



06/09/2019

# Mobilidade urbana em tempo de mudanças

**Marketing e comunicação, conhecimento do mercado e gestão de conflitos, gestão de riscos e inovação**

**Gestão de riscos**

2019 UITP TRAINING COURSES AND STUDY TOURS





# UITP – Associação





# UITP – uma associação mundial

A sede é em Bruxelas, com 16 escritórios em todos os continentes



## NORTH AMERICA

- Regional Office | New York City

## LATIN AMERICA

- Regional Office | São Paulo

## EUROPE

- Main Office & Centre for Training | Brussels
- Liaison Office for Turkey | Istanbul

## AFRICA

- UATP - Regional Office | Abidjan
- Liaison Office for Austral Africa | Johannesburg

## EURASIA

- Regional Office | Moscow
- Liaison Office for Kazakhstan | Astana

## MIDDLE EAST & NORTH AFRICA

- Regional Office and Centre for Transport Excellence | Dubai
- Liaison Office for Maghreb | Casablanca
- Liaison Office for Iran | Tehran

## ASIA-PACIFIC

- Regional Office | Hong Kong
- UITP ANZ - Regional Office for Australia / New Zealand | Melbourne
- Regional Office for India | Bengaluru
- Liaison Office for China | Shenzhen
- Centre for Transport Excellence | Singapore

1 600 membros em 99 países, incluindo autoridades, operadores de TP, institutos de pesquisa, fornecedores de produtos e serviços

Congresso mundial a cada dois anos

Todos os transportes





## UITP – missão e visão



Ter compromisso com os tomadores de decisão, organizações internacionais e outras partes interessadas para **promover** e **integrar** soluções de TP e mobilidade sustentável.



**Inspira** a **excelência** e a **inovação**, gerando e compartilhando conhecimento e expertise de ponta.



Reunir pessoas para **trocar** ideias, encontrar soluções e criar **parcerias** comerciais benéficas.

A UITP trabalha para melhorar a **qualidade de vida** e o **bem-estar econômico** das pessoas apoiando e promovendo o **transporte sustentável** nas áreas urbanas em todo o mundo.



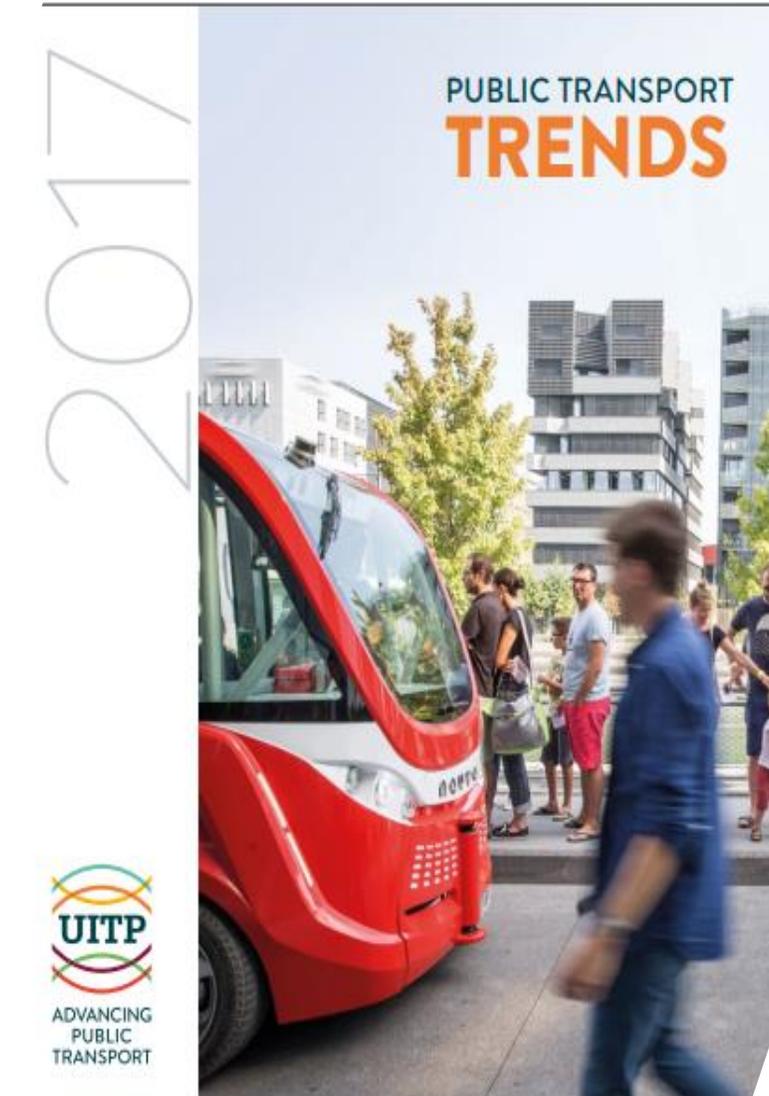
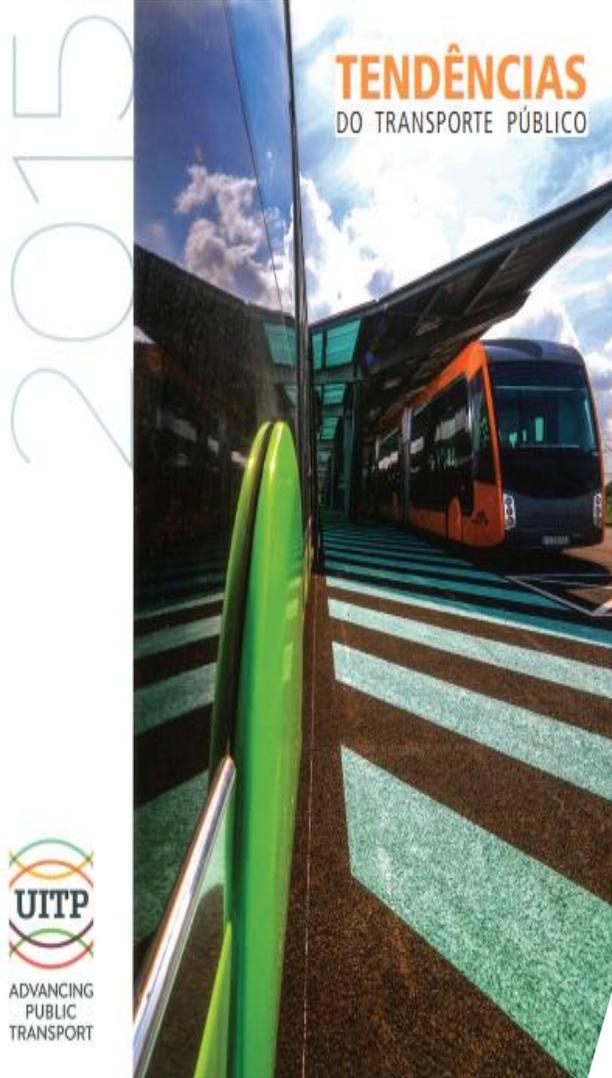


# **UITP – Mobilidade sustentável**





# UITP – tendências do TP





## UITP – tendências do TP

### Em 2015

- uso de combustível fóssil
- AV e e-bus **projetos**
- STPST
- jovens sem carro próprio
- bike, *ride sharing*
- compartilhamento em vez de posse
- Mob virtual (telecon, webinar, compras *on line*)

### Em 2017

- uso de combustível fóssil
- AV e e-bus **produção**
- STPST
- jovens e **adultos** sem carro próprio
- bike, **scooter**, *ride sharing*
- compartilhamento em vez de posse
- Mob virtual (telecon, webinar, compras *on line*)



## UITP – tendências do TP ganham títulos

### Em 2015

- geolocalização
- plataformas de mob integrada
- processamento de dados
- comunicação entre objetos
- autonomia veicular

### Em 2017

- transporte sob demanda
- MaaS
- Big e Open data
- IoT
- AV e eletrificação



## Driving forces and promise

The smartphone has emerged as the most important urban mobility technology so far this century. As such, it is a major driving force behind the recent apparition of new services, new players, and new business models. The rise of car-sharing, ride-sharing and -selling offers in cities worldwide, in particular, is challenging the market dynamics. At the same time, other services hold promise for expanding the scope and role of the sector, namely:

Smartphone  
mais importante  
tecnologia mob urb

Transporte  
sob demanda

APP-BASED ON-DEMAND  
TRANSPORT – no fixed  
routes, matching real-time  
supply and demand

MaaS

'MOBILITY-AS-A-SERVICE' (MaaS) platforms –  
bringing together multiple modes in a single  
application (app) or interface, together with  
routing, booking, and payment options

AV

AUTONOMOUS VEHICLES (AV) –  
potential providers of first/last-mile transport services  
if deployed appropriately

These tech-driven developments are also intrinsically linked to urban trends at large, namely, rising traffic congestion and air pollution, and the need to anticipate and manage urban population growth, as well as the increasingly precious public space.

© Greg Lindsay, *From Mobility to Urban, Future and Quality, used as chief consultant for this chapter*



## UITP – tendências do TP em 2017

### Startup francesa BlaBlaCar vai vender passagens em app

● Conhecida por organizar caronas, a startup francesa BlaBlaCar pretende começar a vender passagens de ônibus até o fim do ano em seu aplicativo. Em troca, a francesa receberá uma comissão das empresas brasileiras de transporte de passageiros, com as quais fará parcerias. É mais uma aposta da BlaBlaCar no Brasil, seu terceiro maior mercado no mundo hoje.

A empresa chegou ao País em 2015, conectando motoristas e passageiros que viajam para o mesmo destino, em longas distâncias – os dois dividem custos de gasolina e pedágio, cabendo uma comissão à BlaBlaCar.

Mais de 5 milhões de brasileiros já viajaram por esse modelo, mas que tem uma falha: hoje, há muito mais passageiros procurando por um assento vazio do que motoristas oferecendo carona. “O objetivo da BlaBlaCar é acabar com os assentos vazios no transporte, seja carro ou ônibus”, diz Ricardo Leite, diretor da francesa no País.



Smartphone  
mais importante  
tecnologia mob urb

**‘Uber de ônibus’.** Mas: há empresas indo além das rodoviárias. A Buser, por exemplo, conecta o usuário com uma empresa de fretamento de ônibus, e os passageiros dividem o custo da viagem. Em vez de rodoviárias, os pontos de encontro são shoppings, postos de gasolina e estacionamentos. A ideia do “Uber de ônibus” já recebeu investimento de fundos como Monashees e Valor Capital – que apostaram em empresas como 99 e Gympass, respectivamente. Desde sua fundação em 2016, mais de 200 mil pessoas já viajaram com a Buser, que cobra

uma comissão das empresas de fretamento. O modelo proposto pela empresa, porém, está em atrito com as viagens tradicionais de ônibus, que acusam a startup de fazer transporte clandestino de passageiros.

A Buser se defende dizendo que só intermedeia a relação entre o passageiro e as empresas de transporte fretado. O caso está nas mãos do Supremo Tribunal Federal, que rejeitou em maio uma liminar que barrava o serviço. Até uma decisão final do STF, a Buser seguirá funcionando normalmente – e tem 80 vagas de emprego abertas para sua equipe, hoje com 24 pessoas.





## UITP – tendências do TP em 2017



Muitas variações de transporte coletivo *on demand* têm surgido dentro e fora do Brasil, sempre contando com inteligência artificial para unir demanda e oferta. É o caso da goiana CityBus 2.0, que dita o trajeto de seus ônibus graças a um sistema acionado pelos próprios passageiros. As rotas são adaptadas à sua localização. Iniciativas semelhantes pululam em outras cidades, como Oxford e Nova York. No Cairo (Egito), a Uber acaba de inaugurar um serviço de vans compartilhadas, que tem tudo para vingar. É uma mudança no modo como as pessoas se locomovem e um impulso para trazer um quê de racionalidade ao quebra-cabeça do cada vez mais intrincado transporte urbano. ■

Transporte  
sob demanda





## UITP – tendências do TP em 2017



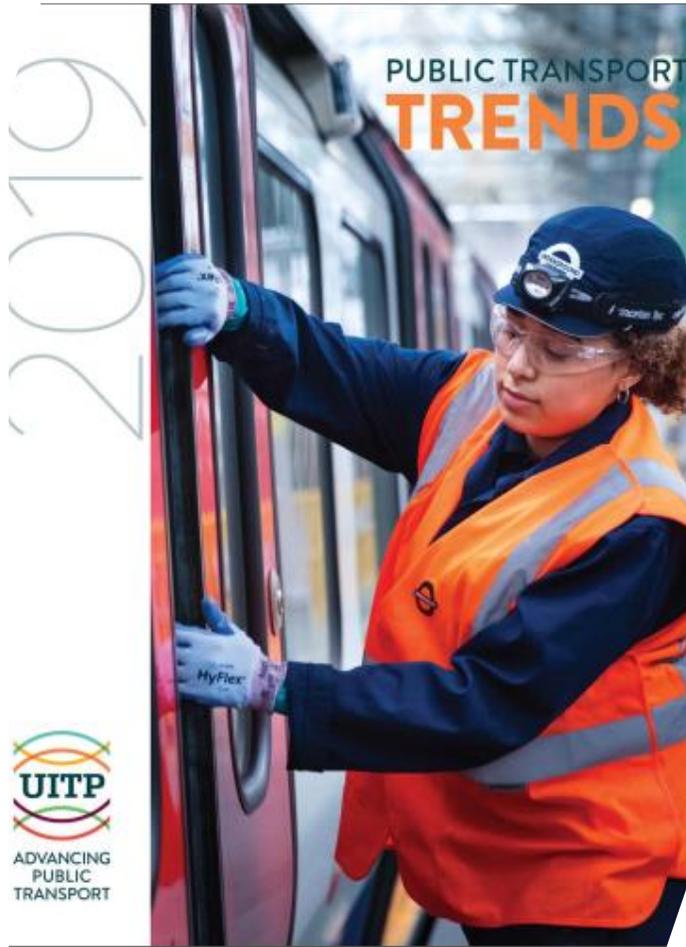
Até o final de 2021, em Campinas, estarão circulando 400 ônibus elétricos.

Eletrificação





## UITP – tendências do TP em 2019



**Limiar de uma nova era da mobilidade urbana baseada em 4 tendências**



## **UITP – tendências do TP em 2019**



**Eletrificação e evolução das fontes e armazenagem de energia**



**Economia de compartilhamento e economia de assinatura**



**Veículos autônomos e conectados: novos serviços**



**Digitalização: otimiza serviços existentes e cria novos**



**UITP – tendências do TP em 2019**

**Excelência no atendimento**  
**Excelência operacional**  
**Novos talentos e habilidades**

**Planejamento e governança**  
**Fundos e financiamentos**

**Mobilidade como um serviço - MaaS**



## UITP – tendências do TP em 2019 sumário executivo

O atendimento ao usuário deve ser realizado pela construção de uma experiência que agregue valor para os empregados e usuários

- Para oferecer **excelência** no atendimento, as organizações precisam adaptar-se ao ambiente em rápida mudança, determinado por envolver as **expectativas dos passageiros e as mudanças tecnológicas**.
- As organizações de TP estão comprovando que quando a excelência no atendimento ao passageiro é identificada como **investimento prioritário**, ela produz resultados tangíveis e recompensadores.



## UITP – tendências do TP em 2019 sumário executivo

### Atrair talentos e desenvolver habilidades

- O início é a adoção de uma **cultura centrada no passageiro**, que deve ser conduzida pela equipe existente e pelos líderes da organização para apoiar esta transição.
- À medida que as organizações se tornam cada vez mais centradas no passageiro e adaptam-se às mudanças tecnológicas, visando sempre melhorar seu desempenho operacional e financeiro, elas priorizam o uso de **talentos** e desenvolvem as **habilidades** de seus empregados para se adaptarem e crescerem nelas.



## UITP – tendências do TP em 2019 sumário executivo

### Revisitar a governança

- A regulamentação deve assegurar que sejam estabelecidas regras justas, por exemplo, sobre a **utilização e partilha de dados**, e que os dados produzidos pelos TP sejam bem valorizados.
- Com o surgimento de novos modelos de negócios, observa-se cada vez mais empresas de TP capazes de serem **disruptivas** e oferecerem novas soluções de mobilidade, como o **MaaS** ou serviços de **compartilhamento de veículos sob demanda**.



## UITP – tendências do TP em 2019 sumário executivo

### Estruturas de custos e novas receitas

- A **digitalização** cria oportunidades significantes para redução dos custos e aumento da eficiência.
- A digitalização permite a utilização massiva da **manutenção preditiva** que acarreta a redução dos custos e aumenta a disponibilidade da frota.
- Com o aumento da utilização do TP e sua diversificação surgem oportunidades para o aumento de **receitas adicionais**.



**UITP – tendências do TP em 2019**

**MaaS**



**Integrar e dar acesso a diferentes serviços de transporte em uma plataforma digital considerando a mobilidade ativa e o TP como base.**



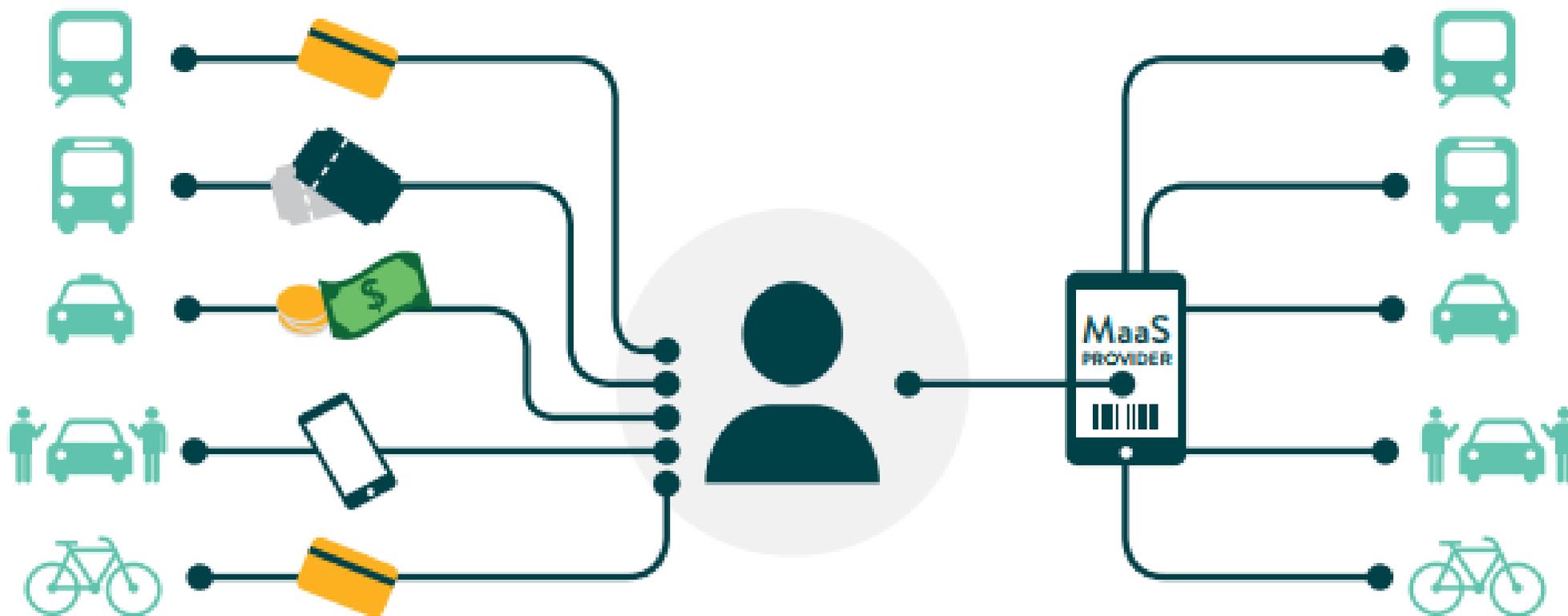


# UITP – tendências do TP em 2019

## Urban trips

CURRENT SITUATION

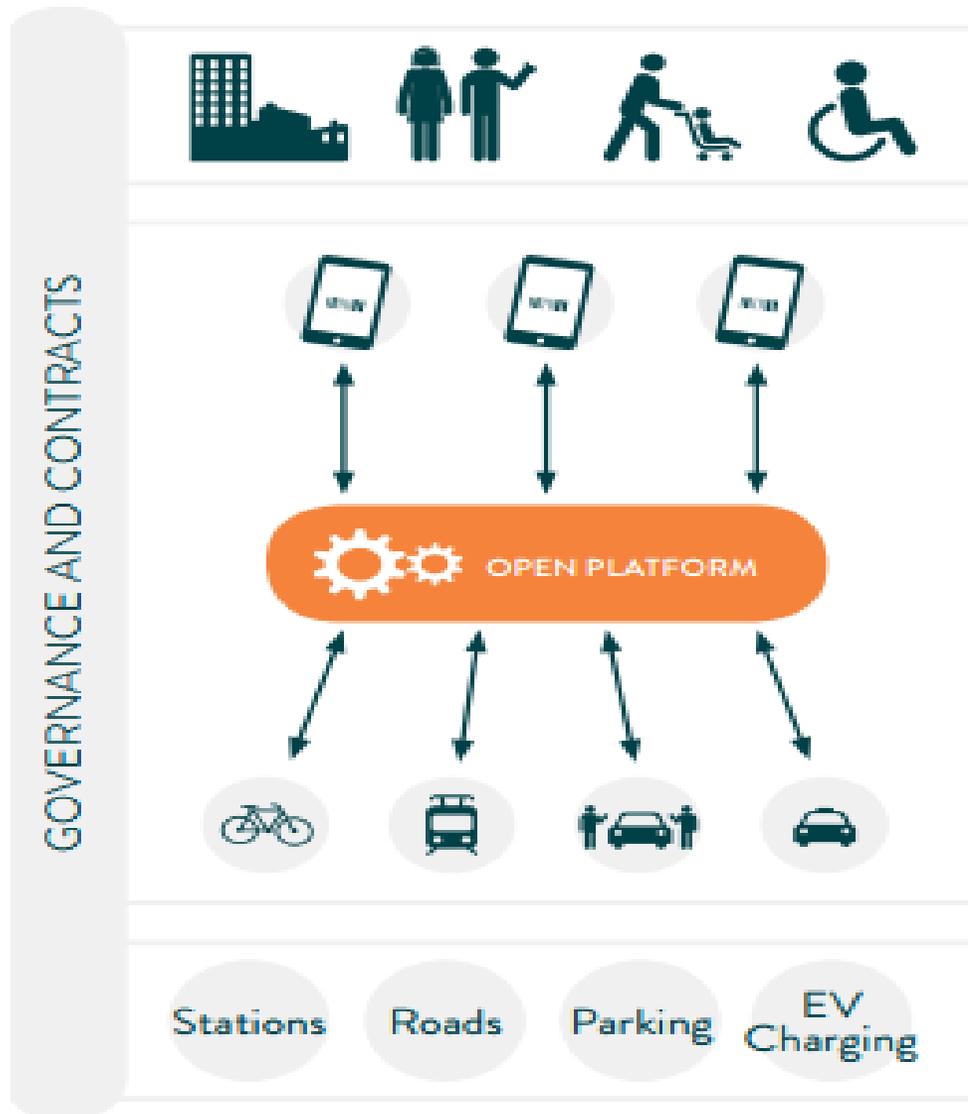
MaaS MODEL



source: Kainar glanni & Maayaa, 2016

Fonte: Jurandir Fernandes

## > UITP – tendências do TP em 2019



**Cliente final**

**Provedores MaaS**

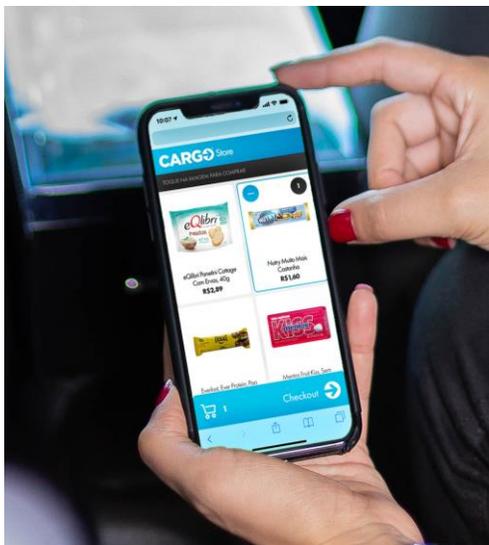
**Integrador**

**Serviços**

**Infraestrutura**



## UITP – tendências do TP em 2019



**Economia de compartilhamento e de assinatura agregando negócios**

Fonte: Jurandir Fernandes





# UITP – tendências do TP em 2019



optibus



8th October 2018



AI  
O



Unleashing the Potential of  
JR-EAST with AI and IoT

Yuichiro Tokunaga,  
Executive Officer, Director General, In  
charge of MaaS,  
EAST JAPAN RAILWAY COMPANY



Chief Data Officer, RAIP Dev, Paris, France



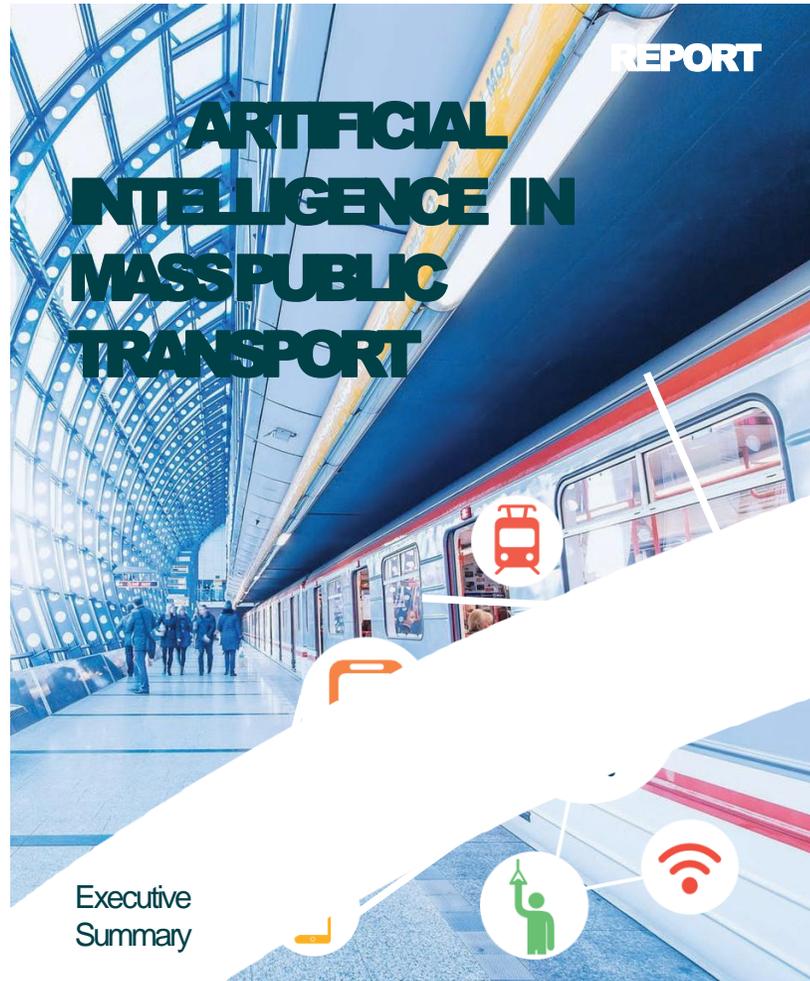
No TP a IA consiste em

- Capacidade de aprender
- Capacidade de adaptação
- Imitar e exibir criatividade
- Melhorar os processos existentes





## UITP – tendências do TP em 2019



O estudo concentra-se no uso da melhores práticas de IA no TP

- Excelência para o passageiro
- Excelência operacional
- Excelência na engenharia
- Gerenciamento da segurança pública e operacional



## UITP – tendências do TP em 2019

A Quarta Revolução Industrial impulsionou

- Automação contínua
- Conectividade infinita



Caracterizada pela fusão de tecnologias avançadas  
IA, Big Data, IoT e Blockchain

IA como tecnologia disruptiva traz riscos e desafios para as  
pessoas e para as economias

**Com o desenvolvimento acelerado e a adoção de IA  
o PIB global será 14% maior em 2030 (PwC)**





# A gestão de riscos





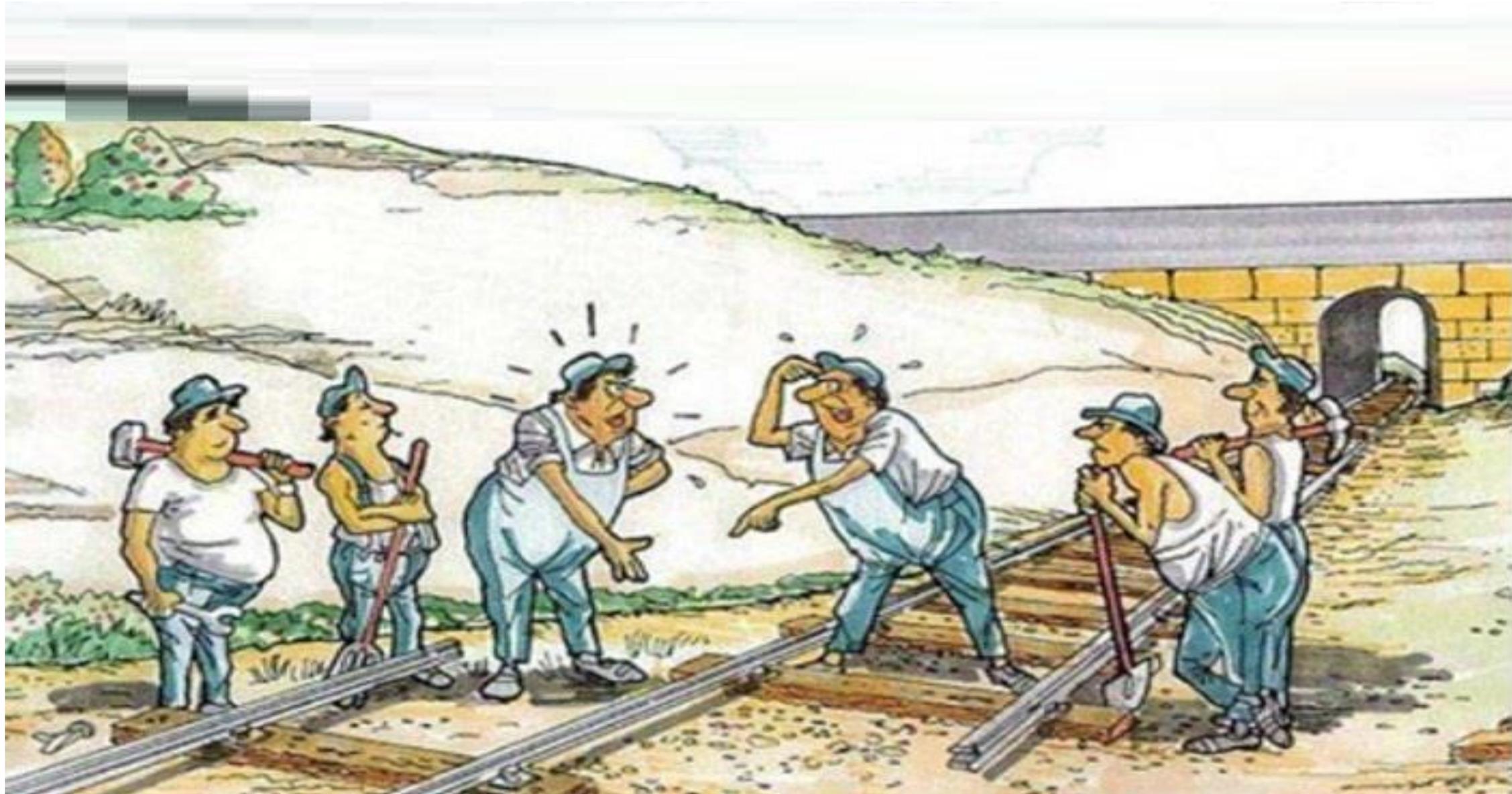
## Maquiavel



**...por conhecer de antemão (o que só é dado a um homem prudente) os demônios que estão se formando, esses são facilmente vencíveis. Mas quando, por falta desse conhecimento, permite-se que esses demônios cresçam até o ponto em que todos podem reconhecê-los aí não há mais remédio.**



Assim, as coisas podem não dar certo...





## Sistemas sobre trilhos

E quando os sistemas são abertos, como os de transporte sobre trilhos?



E quando a produção está acontecendo ao mesmo tempo que o consumo?

E quando um acidente em um trecho afeta o todo?



## A segurança nos STPST

### A segurança operacional (*safety*)

Aplicação de novas tecnologias, o uso de materiais mais apropriados, a adoção de critérios de segurança mais rigorosos na concepção operacional e o aprimoramento das medidas de prevenção e atuação em situações críticas, principalmente na ocorrência de incêndio e acidentes em túneis.

### A segurança pública (*security*)

Apresenta algumas situações de altíssimo risco, em função do grande fluxo e concentração de passageiros, da condição de confinamento dos espaços e da vulnerabilidade.



## A sinalização ferroviária





## Por que gerenciar os riscos nos STPST?

A segurança na sua amplitude é considerada um dos pilares fundamentais nas atividades dos STPST, devendo estar presente nos aspectos relacionados com:

- segurança na circulação
- segurança pública
- prevenção ao terrorismo
- proteção civil
- prevenção de riscos laborais
- saúde ocupacional
- segurança na construção
- segurança no meio ambiente

Alamys

Associação Latino-Americana de  
Metrôs e Subterrâneos





## Por que gerenciar os riscos nos STPST?

Segurança é a liberdade de sentir-se seguro

A invasão “do espaço de conforto” da pessoa gera a sensação de insegurança

A insegurança custa caro: perda de passageiros e recuperação de ativos



## Segurança

Segurança absoluta  
é utopia

RISCO  $\neq$  ZERO



**SEGURANÇA É UM ESTADO ONDE O RISCO É ACEITÁVEL**  
**RISCO É O CONJUGADO PROBABILIDADE X GRAVIDADE**





## Segurança

**Deve ter prioridade em relação a qualquer outro objetivo da organização.**

**Deve ser o valor central que toda a organização compartilha.**

**Mesmo que ninguém esteja monitorando ou olhando, sempre fazer o certo.**





## Segurança

O que é uma cultura de segurança operacional?

**Valores compartilhados:** o que é importante para todos os empregados da organização que são responsáveis de um serviço ou produto seguros assegurando receitas eficientes.

**Convicções e ações compartilhadas:** como funciona a organização e quais funções individuais deveriam ter.

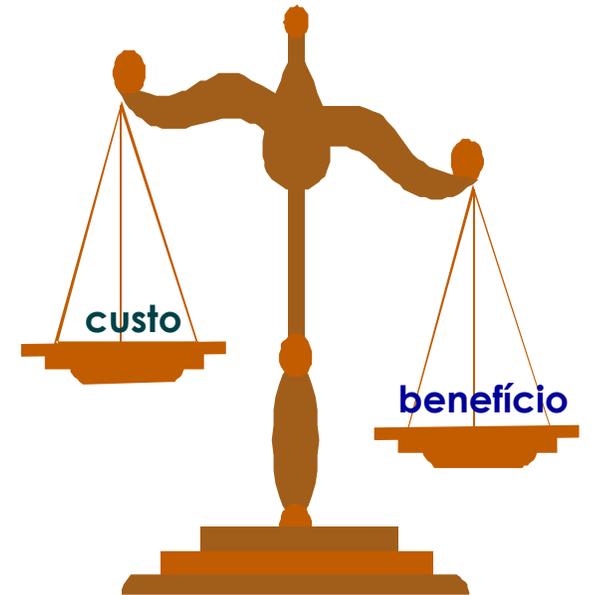




## Função risco

*“Não se gerencia o que não se mede...  
Não se mede o que não se define...  
Não se define o que não se conhece...  
Não há sucesso no que não se gerencia.”*

*W. Edwards Deming*





## Por que gerenciar os riscos?

- **Áreas de impacto**
  - ativos tangíveis
  - receitas e direitos
  - pessoas
  - comunidade
  - meio ambiente
  - ativos intangíveis (reputação, imagem)
  - comportamento organizacional



## Por que gerenciar os riscos?

Maximizar os resultados dos eventos favoráveis e  
minimizar as consequências dos eventos adversos



Forma integrada e estratégica



# A digitalização dos STPST







## Os STPST estão se tornando rapidamente digitais

### Os benefícios da digitalização na operação

- Aumento da segurança
- Aumento da confiabilidade (todos os equipamentos monitorados *real-time*)
- Melhor eficiência
- Experiência mais agradável do usuário na viagem (*apps*)



### As consequências

Ataques cibernéticos (vírus e malware), principalmente, nos sistemas de controle, podem resultar em cancelamento ou atrasos nas viagens, e de maneira mais desastrosa, causar acidentes e colocar em risco a vida dos usuários, dos empregados e do patrimônio.



## Os STPST estão se tornando rapidamente digitais

### Os 4 passos para a implantação de projetos de segurança cibernética

- Habilidades dedicadas (conhecimento dos riscos e o potencial dos impactos)  
Monitoração e mitigação  
Ataque hostil e erro humano
- Cooperação setorial e intersetorial
- Incorporada no projeto (*security-by-design*)
- Pesquisa e inovação

Os STPST são um estratégico atrativo para ataques, pois a sua paralisação impacta enormemente e diretamente a economia das cidades.





## Os STPST estão se tornando rapidamente digitais

### De armas de baixa tecnologia feitas com impressões 3D

facas, machados, pistolas, rifles, espingardas, martelos, chaves de fenda, taco de beisebol, haste de metal





# Os STPST estão se tornando rapidamente digitais

## Armas de alta tecnologia

armas de fogo equipadas com auxílio de mira, tais como, infravermelho ou dispositivos térmicos, mira a laser/ponto vermelho e diferentes dispositivos óticos



### CHEMICAL WEAPONS

- Choking agents
- Blistering agents
- Blood agents
- Nerve agents



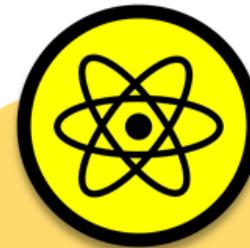
### BIOLOGICAL WEAPONS

- Toxins
- Fungi
- Bacteria
- Viruses



### RADIOLOGICAL WEAPONS

- Gamma Ray
- X-Ray
- Atom derived radiation



### NUCLEAR WEAPONS

- Bombs
- Warheads
- Shells



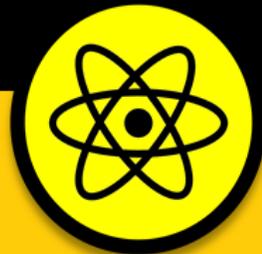
### EXPLOSIVE WEAPONS

- Dynamite
- C-4
- Gunpowder



## Os STPST estão se tornando rapidamente digitais

### Armas de alta tecnologia – métodos de utilização



#### Various methods of diffusing that may be used:

- Explosion (suicide bombings, secondary device, anti-handling device)
- Powder or gas through ventilation system
- Powder through envelopes
- Contact with skin
- Suspicious package

O terrorismo cibernético é considerado uma arma de alta tecnologia



Os STPST estão se tornando rapidamente digitais



**CYBER-SECURITY** é essencial para garantir a integridade da operação

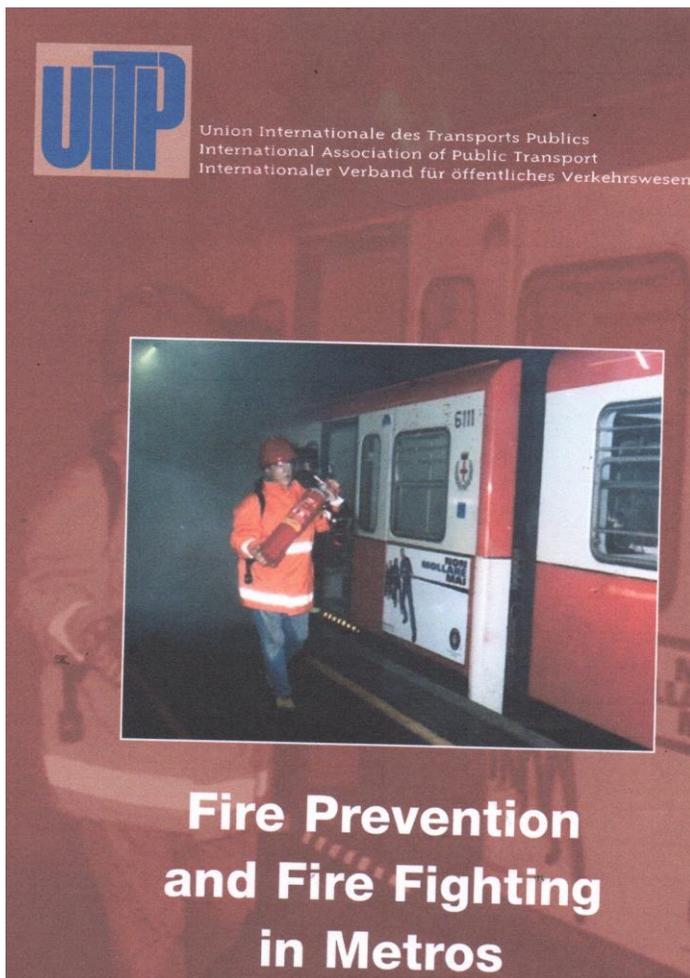


# **UITP- Safety e Security**





## UITP – recomendações incêndios nos STPST



Os operadores devem prevenir, detectar e restringir o incêndio e garantir a segurança dos passageiros caso ocorra.

É necessário estabelecer uma política de prevenção e segurança.

É necessário ter consciência das fontes e das principais causas dos incêndios.

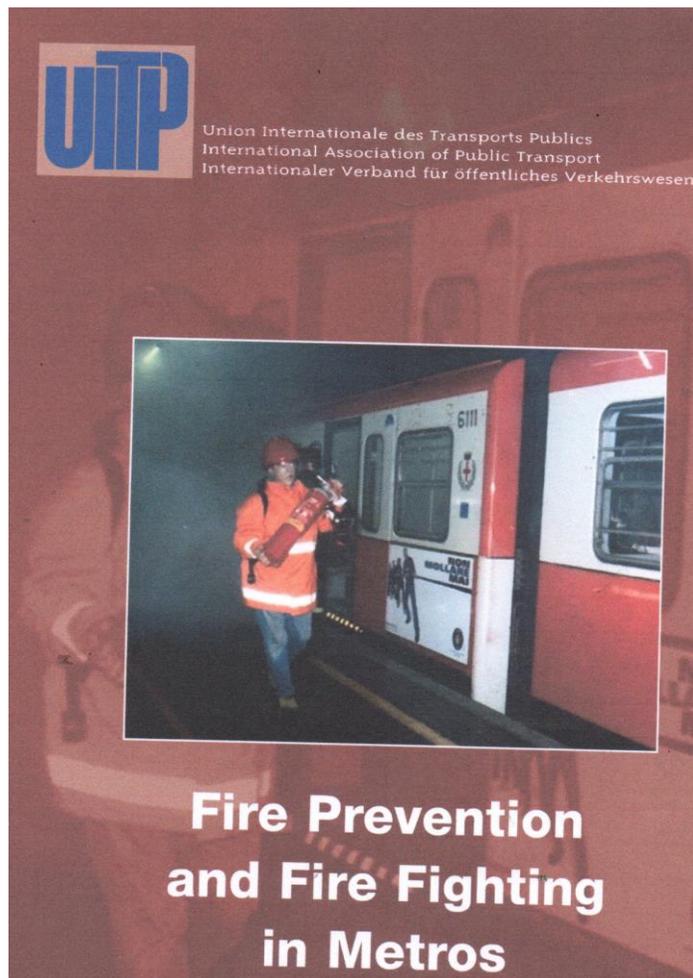
Para prevenir os incêndios é imperativo reduzir a carga de combustão, integrar a segurança contra incêndio na concepção e na manutenção dos equipamentos e detectar o incêndio rapidamente.

Para reduzir a carga de combustão e o risco de incêndio é conveniente definir os materiais considerando a carga de combustão e assegurar a conformidade com as normas.

Nas salas de equipamentos ou em locais que concentram cargas de combustão, é recomendado prever os riscos associados e prevenir seus efeitos.



## UITP – recomendações incêndios nos STPST



Para evitar o início de incêndio, devem ser supervisionados: a detecção de curtos-circuitos, a limpeza, a segurança dos canteiros de obras nas linhas e a aplicação rigorosa dos procedimentos de manutenção.

O incêndio deve ser detectado o mais breve possível e o CCO deve ser informado imediatamente para que possa tomar uma boa e rápida decisão, como, por exemplo, o sentido de evacuação.

Uma vez detectado o incêndio, deve-se restringi-lo por meios simples.

Na presença de incêndio, é preciso colocar rapidamente os passageiros em segurança.

Para combater e dominar o incêndio, é necessário utilizar os dispositivos de extinção de incêndio adequados e dispor de gestão de emergências e de acionamento de socorro.

A antecipação e a utilização de experiência passada são essenciais.





# UITP – security committee monitoramento de ameaças

ADVANCING  
PUBLIC  
TRANSPORT

7/06/2019

## **Threat Monitor**

May 2019

### *Top Five*

*Global*

#### Threat that happens daily

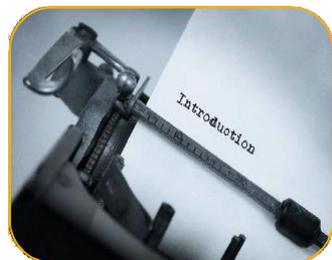
Regulatory offences (Drug misuse, Loitering, Littering, Begging)	53,7%
Anti social behaviour	46,3%
Pick pocketing	39,0%
Graffitis	24,4%
Agression Verbal on staff	22,0%

#### Threat than happens frequently (more than 1 / month)

Agression Verbal on staff	48,8%
Agression Verbal on passenger	43,9%
Graffiti	43,9%
Robbery	41,5%
Agression (assault) Physical on staff	39,0%



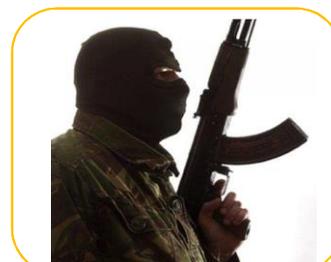
# UITP - security committee conscientização de antiterrorismo



Introdução



Extremismo



Perfil terrorista ?



Operação Fairway



Reconhecimento hostil



Assessoria setorial



© Münchner Verkehrsgesellschaft



# UITP - security committee monitoramento de vídeo



## Tendências

- Aumento de utilização nos TP
- Vídeo analítico
- Uso, equipamentos, regulação, efeitos e barreiras





# UITP - security committee segurança cibernética



## ACTION POINTS

### CYBER SECURITY IN PUBLIC TRANSPORT

#### INTRODUCTION

*Cyber security is a current and growing challenge that public transport organisations from large to small must recognise and take appropriate action to mitigate. With the unprecedented pace and complexity of cyber attacks, and the increasing digitalisation of the sector, a public transport organisation must be proactive and adopt a holistic approach at the strategic level to protect its critical information and systems and to fulfil its obligation to its customers.*



#### A PROACTIVE AND HOLISTIC APPROACH

Information is critical for any business today, as are the ICT systems (information and communication technology) systems used to store and process it. In order to be more efficient and customer friendly, public transport organisations are striving to use ICT to support business processes: ticketing and payments become cashless, planning and maintenance are supported by electronic tools, passenger information is provided online, ready to be accessed wherever and whenever.

Information is the lifeblood of public transport organisations and obviously needs to be protected. Information systems are increasingly automated and interconnected, a compromise in one area can impact the entire transport operation and its passengers. Therefore, it is crucial to identify and protect all relevant assets.

#### WHAT IS CYBER SECURITY?

Cyber security, information security, computer security, IT security, digital security; these and other terms refer to the protection of IT systems, in terms of damage to the hardware, software, or information found on the system, as well as disruption or misdirection of the services they provide. In this document, the term cyber security will be employed.

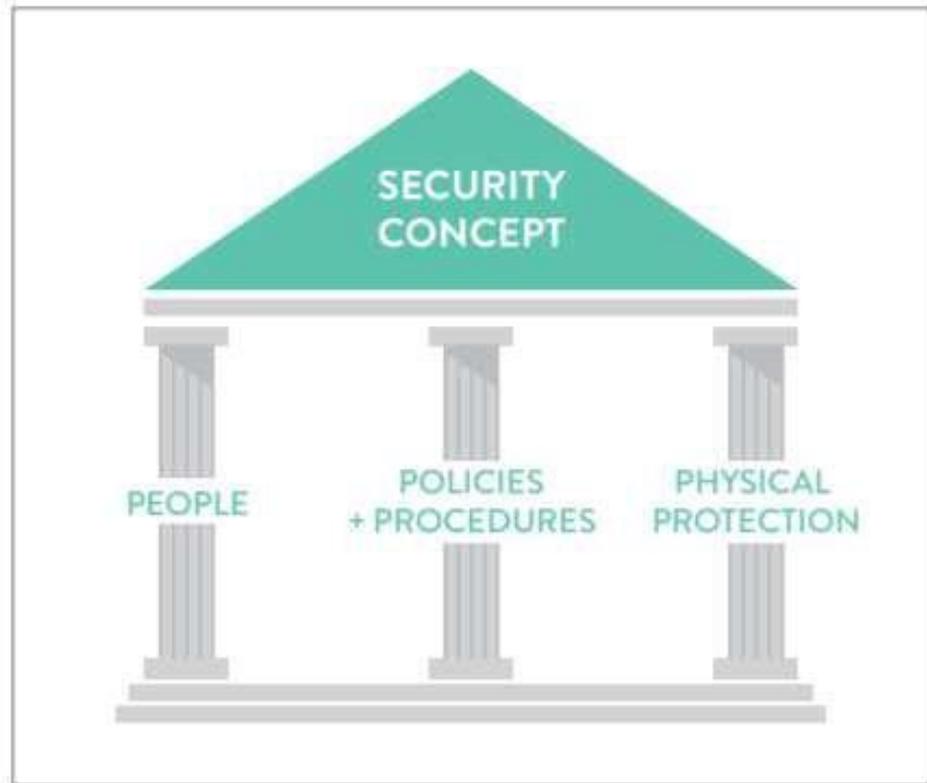
## Documento de conscientização

- O que é segurança cibernética
- Riscos e ameaças
- Estudos de caso
- Gestão de riscos
- Pilares da segurança cibernética
- Recomendações





## UITP - security committee segurança cibernética



### A ameaça existe e chegou para ficar

- É incompreendida e menosprezada pelo TP
- O problema é técnico, mas a solução não é apenas técnica



# UITP - security committee segurança cibernética



## O que é segurança cibernética?

Segurança da informação, segurança do computador, IT segurança, segurança digital.

É a proteção dos sistemas de IT, em termos de danos ao hardware, ao software e às informações do sistema.

Interrupção ou desvio da finalidade do serviço que está sendo prestado.





## UITP - security committee segurança cibernética recomendações



- **Governança**

Faça da segurança cibernética uma prioridade corporativa - responsabilidade na diretoria.

- **Avaliação de riscos**

TI, operacionais, físicos e financeiros.

- **Configuração segura**

Remova ou desabilite funcionalidades desnecessárias do sistemas de TI e mantenha-o protegido contra vulnerabilidades conhecidas.



## UITP - security committee segurança cibernética recomendações



### ▪ Educação e conscientização

Desenvolva políticas de segurança coerentes e compreensíveis para que os empregados e contratados as reconheçam formalmente, com treinamentos regulares sobre os riscos cibernéticos, os seus papéis e suas responsabilidades.

### ▪ Segurança da rede

Não se conecte a redes não confiáveis, como a internet. Filtre as informações nas entradas do sistema para garantir que apenas dados e informações relevantes sejam permitidos e os monitore quanto a atividades incomuns ou mal-intencionadas.



# UITP - security committee segurança cibernética recomendações

## ▪ Gerenciando privilégio do usuário da TI

Os usuários devem receber apenas direitos de acesso e privilégios necessários para realizar o seu trabalho. Limite a quantidade de administradores. Monitore as atividades dos usuários no acesso às informações confidenciais e nos seus acessos fora da organização.

## ▪ Mídia removível

Produza políticas de mídia removível para a importação e exportação de informações. Digitalize todas mídias em busca de malware usando scanner independente antes que qualquer informação seja importada para o sistema.





## UITP - security committee segurança cibernética recomendações



- **Prevenção de *malware***

Produza políticas que abordem diretamente os processos de negócios, como e-mail, navegação na web e uso de mídia removível e dispositivos pessoais. Proteja os computadores com soluções antivírus que pesquisam ativamente por *malware*. Todas as mensagens e arquivos recebidos devem ser verificados quanto a conteúdo malicioso.

- **Gerenciamento de incidentes**

Desenvolva planos de resposta a incidentes e recuperação de desastres. Todos os planos devem ser regularmente testados e atualizados.



## UITP - security committee segurança cibernética recomendações

### ▪ **Monitoramento**

Estabeleça uma estratégia de monitoramento levando em consideração incidentes e ataques conhecidos. Monitore continuamente o tráfego de dados recebidos e enviados para identificar atividades incomuns.

### ▪ **Trabalho doméstico e dispositivos móveis**

Avalie o risco do trabalho doméstico, incluindo acesso a sistemas remotos, tais como os incorporados ao material rodante. Proteja os dispositivos móveis por meio de criptografia e a transferência de dados com a rede virtual privada (VPN) configurada com segurança.

### ▪ **Licitação**

Contrate serviços de TI, aplicativos de internet ou hospedagem de banco de dados com a estrutura para proteger a integridade, a confidencialidade e a disponibilidade destes dados.





UITP



**PR**ocur**E**ments of inno**V**ativ**E**, systems to support security adva**N**ced in Public **T**ransport

**Objetiva impedir ataques no TP**

**Detectar preventivamente as atividades e objetos potencialmente perigosos**

**Rastrear indivíduos detectados ou situações potencialmente perigosas**

**Coordenar a resposta das forças de segurança**





# As rupturas tecnológicas





## As rupturas tecnológicas

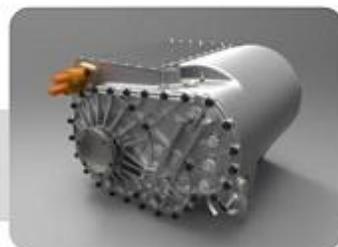
Processo exponencial de 10x que eliminará os combustíveis fósseis do mercado em cerca de uma década.

**Veículo elétrico**

**Armazenamento de baterias**

**Veículo autônomo**

**Energia solar**



Tony Seba – futurista da Universidade Stanford  
09/06/2017





# As rupturas tecnológicas





## As rupturas tecnológicas

### CHINA

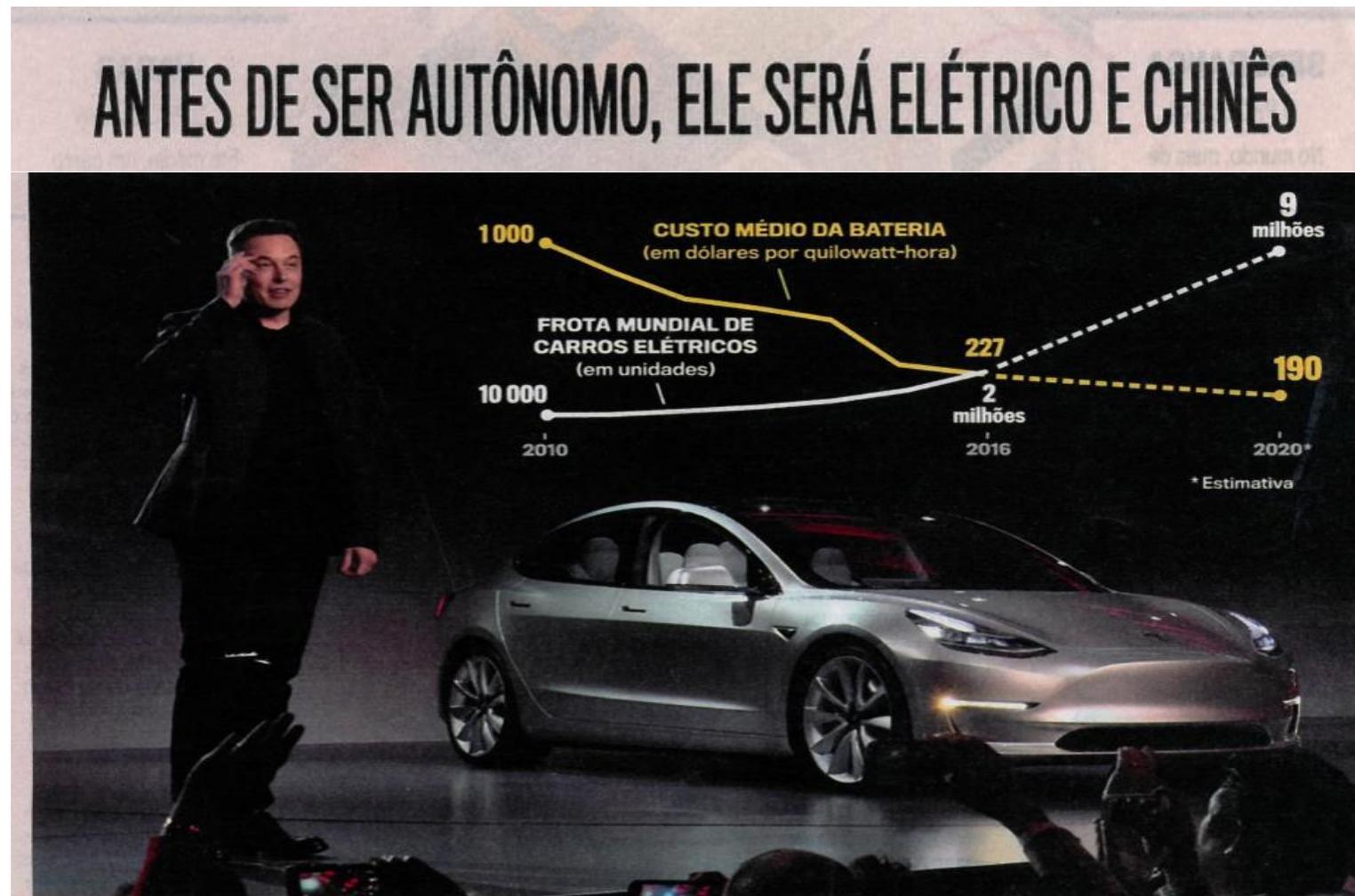
Em 2020: 13 milhões de carros

Em 2030: 140 milhões de carros (10% da frota)

**Elétrico:** 100% a bateria carregada na tomada

**Híbrido plug-in:** tem motor a combustão e bateria e pode ser abastecido na tomada

**Híbrido:** tem um motor a combustão e um elétrico, mas não é carregado na bateria





# OBRIGADO



[conradograva@yahoo.com.br](mailto:conradograva@yahoo.com.br)

