

EPL.

# EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

Agora, é Avançar.  
▶▶▶▶▶▶ Parcerias



ineco



Empoderando vidas.  
Fortalecendo nações.

ONTL  
Observatório Nacional de Transporte e Logística

Seminário do Observatório Nacional de Transporte e Logística



# Experiências de Bancos de Dados, Centros de Informação e Observatórios de transporte e logística no mundo

Emilio Miralles – Especialista Sênior da Empresa  
“Ingeniería y Economía del Transporte” - INECO



1. Bases de Dados e Centros de Informação de transporte e logística no mundo
2. O surgimento dos Observatórios de transporte e logística no mundo
3. Objetivos, funções e tipos de Observatórios de transporte e logística
4. Fatores que contribuem para o sucesso de um observatório
5. Conclusões

- 1. Bases de Dados e Centros de Informação de transporte e logística no mundo**
2. O surgimento dos Observatórios de transporte e logística no mundo
- 3. Objetivos, funções e tipos de Observatórios de transporte e logística**
4. Fatores que contribuem para o sucesso de um observatório
- 5. Conclusões**

## Os primeiros bancos de dados sobre transporte e logística no mundo

- O termo **Banco de Dados** foi cunhado pela primeira vez em um simpósio realizado na Califórnia (USA) em 1963.
- O **desenvolvimento dos Bancos de Dados**, entendidos como conjunto de informações e dados relacionados que são agrupados ou estruturados, foi paralelo aos avanços da **informática**.
- A **primeira geração de Bancos de Dados** (anos 60 e 70) foram **Bancos de Dados Hierárquicos e de Rede**, já que era possível salvar estruturas de dados em listas e árvores.
- Primeira aplicação importante de **Banco de Dados no setor de transporte** (final anos 60)
  - ➔ **SABRE** sistema desenvolvido pela IBM e American Airlines que gerenciava reservas de vôos, transações e informações sobre os passageiros da companhia aerea.



## A segunda geração de bancos de dados e centros de informações sobre transporte e logística

- A **segunda geração** dos sistemas de gerenciamento de banco de dados (anos 70 e 80) começou com o surgimento dos primeiros **Bancos de Dados relacionais**
- Nos anos 70, foi desenvolvido um novo sistema, o **Relational Software System** atualmente conhecido como Oracle.
- Nos anos 80, foi criada a SQL, **Structured Query Language**, linguagem de consulta para acesso a bancos de dados relacionais.
- Originaram-se nestes anos os primeiros **Bancos de Dados Estatísticos de Transportes** a nível nacional como o desenvolvido pelo Bureau of Transportation Statistics do U.S. Department of Transportation que permanece até hoje.



## A terceira geração de sistemas de gerenciamento de banco de dados de transporte

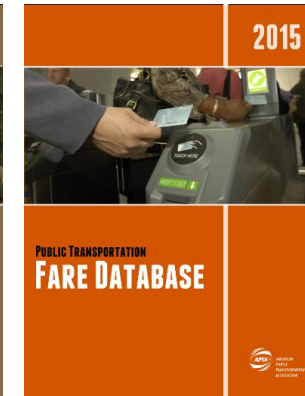
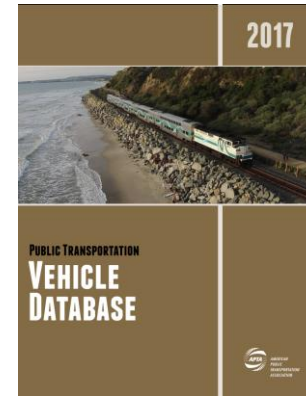
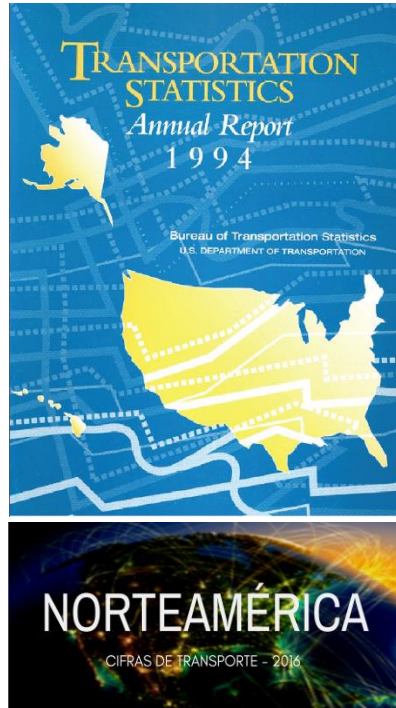
- Nos anos 90, a pesquisa concentrou-se em Bancos de Dados orientados a objetos, **System Management Object Oriented Databases**, e foram desenvolvidas ferramentas como Excel e Access do pacote do Microsoft Office, dando lugar à **terceira geração de Bancos de Dados**.
- A aparição no final dos 90 da **World Wide Web** supôs uma revolução neste campo que facilitou enormemente a consulta das bases de dados.
- Atualmente, as três grandes empresas que dominam o mercado de **Banco de Dados** são IBM, Microsoft e Oracle. No campo da **internet**, a empresa que gera a maior quantidade de informação é o Google, mas há uma **grande variedade de softwares** e ambientes de desenvolvimento integrados que permitem criar e gerenciar Bancos de Dados com facilidade.
- No início deste século XXI, a maioria dos grandes países, organizações internacionais e grandes empresas desenvolveram **Bancos de Dados e Centros de Informações de Transporte e Logística** usando essas ferramentas.

**Microsoft**

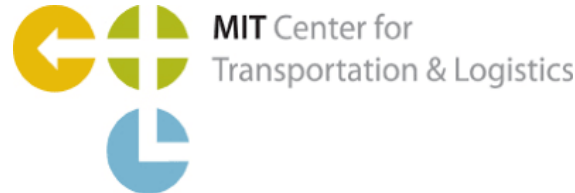


**Visual Studio**

## Experiências de Bancos de Dados e Centros de Informações de Transporte e Logística



**GMS**  
LOGISTICS  
DATABASE





## Experiências de Bancos de Dados e Centros de Informações Estatísticas de Transporte e Logística

**Objeto** coletar, organizar e manter atualizadas as informações e estatísticas de transporte e logística em um único banco de dados, para facilitar o acesso à informação, bem como de difundir a visão sistêmica do setor

**Área geográfica** geralmente o país inteiro (Bancos de Dados Nacionais), mas também pode ser uma parte dele (Regionais) ou um conjunto de países (Internacionais)

**Âmbito temático** dados e informações de transporte e/ou logística de um ou todos os modos de transporte, ou apenas aspectos parciais: transporte de passageiros ou de carga, infraestruturas, veículos, transportes coletivos...

**Limitações** dos Bancos de Dados e informações estatísticas

- **informação setorial** exclusivamente do sector de transporte e logística
- **interesse em estatísticas** como prioridade
- **não incluem indicadores** econômicos ou efeitos externos do setor



**OBSERVATÓRIOS**

1. Bases de Dados e Centros de Informação de transporte e logística no mundo
- 2. O surgimento dos Observatórios de transporte e logística no mundo**
3. Objetivos, funções e tipos de Observatórios de transporte e logística
4. Fatores que contribuem para o sucesso de um observatório
5. Conclusões

## Razões para o surgimento dos Observatórios de transporte e logística



## Razões para o surgimento dos Observatórios de transporte e logística

### Maior complexidade da mobilidade, dos sistemas de transporte e da atividade logística

- transporte modal (rodoviário, ferroviário, hidroviário, aeroviário..) → transporte multimodal / intermodalidade
- transporte de carga → atividade logística: transporte, armazenamento, distribuição...
- novos conceitos na mobilidade urbana → Smart Cities, MaaS - Mobility as a Service



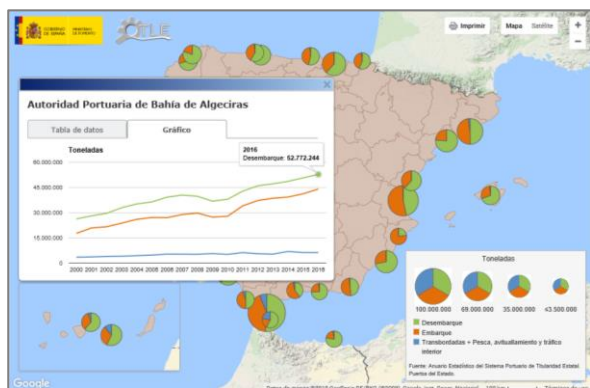
Os **Observatórios** incluem dados e informações que têm em conta a crescente complexidade da mobilidade: cadeias de **transporte intermodal**, atividades de **logística** e **armazenagem**, as **novas modalidades** de transporte e a mobilidade urbana e metropolitana.



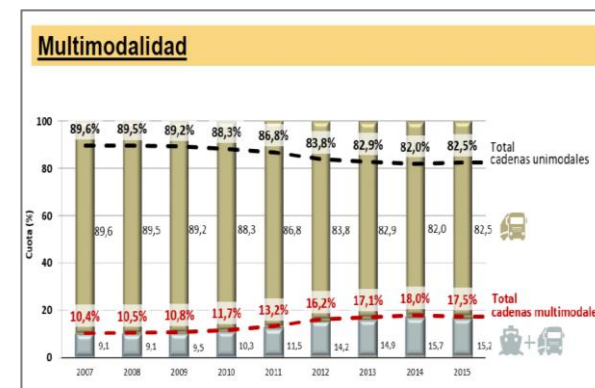
## Razões para o surgimento dos Observatórios de transporte e logística

### Limitações das informações das bases de dados: setorializadas, desagregadas e heterogêneas

- a informação desagregada por modos impede ter uma visão abrangente e transversal da realidade do setor,
- a heterogeneidade das informações dificulta a realização de análises comparativas entre modos de transporte,
- é comum o uso de diferentes unidades ou critérios de medição nas bases de dados.



Os **Observatórios** facilitam a visão global do setor de transporte e logística, a consulta de indicadores, a análise comparativa entre diferentes modos de transporte e a apresentação gráfica de informações, dados e indicadores numa base geográfica.



## Razões para o surgimento dos Observatórios de transporte e logística

**Transporte e logística são componentes chave da competitividade e do desenvolvimento econômico**

- o setor de transporte e logística tem um peso importante na economia e no emprego nacional,
- as infraestruturas de transporte exigem grandes investimentos de capital tanto públicos como privados,
- o tamanho e a estrutura das empresas de transporte e logística condicionam a produtividade do setor,
- as informações sobre custos e preços de transporte e sua evolução permitem analisar a competitividade do setor.



Os **Observatórios de Transporte e Logística** incorporam informações socioeconômicas, indicadores macroeconômicos, dados de investimentos e emprego, custos e preços, etc., que não incluem as bases de dados setoriais tradicionais.



## Razões para o surgimento dos Observatórios de transporte e logística

### Crescente interesse social dos impactos no meio ambiente e a segurança no transporte

- as infraestruturas e os veículos de transporte têm impactos no meio ambiente que afetam a vida das pessoas,
- os transportes são responsáveis pela maior parte das emissões de gases de efeito estufa,
- os consumos de energia e recursos naturais no transporte afeta a sustentabilidade energético-ambiental dos países,
- há uma crescente sensibilidade na sociedade para aspectos de segurança no transporte.



Os **Observatórios de Transporte e Logística** incorporam informações sobre **segurança** no transporte, impactos no **meio ambiente**, emissões de gases e **consumos de energia** que não incluem as bases de dados setoriais tradicionais.



## Experiências de Observatorios de Transporte e Logística





1. Bases de Dados e Centros de Informação de transporte e logística no mundo
2. O surgimento dos Observatórios de transporte e logística no mundo
- 3. Objetivos, funções e tipos de Observatórios de transporte e logística**
4. Fatores que contribuem para o sucesso de um observatório
5. Conclusões

## Objetivos dos Observatórios com base na revisão das experiências analisadas

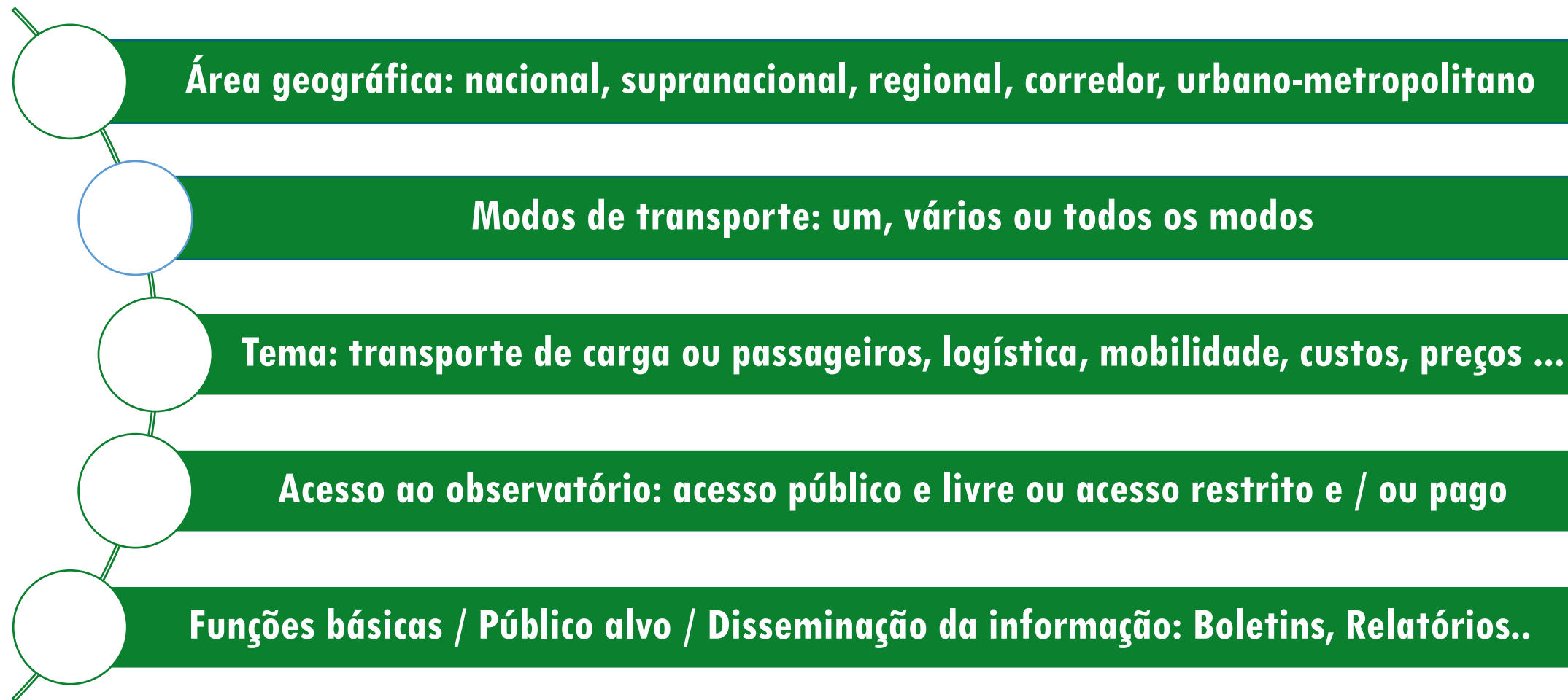
- **selecionar e coletar as informações** mais relevantes para o propósito do Observatório;
- **homogeneizar, clasificar e ordenar** os dados e informações de diferentes fontes;
- **facilitar o acesso e uso dessas informações** pelos usuários potenciais do Observatório;
- **fornecer indicadores e ferramentas de análise** para melhorar o conhecimento do setor;
- **facilitar a gestão e tomada de decisões** de administrações e instituições públicas e privadas;
- **promover, em suma, a eficiência, a competitividade e o desenvolvimento sustentável** através de um melhor conhecimento do setor de transporte e logística

## Funções básicas dos observatórios de transporte e logística

- geração e difusão de dados e informações do setor de transporte e logística;
- cooperação interinstitucional entre administrações e entidades público-privadas;
- definição, harmonização e geração de indicadores de transporte e logística;
- preparação de estudos e contribuição para o conhecimento do setor; e
- elaboração de análises e diagnósticos sobre a situação e evolução do setor;
- suporte para funcionamento dos mercados do transporte e logística.



## Tipos de Observatórios identificados, após a análise das experiências coletadas, de acordo com:



## Tipos de Observatórios de transporte e logística em função da área geográfica - experiências

- **Observatórios nacionais**, que abrangem todo um país,
- **Observatórios supranacionais**, desenvolvidos por organizações internacionais
- **Observatórios de um corredor** ou área geográfica específica,
- **Observatórios regionais**,
- **Observatórios metropolitanos ou urbanos**.



## Tipos de Observatórios de transporte e logística em função do modo de transporte - experiências

- **Observatórios de transporte e logística** incluem geralmente **todos os modos de transporte**
- **Observatórios de um único modo de transporte** (transporte rodoviário, ferroviário, marítimo, aéreo...)
- **Observatórios de transporte intermodal**, referidos a dois ou mais modos de transporte
- **Outros tipos de observatórios:** de transporte público, de mobilidade metropolitana, de transporte não motorizado (ciclistas e pedestres).



## Tipos de Observatórios de transporte e logística em função do domínio temático - experiências

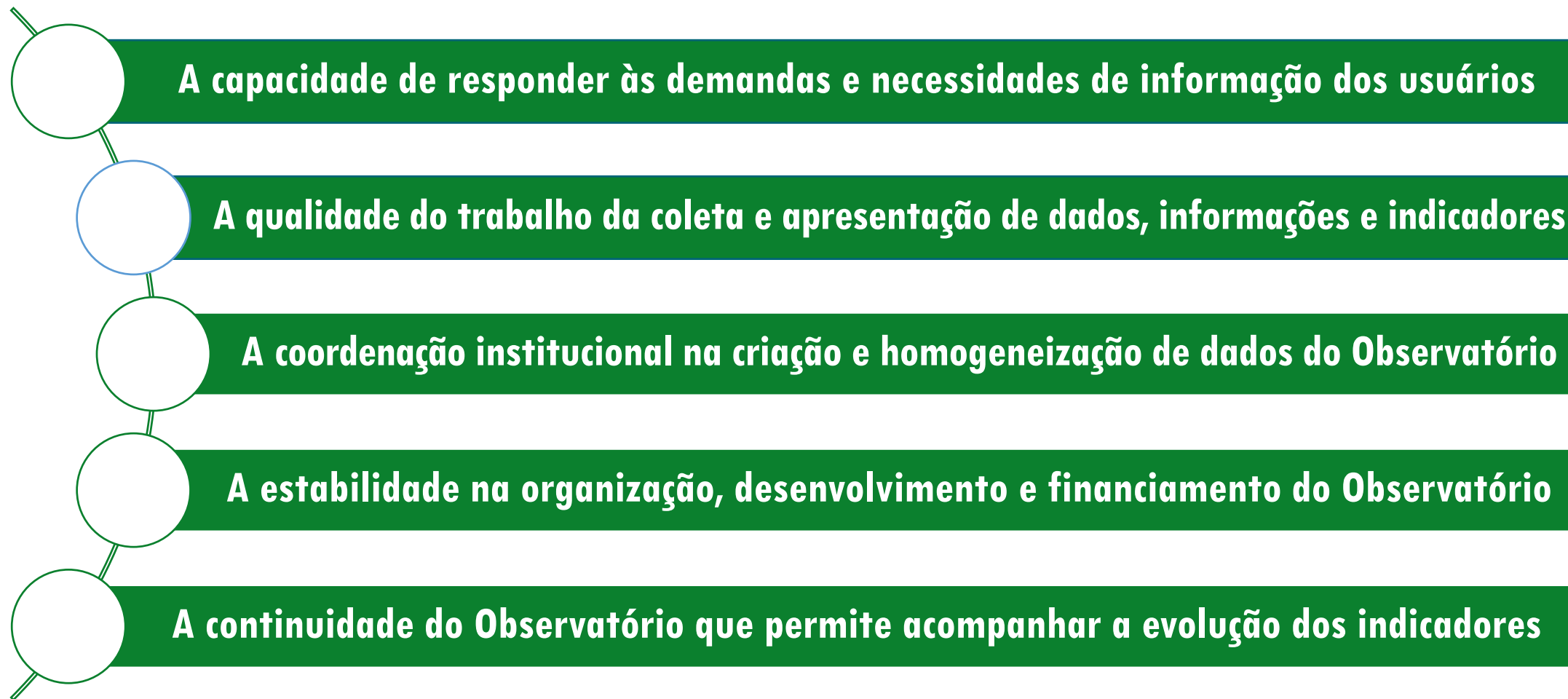
- Observatórios de **transporte de carga** ou de **passageiros**,
- Observatórios de **logística**,
- Observatórios do **mercado de transporte**,
- Observatórios de **custos, preços, fretes ou tarifas**,
- Observatório da **mobilidade sustentável**,
- **Observatório social** dos transportes, observatório de **acessibilidade universal** ...

<p>Observatorio de costes del transporte de mercancías por carretera</p>	<p>Observatorio de costes del transporte de viajeros en autocar</p>	<p>Observatorio de Costes del Transporte Discrecional de Viajeros en Autocar</p>
<p>Observatorio de precios del transporte de mercancías por carretera en vehículos pesados</p>	<p>Observatorio de mercado del transporte de mercancías por carretera</p>	<p>BSERVATORIO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE</p>
<p>OBSERVATORIO DE LA LOGISTICA EN ESPAÑA</p>	<p>observatorio social del transporte</p>	<p>El Observatorio de Logística y Sustentabilidad del ITBA</p> <p>Foro Sustentabilidad y Supply Chain</p>

1. Bases de Dados e Centros de Informação de transporte e logística no mundo
2. O surgimento dos Observatórios de transporte e logística no mundo
3. Objetivos, funções e tipos de Observatórios de transporte e logística
4. **Fatores que contribuem para o sucesso de um observatório**
5. Conclusões

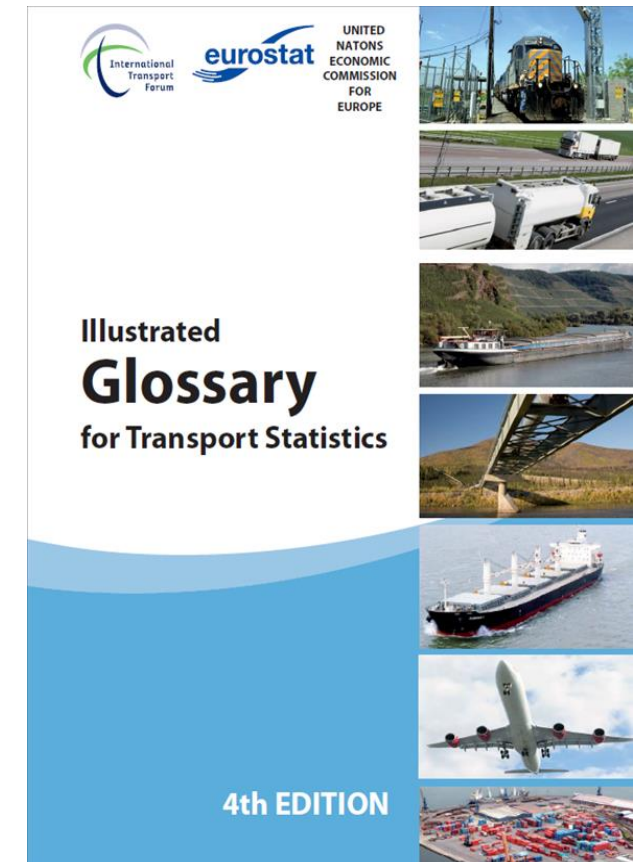


## Fatores que contribuem para o sucesso de um observatório com base nas experiências analisadas



## Importância da harmonização das Estatísticas e Bancos de Dados – a experiência do Eurostat

- Na **Europa**, o EUROSTAT publicou um **Glossário de Estatísticas dos Transportes** pela primeira vez em 1994 para ajudar os Estados-Membros na coleta de dados relativos aos transportes através de um questionário comum pela
  - UNECE (Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa),
  - FIT (Fórum Internacional dos Transportes) e
  - Eurostat (European Statistics)..
  
- Em sua última edição, o **Glossário de Estatísticas dos Transportes** abrange **735 definições** que servem como um guia para melhorar a qualidade e a comparabilidade dos dados do setor e harmonizar as Estatísticas e Bancos de Dados de Transporte e Logística em nível internacional.



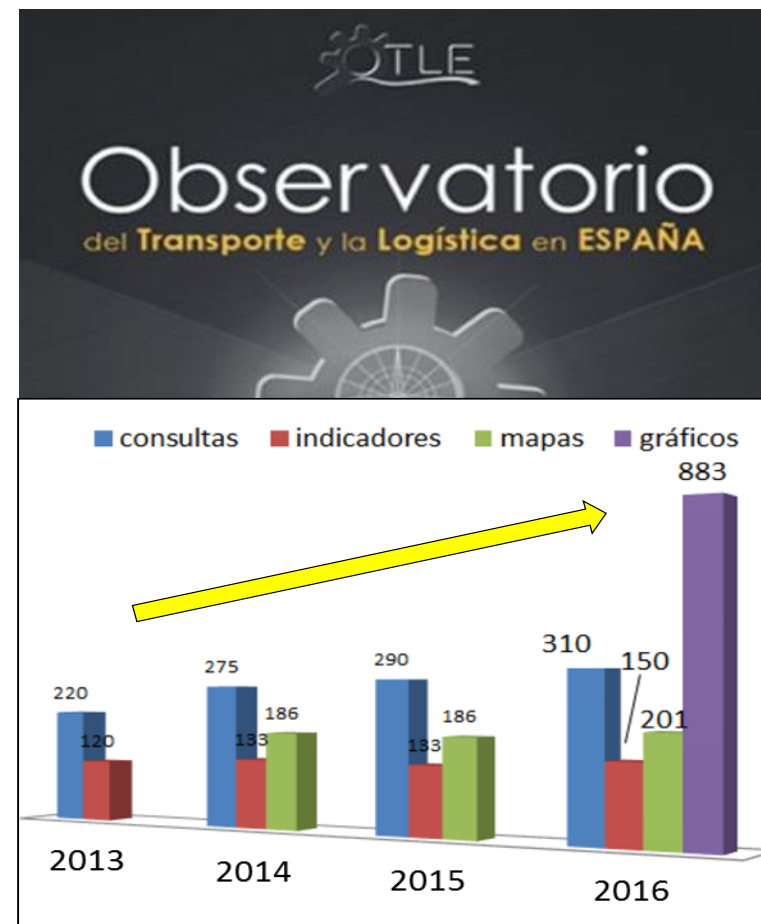
## Importância da coordenação institucional na organização e coleta de dados – a experiência do BID

- Proposta do BID para a criação, na América Latina, de um **Observatório Regional para o Transporte de Carga e Logística** e para o desenvolvimento, em paralelo, de uma rede de **Observatórios Nacionais** como resposta às necessidades de informação e conhecimento do setor.
- A criação dos **Observatórios Nacionais** é uma decisão autônoma de cada país, mas vários países da região, além do **Brasil**, estão tomando providências para a implementação de Observatórios de transporte e logística, como **Chile, Uruguai, Colômbia e Peru**.
- Nesse processo, seria importante garantir um certo grau de **coordenação na organização e coleta de dados**, o que permitiria **comparar as informações em nível internacional** no futuro.



## Importância da estabilidade e continuidade do Observatório – a experiência do OTLE

- A coordenação institucional e a estabilidade no desenvolvimento e financiamento do **Observatório de Transporte e Logística da Espanha** permitiram consolidá-lo como uma ferramenta fundamental para o conhecimento e análise do setor.
- Em cinco anos, desde a sua criação, tem crescido significativamente o número de **consultas, indicadores, mapas e gráficos** para alcançar no ano passado
  - 310 consultas,
  - 150 indicadores
  - 201 mapas
  - 883 gráficos.



1. Bases de Dados e Centros de Informação de transporte e logística no mundo
2. O surgimento dos Observatórios de transporte e logística no mundo
3. Objetivos, funções e tipos de Observatórios de transporte e logística
4. Fatores que contribuem para o sucesso de um observatório
5. Conclusões

## Conclusões

- A **análise de experiências** de Bancos de Dados e Observatórios de transporte e logística no mundo tem sido muito útil para estabelecer conclusões aplicáveis ao ONTL em relação
  - à **modelagem do sistema de informações**, do serviço de transferência de dados e da arquitetura do ONTL;
  - ao **processo de seleção, ordenação e coleta das informações** mais relevantes para o propósito do Observatório;
  - à **importância da cooperação institucional** com parceiros e colaboradores que constituem as fontes de dados;
  - ao **desenvolvimento de indicadores e ferramentas de análise** para melhorar o conhecimento do sector;
  - ao estabelecimento dos meios necessários para **facilitar o acesso e uso das informações** pelos usuários do ONTL.
  
- A **opção do ONTL** de incluir todos os modos de transporte bem como **atividades de logística**, e incorporar dados e indicadores **socioeconômicos** e sobre os **impactos externos** do transporte, permite ter uma **visão global do setor** e promover, em suma, a **eficiência, competitividade e desenvolvimento sustentável** do setor de transporte e logística.



# 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