de reportar
- Institutos de estatísticas nacionais (IBGE) dados econômicos, laborais, comercio

Características dos dados tradicionais do transporte e logística

- Menor volume, menor frequência, mais demorados,
- Independentes, não conectados e vinculados
- Especificações próprias para cada modal e operador
- Georreferencias estáticas
- Dados mais depurados, mais campos e características
- Mais “nacionais” (controlados nacionalmente por entidades públicas)

Novas explorações dos dados tradicionais

- Explorações tradicionais, estatística e econometria
- Software estatístico más evoluído, novas explorações
- Às vezes as perguntas são formuladas ao desenhar a base e coletar o dado

Novos dados de transporte e logística de novas origens

Exemplos

- Sensores na infraestrutura
- Dados de posicionamento nos celulares
- Dispositivos de geo-localização de veículos, contêineres, cargas...
- Cartões de transporte eletrônicos (e-ticket) com e sem contato
- Operativa on-line e buscas em plataformas digitais.....

Características dos novos dados de transporte e logística

- Maior volume, mais armazenagem, mais frequentes, mais imediatos
- Mais conectados
- Dados georreferenciados. Cartografia dinâmica
- Porém menos depurados, mais brutos
- Propriedade mais privada (alguma publicidade pero problemas de privacidade)
- Mais “internacionais” (menos controláveis por entidades públicas nacionais)

Novas explorações dos novos dados

- Novas formas de exploração da nova realidade dos dados e das capacidades
- Big data, Artificial Intelligence, Machine learning....
- Mas é necessário fazer boas perguntas aos dados. Para quê?

1. Introdução
2. Mudanças nas tecnologias de informações e comunicações com incidência no sistema de transporte e logística
- 3. Melhorias no gerenciamento e no planejamento do transporte e a logística**
4. Conclusões: Desafios para as administrações e papel do ONTL

Mudanças nos dados tradicionais de transporte e logística

Novos dados de transporte e logística de novas origens



PLANEJAMENTO

GERENCIAMENTO

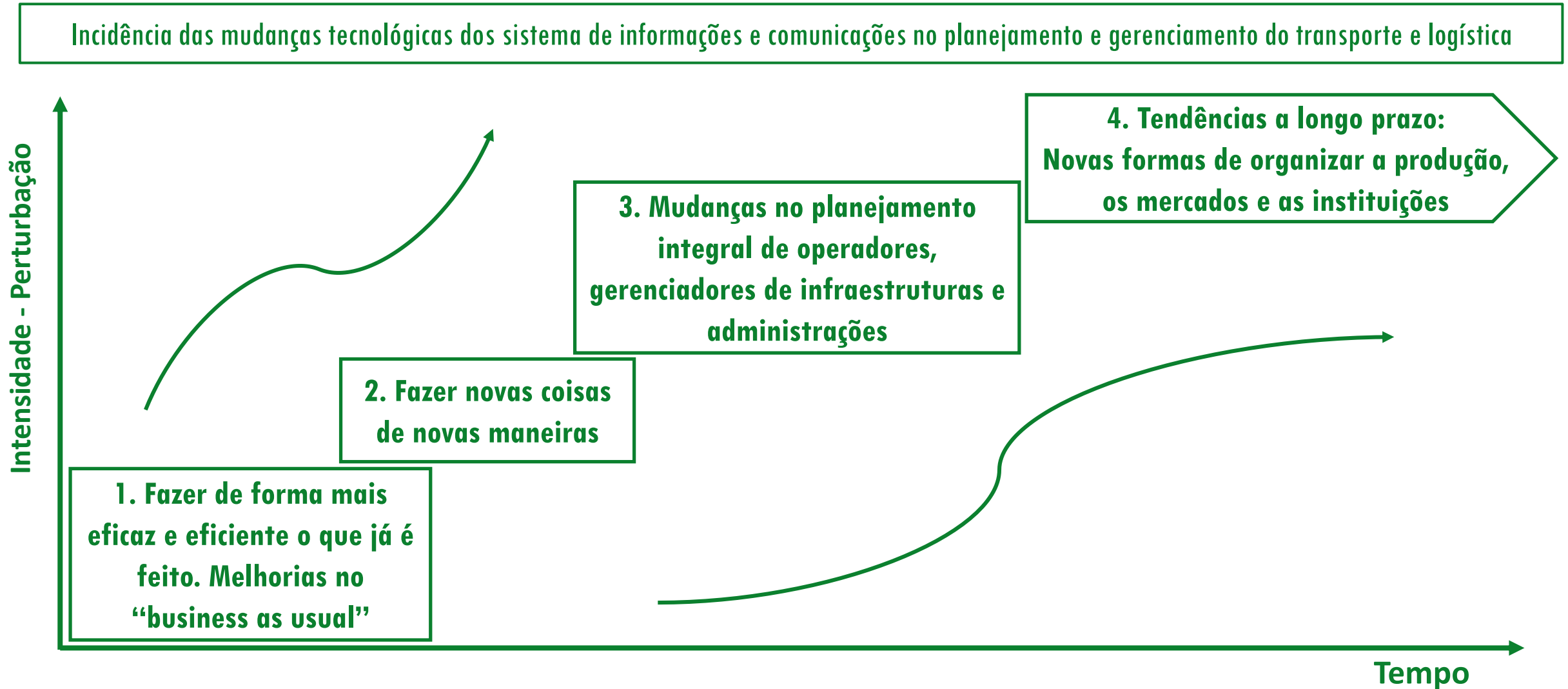
Mudanças nos dados tradicionais de transporte e logística

Novos dados de transporte e logística de novas origens

“A serious problem requires a serious database (...). The world cannot be understood without numbers, nor through numbers alone.”

“ When you are called for action, sometimes the most useful action you can take is to improve data”

Hans Rosling (1948 – 2017)
FACTFULNESS



1. Melhorias no “business as usual”

■ Tráfego

- ✓ Otimização de rotas, gerenciamento de filas
- ✓ Redução de tempos de trânsito, melhorias na segurança
- ✓ Redução dos retornos vazios; redução de custos, melhorias ambientais

■ Logística

- ✓ Otimização de cada uma das etapas da logística: planejamento, transporte, rotulação, armazenamento, distribuição...
- ✓ Antecipação da carga de trabalho e alocação de veículos e ativos em consonância
- ✓ Gerenciamento de terminais, pátios de contêineres, armazéns
- ✓ Melhoria radical na logística de última milha

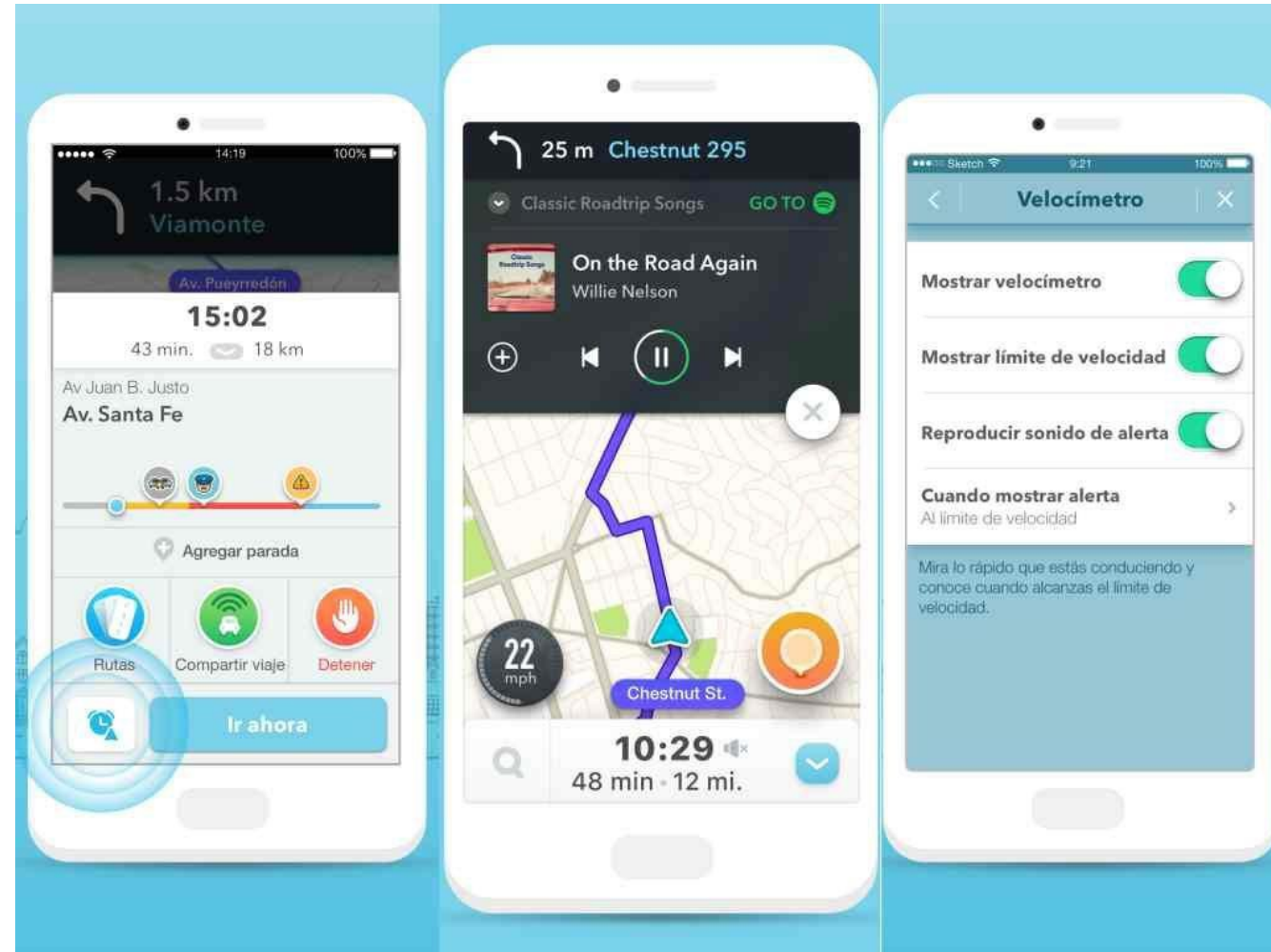
■ Gestão econômica, financiamento, marketing

- ✓ Melhoria na manutenção preventiva e paliativa
- ✓ Gerenciamento de estacionamentos
- ✓ Marketing
- ✓ Diversificação eficiente de preços, pedágios e outros pagamentos pelo uso de infraestruturas....



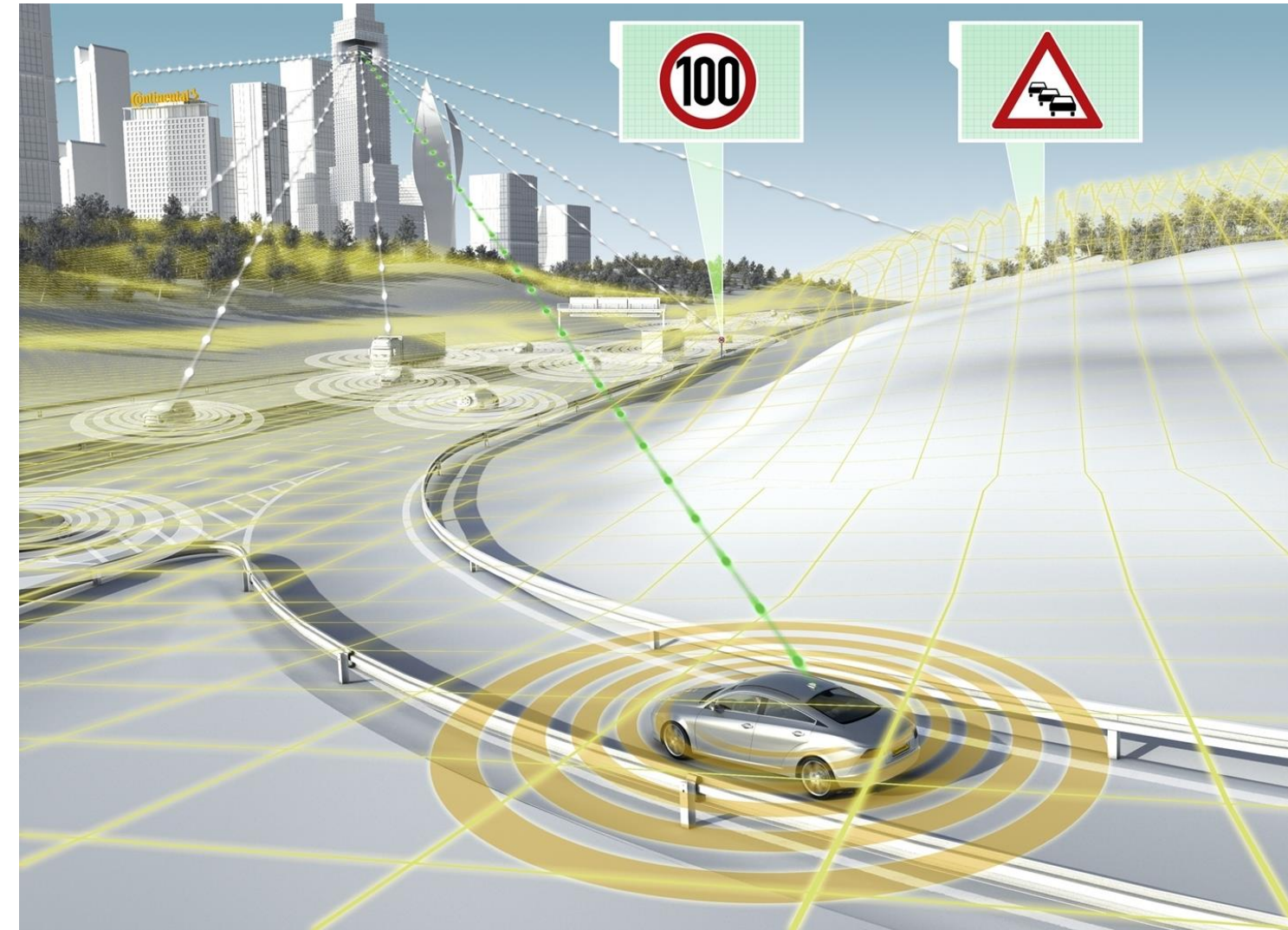
APP DE TRÁFEGO, MAPAS E NAVEGAÇÃO POR SATÉLITE

- WAZE: Com base nas informações de trânsito em tempo real compartilhadas pelos usuários
- GOOGLE MAPS: Inclui rotas para veículos motorizados, bicicleta, caminhada e transporte público
- Também específicas de terminais e infraestruturas



O VEÍCULO CONECTADO

- Veículo conectado à Internet, a outros veículos e à infraestrutura
- Sistemas de assistência à condução, melhoria da segurança na circulação
- Informações de trânsito em tempo real



SMART LOGISTICS

- Uso de algoritmos depurados para otimização de espaços de armazenagem
- Especial desenvolvimento na logística de distribuição da última milha (Amazon)
- Menos desenvolvimento em outras ligações da cadeia logística (internacional, “*mass transport*”)



2. Novas coisas feitas de novas maneiras

- **Plataformas digitais de duas caras para passageiros e cargas**

- ✓ Uber, blablacar, cabify
- ✓ Menos desenvolvidas para cargas

- **Veículos compartilhados**

- ✓ Carros compartilhados em grandes cidades: maioria das marcas: Car2Go, Emov, Urbano.eco.br ...
- ✓ Bicicletas compartilhadas

- **Novas formas de organizar o transporte**

- ✓ Intermodalidade e logística
- ✓ *Mobility as a Service (MaaS)*

- **Novas formas de contratação, tramitação administrativa,**



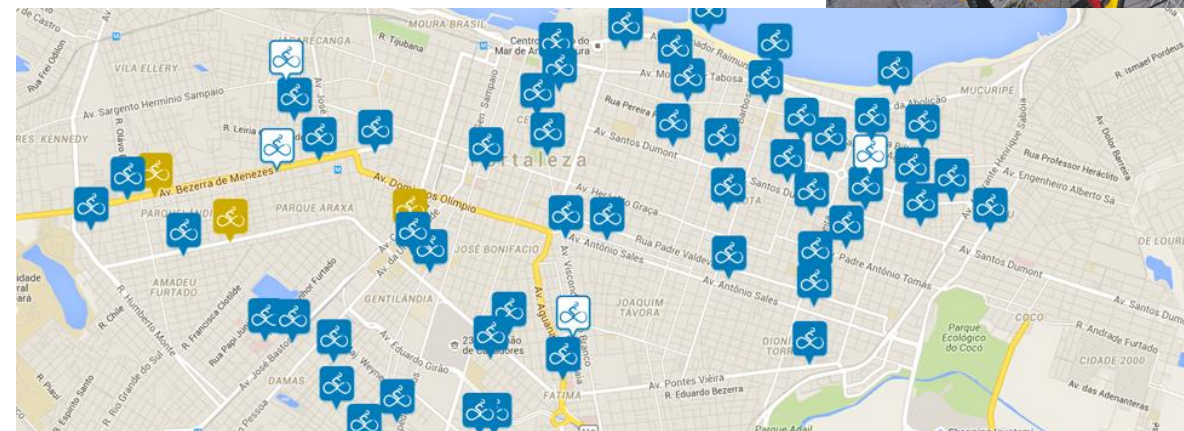
PLATAFORMAS DIGITAIS: VIAGENS COMPARTILHADOS

Plataformas que permitem que as pessoas que querem viajar ao mesmo lugar e ao mesmo tempo possam se conectar para dividir despesas e reduzir emissões.



VEÍCULO COMPARTILHADO

Plataformas que permitem compartilhar veículos de transporte urbano e reduzir problemas de congestão e ambientais



3. Mudanças no planejamento integral de operadores, gerenciadores de infraestruturas e administrações

- ✓ Building Information Modeling (BIM)
- ✓ Smart cities
- ✓ Smart logistics
- ✓ Modelagem da rede e da mobilidade
- ✓ Avaliação de projetos *a priori*
- ✓ Avaliação *a posteriori*



BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)

- Metodologia de trabalho colaborativo para a gestão de um projeto através de um modelo de informação digital
- É uma construção 3D virtual com um banco de dados associado
- Em tudo o ciclo de vida
 - Fase de Design
 - Fase de Execução
 - Fase de Exploração e Manutenção
- Localizar erros antes da construção significa economia significativa de custos
- Em Brasil guias da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial



ID	Nombre	Unidad	Inicio	Finaliza	Cursos	feb. 2017		abr. 2017		
						22nd	1st	8th	15th	22nd
						wk 39	wk 40	wk 41	wk 42	wk 43
61	cubierta-1	m ²	11/00/09	12/00/09						
62	cubierta-2	m ²	12/00/09	13/00/09						
63	transvíasales	m ²	12/00/09	13/00/09						

Proyecto Piloto BIM
Mejora de la accesibilidad de la estación de Barakaldo, Vizcaya.
Subdirección BIM

Fase de PRECONSTRUCCIÓN.
Modelo 4D y 5D. Planificación de obra.
Simulación de puntos conflictivos y elementos singulares en obra

MONTAJE PASARELA PROVISIONAL
FASE 3 Plano 03.01

SMART CITIES

- A instalação de sensores permite obter uma grande quantidade de dados, desde medir a passagem de veículos em uma rua até determinar se um recipiente de lixo está cheio e deve ser coletado.
- Desenvolvimento de APPs para regular e coordenar a gestão inteligente de tráfegos e serviços das Smart Cities: exemplo CityIneco.



SENSORES NA INFRAESTRUTURA (SMART CITIES AND SMART INFRASTRUCTURE)

- A Ineco conta com a representação de uma Smart City feita com Lego, que permite aos visitantes conhecer as possibilidades oferecidas pelo uso das TICs para melhorar a eficiência, sustentabilidade e qualidade de vida.
- A exposição também mostra uma simulação de **realidade aumentada** que introduz elementos virtuais em um contexto real através de um tablet.



4. Tendências a longo prazo

■ Mudanças nas tecnologias de produção de transporte e logística

- ✓ Veículos sem condutor?
- ✓ Veículo privado?
- ✓ Logística de transporte de longa distancia?

■ Mudanças na organização industrial e econômica

- ✓ Liderarão as plataformas tecnológicas?
- ✓ Serão os dados os aglutinadores do mercado?
- ✓ Concentração de mercado?
- ✓ Globalização do mercado?

■ Mudanças na organização institucional



1. Introdução
2. Mudanças nas tecnologias de informações e comunicações com incidência no sistema de transporte e logística
3. Melhorias no gerenciamento e no planejamento do transporte e a logística
- 4. Conclusões: Desafios para as administrações e papel do ONTL**

Desafios para a administração e o setor público

■ Produzir

- Dados, informações, entendimento, contexto
- Aumentar a qualidade das informações: harmonia, frequência, confiabilidade, completitude

■ Difundir

- Aumentar a transparência: publicar, divulgar, escutar
- Manter uma influencia pública nas informações e nos dados (não necessariamente exclusividade ou propriedade)

■ Regular

- Garantir padrões
- Regulação de privacidade, arranjos institucionais

■ Saber utilizar, extrair utilidade pública dos dados

- Planejamento de investimentos: quanto, onde, como
- Planejamento da regulação
- Avaliação rigorosa antes e depois



Todos estamos convocados!



EPL. PLANEJANDO SOLUÇÕES PARA O BRASIL CRESCER



Agora, é Avançar.
▶▶▶▶▶▶ **Parcerias**



Empresa de Planejamento e Logística - EPL
institucional@epl.gov.br
+55 61 3426-3709 - www.epl.gov.br