OPTAI

MOBILIDADE QUE
EVOLUI COM VOCÊ

OPTAI.COM.BR
em parceria tecnológica
com Instant System

LIVRETO ESTRATÉGICO · EDIÇÃO AMPLIADA 2026

Mobilidade como Serviço (MaaS)

Conceitos, tecnologia, benchmarks mundiais e o caminho para as cidades brasileiras

Integração multimodal, Bilhetagem Baseada em Conta (ABT), Inteligência Artificial e governança de dados — com casos de Paris, Toscana, Viena, Berlim, Londres, Nova York, Singapura, Helsinque, Rio de Janeiro e Porto Alegre.

SOBRE ESTE LIVRETO

Por que um livreto sobre MaaS?

A mobilidade urbana brasileira vive um ponto de inflexão. A demanda do transporte coletivo caiu, os modos individuais cresceram e o cidadão passou a esperar do ônibus a mesma experiência digital que tem no banco ou no aplicativo de delivery. Mobilidade como Serviço (MaaS) é a resposta que as principais metrópoles do mundo vêm construindo há uma década.

Esta edição ampliada do **Guia Estratégico Optai** foi escrita para prefeitos, secretários de mobilidade, consórcios metropolitanos, órgãos gestores e operadores. Ela reúne, em um só documento, o que é MaaS, como funciona tecnicamente, o que deu certo — e errado — nas cidades que foram primeiro, e um roteiro prático para implantar uma plataforma no Brasil.

O que há de novo nesta edição

- 13 benchmarks internacionais e nacionais com números, datas e lições
- Capítulo sobre Inteligência Artificial aplicada ao planejamento de viagens
- Arquitetura de referência de uma plataforma MaaS
- Modelos de negócio e de governança comparados
- Roteiro de implantação em 5 fases e matriz de riscos
- Checklist de contratação, KPIs e glossário

Como ler

Os capítulos **01 a 03** explicam o conceito e a tecnologia. O capítulo **04** mostra como a IA muda o planejamento de viagens. O **05** é o coração do livreto: os benchmarks. Os capítulos **06 a 09** tratam do parceiro tecnológico, dos benefícios, da governança e da implantação. O **10** é um anexo técnico para termos de referência.

Leitura rápida: comece pelo Sumário Executivo (p. 04) e pelas Lições Aprendidas (p. 33).

SOBRE A OPTAI E A INSTANT SYSTEM

A **Optai** é a distribuidora no Brasil da plataforma MaaS da **Instant System**, empresa francesa que desenvolve o aplicativo oficial da Île-de-France Mobilités (região de Paris), os aplicativos de transporte dos Jogos Olímpicos Paris 2024 e o app regional *at bus* da Toscana. Juntas, as empresas lançaram em abril de 2026 o **Mobi+ Porto Alegre**, primeiro projeto da plataforma no Brasil.

Números e fatos de terceiros foram levantados em fontes públicas (órgãos gestores, imprensa especializada, relatórios setoriais) e estão referenciados ao longo do texto e na página de Fontes. Dados de casos da Instant System provêm da apresentação institucional da empresa (2026). Valores ilustrativos estão sinalizados como tal.

SUMÁRIO

— Sumário Executivo — PÁG. 04
Os números que importam e as dez mensagens-chave

01 O Desafio da Mobilidade Urbana — PÁG. 05
Fragmentação, perda de demanda e opacidade de dados no Brasil

02 O que é MaaS & Maturidade — PÁG. 08
Conceito, princípios, níveis 0 a 4 e modelos de governança

03 Pilares Tecnológicos — PÁG. 12
Planejador multimodal, ABT, pagamento, fare capping, dados abertos e arquitetura

04 Inteligência Artificial na Mobilidade — PÁG. 18
Do algoritmo de regras à linguagem natural

05 Benchmarks Mundiais — PÁG. 20
Paris, Paris 2024, Toscana, Viena, Berlim, Helsinque, Londres, Nova York, Singapura, Denver, Madri, Rio de Janeiro e Porto Alegre

06 Instant System — Parceiro Tecnológico — PÁG. 34
Trajetória, presença global e ecossistema de integrações

07 Benefícios Estratégicos & KPIs — PÁG. 37
Matriz de valor para poder público, operadores e cidadãos

08 Governança, Modelo de Negócio & LGPD — PÁG. 40
Clearing house, white-label e soberania de dados

09 Roteiro de Implantação — PÁG. 43
Cinco fases, cronograma e matriz de riscos

10 Anexo Técnico — PÁG. 46
Escopo mínimo SaaS, checklist de contratação, glossário e fontes

CASOS DE REFERÊNCIA
13
casos de referência analisados em 4 continentes

LIÇÕES APRENDIDAS
10
lições aprendidas com quem implantou primeiro

FASES DE IMPLANTAÇÃO
5
fases para sair do diagnóstico à política pública integrada

Sumário Executivo

MaaS deixou de ser promessa: é infraestrutura digital de transporte público, tão essencial quanto a garagem ou o corredor exclusivo.

US$ 40 bi
mercado global de MaaS projetado para 2030 (US$ 5,7 bi em 2023; CAGR 32%)

30,9%
dos brasileiros preferem o ônibus em 2024 — eram 45,2% em 2017 (NTU)

27 mi
visitas/mês no app da Île-de-France Mobilités (Instant System)

94%
das tarifas em Nova York pagas por aproximação após o fim do MetroCard

Dez mensagens-chave

1. **O problema é de experiência**
   O passageiro não abandona o ônibus só pelo preço, mas pela incerteza e pelo atrito.

2. **Transporte público é a espinha dorsal**
   Os MaaS bem-sucedidos são liderados pelo órgão gestor, não contra ele.

3. **Assinatura B2C pura falhou**
   O caso Whim (Helsinque) mostra os limites do modelo "Netflix da mobilidade".

4. **Conta, não cartão**
   ABT move a inteligência para a nuvem e viabiliza fare capping e integração.

5. **Fare capping gera confiança**
   Londres e Nova York provam que o teto automático acelera a adoção.

6. **Dados abertos são pré-requisito**
   Sem GTFS, GTFS-RT e GBFS de qualidade, nenhum app funciona bem.

7. **Transição exige transparência**
   Singapura recuou ao ignorar o hábito de ver o saldo no validador.

8. **IA muda a jornada**
   Planejadores com linguagem natural entendem contexto, não só distância.

9. **Velocidade é possível**
   A Toscana implantou seu app regional em apenas 6 meses.

10. **O Brasil já começou**
    Rio (Jaé) e Porto Alegre (Mobi+) mostram o caminho nacional.

CAPÍTULO 01

O Desafio da Mobilidade Urbana

Cartões e sistemas isolados, perda estrutural de demanda e órgãos gestores sem visibilidade da jornada real do cidadão.

Fragmentação | Queda de demanda | Opacidade de dados | Brasil em números

A mobilidade urbana fragmentada

Nas últimas décadas, a expansão urbana e a pulverização de modais criaram um ecossistema profundamente fragmentado: cada operador tem seu cartão, seu aplicativo, sua tabela tarifária e sua base de dados.

Para o cidadão, isso se traduz em atritos diários: múltiplos cartões de plástico, aplicativos que não conversam entre si, recarga em guichês, ausência de informação confiável sobre o próximo ônibus e nenhuma visibilidade sobre integrações tarifárias. Cada atrito é um convite para trocar o coletivo pela moto, pelo carro ou pelo aplicativo de transporte individual.

Cartões & sistemas isolados

Diversos sistemas independentes — bilhetagem, informação ao passageiro, bicicletas, estacionamento — sem comunicação entre si. O passageiro precisa montar sozinho uma viagem que atravessa três ou quatro "ilhas" digitais.

Perda de demanda pública

A falta de previsibilidade empurra a população para a motorização individual. Cada passageiro perdido pressiona a tarifa de quem fica, alimentando um ciclo vicioso de menos passageiros, menos receita e pior serviço.

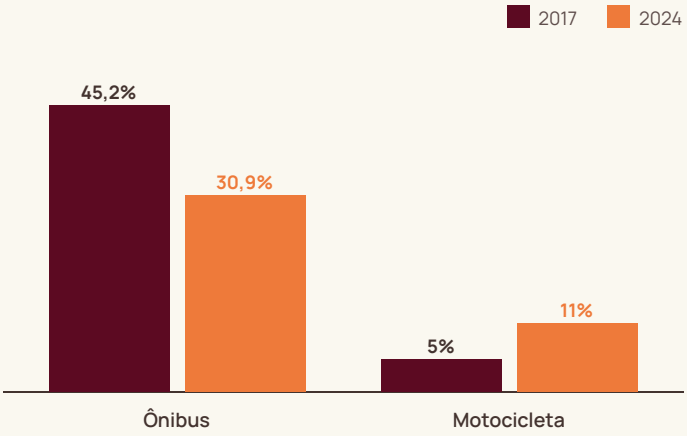
Opacidade de dados

Órgãos gestores perdem a visibilidade da jornada real de origem e destino. Validações isoladas por operador não revelam transbordos, tempos de espera, demanda reprimida nem o impacto de uma mudança de linha — e o planejamento segue baseado em pesquisas OD caras e desatualizadas.

O Brasil em números

Os dados mais recentes da NTU (Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos) mostram que a pandemia não criou o problema — acelerou uma tendência que já estava em curso.

PREFERÊNCIA PELO MODO DE TRANSPORTE (2017 → 2024)



Fonte: NTU — pesquisa de preferência modal publicada em NTU Urbano nº 27.

LEITURA

Em sete anos, o ônibus perdeu um terço da sua preferência, a moto dobrou de participação e as viagens por aplicativo cresceram cerca de **1.000%**. Entre os entrevistados, 27,5% reduziram o uso do ônibus e 29,4% deixaram de usá-lo.

~88%

nível de recuperação da demanda em relação ao pré-pandemia nos principais sistemas

252

cidades com subsídio ao transporte em 2025 (eram 120 em 2019)

170+

cidades adotaram alguma forma de Tarifa Zero

1.043

cidades já operam bilhetagem digital, com mais de 63 milhões de passageiros/dia

O que isso significa para o gestor

Subsídio sem dados é despesa sem controle; bilhetagem digital sem integração é só um cartão novo. A base digital já existe em mais de mil cidades — o desafio agora é conectá-la ao planejamento de viagens, à integração tarifária e aos demais modos, colocando o cidadão no centro. É exatamente essa a proposta do MaaS.

CAPÍTULO 02

O que é MaaS & Níveis de Maturidade

Conceito, princípios, a escada de maturidade de 0 a 4 e os modelos de governança que o mundo testou.

Definição | Princípios | Níveis 0–4 | Modelos de governança

Mobilidade como Serviço

MaaS (*Mobility as a Service*) unifica o planejamento, a reserva, a validação e o pagamento de múltiplos modos de transporte em um único serviço digital, acessível sob demanda.

Em vez de "possuir" meios de transporte ou lidar com cada operador separadamente, o cidadão consome mobilidade como um serviço: informa para onde quer ir, recebe as melhores combinações de ônibus, metrô, trem, bicicleta, patinete, táxi ou transporte sob demanda, paga uma única vez e embarca com o celular ou o cartão bancário. Por trás da tela, a plataforma MaaS orquestra dados, tarifas e repasses entre todos os operadores envolvidos.

O termo ganhou força em 2014, na Finlândia, e se espalhou pela Europa com o apoio de redes como a UITP e a MaaS Alliance. Hoje, a visão predominante é que o **transporte público de alta capacidade é a espinha dorsal** do MaaS, e os demais modos são alimentadores e complementos da primeira e da última milha.

Cinco princípios de um MaaS bem desenhado

1. Centrado no usuário

A jornada porta a porta, não o operador, é a unidade de desenho. Um app, uma conta, um meio de pagamento.

2. Transporte público no centro

Coletivo de massa como base; micromobilidade, DRT e táxi como complementos integrados.

3. Dados abertos e interoperáveis

Padrões internacionais (GTFS, GBFS, MDS) evitam dependência de fornecedor e aceleram integrações.

4. Neutralidade e transparência

Resultados de roteamento imparciais entre operadores, com regras públicas de exibição e de repasse.

5. Governança pública, execução em parceria

O órgão gestor define regras, tarifas e metas; empresas de tecnologia e operadores executam. É o arranjo presente em Paris, Berlim, Viena e Toscana.

A escada de maturidade: níveis 0 a 4

A tipologia mais usada no mundo (Sochor et al., 2018) organiza a integração em cinco níveis. Cada degrau exige o anterior — e entrega mais valor ao cidadão e à cidade.

Nível 0
sem integração

Sem integração

Modos isolados, cada qual com seu canal, cartão e informação. Ainda é a realidade de boa parte das cidades brasileiras.

Nível 1
informação

Integração de informação

Planejador multimodal com dados em tempo real, preços e alertas.

Ex.: Mobi+ Porto Alegre (fase piloto), Google Maps, Moovit.

Nível 2
reserva e pagamento

Integração de reserva e pagamento

Compra e validação no mesmo app, bilhete digital, *single-point payment*.

Ex.: at bus (Toscana), IDFM (Paris), Rio de Janeiro (Jaé).

Nível 3
serviços e tarifas

Integração de serviços e tarifas

Pacotes, assinaturas, fare capping e produtos que combinam modos com preço único.

Ex.: Londres e Nova York (tetos diário/semanal), Hannover (fatura mensal única).

Nível 4
políticas públicas

Integração de políticas públicas

O MaaS vira instrumento de política: incentivos ao modal sustentável, orçamento de mobilidade corporativo, metas de emissão, tarifa social direcionada e gestão da demanda.

Ex.: Viena (tarifa anual de €1/dia vinculada a metas climáticas), Berlim (Jelbi como política da BVG).

RECOMENDAÇÃO OPTAI

Planeje para o nível 3, lance no nível 1–2. Um planejador de viagens confiável conquista usuários rapidamente; a base instalada é o que viabiliza, depois, a venda de bilhetes, a integração tarifária e as políticas de nível 4.

Modelos de governança e de negócio

Não existe um único jeito de fazer MaaS. A experiência internacional aponta quatro arranjos principais — com resultados bem diferentes.

Modelo	Como funciona	Exemplos	Avaliação
Liderado pelo poder público	O órgão gestor contrata uma plataforma white-label, detém a marca, os dados e as regras; operadores privados se integram por APIs.	IDFM (Paris), BVG Jelbi (Berlim), Wiener Linien (Viena), Rio (Jaé)	MAIS ESCALÁVEL Alinha MaaS à política pública; exige capacidade de gestão contratual.
Liderado pelo operador	Um grande operador concessionário oferece o app para sua rede e incorpora parceiros.	at bus / RATP Dev (Toscana), Hannover (üstra/GVH)	RÁPIDO Excelente para redes regionais; depende de governança com o poder concedente.
Integrador privado B2C	Startup independente revende a mobilidade de terceiros em planos de assinatura.	Whim / MaaS Global (Helsinque)	FRÁGIL Margens baixas e dependência de acordos; Whim faliu em 2024.
Distribuído ("MaaS prático")	O órgão gestor disponibiliza a venda de bilhetes por SDK em vários apps de terceiros (Uber, Transit etc.).	RTD (Denver)	COMPLEMENTAR Amplia canais sem novo app; não entrega integração tarifária.

Fontes de receita de uma plataforma MaaS

Licença SaaS

Mensalidade ou anuidade pela plataforma white-label, com SLA. Modelo previsível para o poder público.

Comissão transacional

Percentual sobre bilhetes e serviços vendidos, repartido via clearing house.

B2B & dados agregados

Orçamento de mobilidade para empresas, vale-transporte digital e painéis analíticos anonimizados.

NO BRASIL

A Lei 12.587/2012 (Política Nacional de Mobilidade Urbana) atribui ao município a gestão do transporte público e prioriza os modos coletivos e não motorizados — o que favorece o **modelo liderado pelo poder público**, com plataforma contratada como serviço (SaaS) e dados sob soberania do órgão gestor.

CAPÍTULO 03

Pilares Tecnológicos do MaaS

Planejador multimodal, Bilhetagem Baseada em Conta, pagamento unificado com fare capping, padrões de dados abertos e a arquitetura que une tudo.

Journey Planner | ABT | Fare Capping | GTFS / GBFS / MDS | Arquitetura

Planejador Multimodal de Viagens

O motor de roteamento combina, em milissegundos, todas as opções de deslocamento da cidade para calcular a jornada ideal em tempo real — considerando horários, lotação, acessibilidade, preço e emissões.

Transporte público

Ônibus, metrô, trem, VLT e BRT com horários programados (GTFS) e posição real dos veículos (GTFS-RT), alertas de interrupção e previsão de chegada.

DRT / Sob demanda

Vans e micro-ônibus alimentadores de bairro, paratransit e serviços de horários de baixa demanda, reservados no próprio app. Em Paris 2024, a Instant System integrou DRT para atletas e credenciados.

Micromobilidade

Estações de bicicletas compartilhadas e patinetes com disponibilidade em tempo real (GBFS). Em Berlim, 81% dos veículos integrados ao Jelbi são elétricos.

Modos individuais

Táxis, aplicativos de transporte, carona, carsharing e estacionamentos Park & Ride, exibidos como complemento — nunca como substituto — do coletivo.

O QUE DIFERENCIA UM BOM PLANEJADOR

Cobertura completa da rede, dados em tempo real confiáveis, cálculo de tarifa integrado ao trajeto, opções acessíveis (cadeirantes, carrinhos de bebê), sugestão por lotação e, cada vez mais, compreensão de intenções em linguagem natural (capítulo 04).

Bilhetagem Baseada em Conta (ABT)

Na arquitetura *Account-Based Ticketing*, a inteligência sai do cartão físico e vai para a nuvem: saldo, produtos, gratuidades e regras de integração residem no servidor central.

Bilhetagem tradicional (card-based)	Bilhetagem baseada em conta (ABT)
Saldo gravado no chip do cartão	Validador lê apenas um identificador (token)
Regras tarifárias embarcadas em cada validador	Tarifação calculada na nuvem, após a viagem
Mudança de tarifa exige atualizar a frota	Novos produtos lançados por configuração
Perda do cartão = perda do saldo	Saldo protegido e recuperável
Integração limitada ao próprio sistema	Qualquer mídia: QR, cartão bancário, celular

QR Code dinâmico

Gerado pelo app no celular, com proteção antifraude online e offline. Baixo custo de hardware e inclusão de quem não tem cartão bancário.

Contactless cEMV

Validação direta com cartão de débito/crédito ou carteira digital — o modelo de Londres, Nova York e da Toscana ("tip tap").

NFC / Smartphone

Embarque aproximando o celular (Apple Pay, Google Pay) ou emulando o cartão de transporte — a IDFM foi a 1ª da Europa a emular o Navigo no iOS.

Cartões ABT físicos

Cartões de aproximação vinculados à conta na nuvem, essenciais para gratuidades, estudantes e públicos sem smartphone.

LIÇÃO DE SINGAPURA

Ao migrar para o ABT (SimplyGo), o validador deixou de mostrar o saldo. A reação pública levou o governo a manter o sistema antigo até 2030, a um custo de S$ 40 milhões. **Transparência no ponto de validação não é detalhe.**

Pagamento Unificado & Fare Capping

A plataforma unifica o pagamento de toda a jornada e recalcula dinamicamente a tarifa para garantir o menor custo possível ao passageiro.

Single-Point Payment

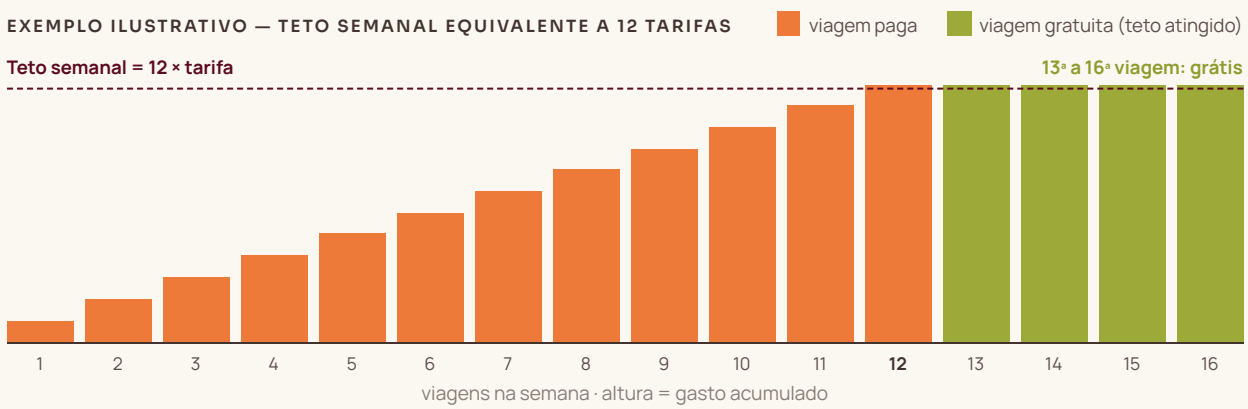
Compra única para viagens multimodais via PIX, cartão ou carteira digital. Na Toscana, o botão de compra aparece junto ao trajeto planejado, com Apple Pay integrado.

Fare Capping automático

Limites diário, semanal e mensal de gasto. Atingido o teto, as viagens seguintes ficam gratuitas — sem que o passageiro precise decidir antes se compra um passe.

Integração tarifária flexível

Descontos progressivos de baldeação, janelas temporais de integração e subsídios sociais direcionados a públicos específicos.



Esse é o desenho usado pelo OMNY em Nova York (a partir da 12ª viagem em 7 dias, as demais são gratuitas). Em Londres, tetos diário e semanal valem para cartões bancários e Oyster.

Padrões de Dados Abertos

Arquitetura aberta garante interoperabilidade e comunicação padronizada com operadores públicos, privados e microsserviços da cidade — e evita o aprisionamento a um único fornecedor.

GTFS & GTFS-RT · General Transit Feed Specification

Padrão mundial para rotas, paradas, horários e tarifas (estático) e para posição de veículos, previsões e alertas (tempo real). É a base de qualquer planejador e o primeiro entregável de um projeto MaaS.

GBFS · General Bikeshare Feed Specification

Disponibilidade em tempo real de bicicletas, patinetes e ciclomotores compartilhados, com estações, vagas e zonas de estacionamento.

MDS & APIs abertas · Mobility Data Specification

Comunicação bidirecional entre operadores de micromobilidade e o município: regulação de áreas, limites de frota e auditoria.

Outros padrões relevantes	Uso
NeTEx / SIRI	Padrões europeus para oferta de transporte e informação em tempo real; adotados em grandes redes como a IDFM.
TOMP-API	API aberta para reserva e pagamento entre plataforma MaaS e provedores de transporte (Transport Operator – MaaS Provider).
GTFS-Flex	Extensão do GTFS para serviços sob demanda e com desvio de rota (DRT).
EMV / PCI-DSS	Padrões de pagamento com cartão e de segurança de dados de portadores.

Arquitetura de referência

Uma plataforma MaaS moderna é organizada em camadas desacopladas. Isso permite trocar um operador, um meio de pagamento ou um canal sem refazer o sistema.

Canais
- App cidadão iOS/Android
- Web
- Totens e painéis PIS
- SDK para apps de terceiros
- Atendimento

Experiência & IA
- Journey planner multimodal
- Assistente em linguagem natural
- Notificações e alertas
- Acessibilidade
- Recomendação por lotação

Núcleo MaaS
- Conta do usuário (ABT)
- Motor tarifário e fare capping
- Catálogo de produtos
- Reservas (DRT, bike, táxi)
- Gratuidades e perfis

Financeiro
- Gateway PIX / cartão / carteiras
- Clearing house e split
- Conciliação
- Antifraude

Integração
- GTFS / GTFS-RT
- GBFS / MDS
- APIs de operadores (MSP)
- AVM
- AFC / validadores
- Webhooks bancários

Dados & Governança
- Data lake anonimizado
- Painel gestor e matriz OD
- Consentimento LGPD
- Auditoria e logs

250
APIs integradas no app da IDFM (Paris) — escala de um MaaS metropolitano

99,9%
disponibilidade mínima recomendada em contrato (SLA)

4
famílias de integração: AVM, PIS, AFC e provedores de mobilidade (MSP)

CAPÍTULO 04

Inteligência Artificial na Mobilidade

Do algoritmo de regras estáticas ao planejador que entende intenções em linguagem natural — a abordagem da Instant System com o motor Lyna.

Otimização combinatória | Lyna | LLM | P&D

Um quebra-cabeça combinatório

Encontrar a melhor viagem entre A e B combinando ônibus, trem, balsa, táxi e caminhada é um problema de otimização combinatória: o número de caminhos possíveis cresce explosivamente a cada conexão. Modelos de IA de propósito geral não foram feitos para esse tipo de cálculo exato. Por isso, a abordagem da Instant System combina duas camadas: um **motor de otimização** especializado, que garante o caminho correto e viável, e uma **camada de IA generativa**, que entende o que o usuário quer e explica o resultado.

ONTEM
Regras estáticas
Lyna calcula rotas com regras objetivas e fixas: tempo de caminhada, tempo total, conexões, competitividade com o carro, horário de partida. Entrada por texto, voz ou mapa — sempre origem/destino.

HOJE
Linguagem natural
O usuário fala como falaria com uma pessoa: "Quero chegar à estação de trem às 17h sem tomar chuva". A LLM resume, esclarece e sugere os resultados mais relevantes, em diálogo.

A REVOLUÇÃO
Regras dinâmicas
A IA passa a ajustar as próprias regras do motor, de forma dinâmica e subjetiva, de acordo com o contexto de cada pedido — clima, preferências, acessibilidade, propósito da viagem.

Pedido em linguagem natural → **Motor Lyna** · otimização combinatória + regras ajustadas pela IA (tempo real, GTFS-RT, lotação) → Resposta explicada e em diálogo

Da lógica para a inteligência — exemplos práticos

> "Quero caminhar um pouco antes de ir para a academia."

Antes: um quilômetro de caminhada era apenas um quilômetro de caminhada.
Agora: o algoritmo adapta regras antes estáticas — 1 km de caminhada pode virar 1,5 km se o contexto sugerir.

> "Quero ir para a Avenida Borges de Medeiros, 15, com meu bebê no carrinho."

Antes: ou a rota era 100% acessível, ou não havia opção.
Agora: "Aqui está a melhor rota que encontramos, mas você precisará de ajuda para subir as escadas."

P&D dedicado à mobilidade

A capacidade de inovar em IA aplicada ao transporte depende de pesquisa contínua. A Instant System mantém um time de P&D exclusivo para mobilidade.

7
PhDs em Inteligência Artificial e Pesquisa Operacional

100
dos 130 colaboradores são engenheiros

€ 1,75 mi
financiamento da ANR para roteirização multimodal

Top 5
entre 100+ empresas no Venice City Challenge

Programa / parceiro	Contribuição
ANR — Agence Nationale de la Recherche	Inovação em roteirização multimodal com financiamento público francês de €1,75 milhão.
Inria — Projeto MaaSAI	Parceria com o Inria para um sistema de recomendação de rotas multimodais baseado em IA.
AI4Cities	Programa europeu de otimização da mobilidade via IA para acelerar a neutralidade de carbono nas principais metrópoles europeias.
Toyota Mobility Foundation — Venice City Challenge	Top 5 entre mais de 100 empresas no desafio (€3 milhões) para transformar hábitos de mobilidade e acelerar a adoção de transportes de baixo carbono em Veneza.
Hackathon IA Mobilités — IDFM	Vencedores do prêmio especial com uma solução gamificada para descarbonizar os deslocamentos diários.

O que a IA entrega ao gestor público

Para o cidadão
- Busca por voz e texto livre
- Rotas que respeitam limitações reais (acessibilidade, bagagem, clima)
- Explicações claras e alternativas
- Sugestões por lotação prevista

Para a cidade
- Indução ativa de modal sustentável
- Distribuição da demanda em horários de pico e grandes eventos
- Novos indicadores de intenção de viagem (demanda não atendida)
- Base para "nudges" de política pública (nível 4)

BOAS PRÁTICAS

IA generativa deve operar sobre dados oficiais do órgão gestor, com o motor de otimização como "fonte da verdade" do trajeto, trilha de auditoria e tratamento de dados conforme a LGPD.

CAPÍTULO 05

Benchmarks Mundiais

Treze casos em quatro continentes: o que cada cidade construiu, os números que alcançou e as lições que deixou — inclusive os fracassos.

Paris | Paris 2024 | Toscana | Viena | Berlim | Helsinque | Londres | Nova York | Singapura | Denver | Madri | Rio de Janeiro | Porto Alegre

Panorama dos casos

Os benchmarks foram escolhidos por representarem modelos distintos de governança, estágios diferentes de maturidade e lições transferíveis ao contexto brasileiro.

Caso	Início	Modelo	Nível	Destaque
Paris — IDFM	2015	Poder público + Instant System	2–3	27 mi visitas/mês; 250 APIs; Navigo no celular
Paris 2024	2024	Evento + Instant System	2	2 apps, DRT para credenciados, data de lançamento inegociável
Toscana — at bus	2023	Operador (RATP Dev) + Instant System	2	1,5 mi downloads; implantado em 6 meses
Viena — WienMobil	2017	Poder público (Wiener Linien)	3–4	Passe anual a €365 dobrou vendas em 5 anos
Berlim — Jelbi	2019	Poder público (BVG)	2–4	230+ hubs físicos; 13 serviços integrados
Helsinque — Whim	2016	Integrador privado B2C	3	Pioneiro; faliu em 2024 — lição de modelo
Londres — TfL	2012	Poder público	3	Contactless + capping; 71% das viagens
Nova York — OMNY	2019	Poder público (MTA)	3	MetroCard encerrado em 2025
Singapura — SimplyGo	2019	Poder público (LTA)	2–3	Recuo em 2024 — lição de transição
Denver — RTD	2019	Distribuído (SDK)	2	Bilhetes vendidos dentro do Uber e do Transit
Madri — EMT	2018	Poder público (EMT)	1–2	Todos os operadores de mobilidade compartilhada em um app
Rio de Janeiro — Jaé	2023–25	Poder público	2	2,6 mi cadastros; 500 mil+ usuários/dia
Porto Alegre — Mobi+	2026	Poder público + Optai/Instant System	1	1º MaaS da Instant System no Brasil

Nível de maturidade atribuído pela Optai com base na tipologia do capítulo 02, a partir de informações públicas. Datas referem-se ao lançamento do serviço destacado.

BENCHMARK 01 · INSTANT SYSTEM

Île-de-France Mobilités a plataforma MaaS da região de Paris

PARIS, FRANÇA Contrato ativo desde 2015

> "Seja através da bilhetagem 100% digital, de um aplicativo altamente personalizável que incentiva a intermodalidade, ou da modernização da informação ao passageiro... todas as inovações propostas pela Île-de-France Mobilités têm um objetivo em comum: garantir a cada usuário as condições para uma viagem mais serena."
>
> — IDFM

Contexto: MaaS em uma metrópole urbana

12 mi	~50 mi	14 · 15	1.500+
habitantes na região	turistas por ano	linhas de metrô e de trem	linhas de ônibus

A IDFM é a autoridade organizadora do transporte de toda a região de Paris. Ela contrata operadores (RATP, SNCF, Keolis, Transdev e outros) e, desde 2015, conta com a Instant System para desenvolver o aplicativo oficial da rede — o canal digital único da autoridade para informar, vender e validar.

Ampla variedade de provedores integrados

BICICLETAS COMPARTILHADAS

Vélib' — cerca de 1.400 estações

COMPARTILHAMENTO DE VEÍCULOS

Communauto, Clem

CARONAS

BlaBlaLines, Karos

SCOOTERS

Yego, Cooltra

Aplicativo tudo-em-um — principais funcionalidades

- Planejamento em tempo real de viagens intermodais, com alerta de lotação ("report crowding") e informações de tráfego
- Digitalização da bilhetagem: compra e validação de bilhetes metrô-trem no celular
- Recarga do cartão Navigo pelo app e **emulação do cartão (Host Card Emulation) — 1ª na Europa em iOS**
- Integração de operadores de mobilidade (bike, carro, carona, scooter)

BENCHMARK 01 · ÎLE-DE-FRANCE MOBILITÉS

Métricas e metodologia

27 milhões
de visitas de usuários por mês

+44%
de crescimento de visitas ano a ano

2,1 milhões
de passagens vendidas (média)

250
APIs integradas

4,7 ★
avaliação na App Store (3,2 mil avaliações)

Metodologia do projeto

- **Três equipes dedicadas** de entrega, alinhadas em um único roadmap liderado pela IDFM
- **Gestão centralizada de projetos**, garantindo a coordenação entre múltiplos fornecedores
- **Metodologia ágil** aplicada a todos os parceiros e provedores de serviço

Por que é referência

A autoridade pública é dona da marca, do roadmap e dos dados; o fornecedor de tecnologia entrega em escala; os operadores se conectam por APIs. É o modelo "liderado pelo poder público" em sua forma mais madura.

Aplicável ao Brasil

Regiões metropolitanas com múltiplos operadores e consórcios — como São Paulo, Rio, BH, Porto Alegre ou Recife — têm desafio de coordenação muito semelhante ao da IDFM.

LIÇÃO-CHAVE

Uma década de contrato contínuo mostra que MaaS é **produto vivo**, não projeto com data para acabar. O ganho de 44% ao ano em visitas veio de evoluções constantes, não de um grande lançamento único.

BENCHMARK 02 · INSTANT SYSTEM

Paris 2024
MaaS para os Jogos Olímpicos

PARIS, FRANÇA Olimpíadas e Paralimpíadas 2024

> "O aplicativo móvel Paris 2024 levará em conta a utilização da rede de transporte público e sua lotação, a fim de sugerir a rota mais confortável entre os diferentes trajetos possíveis."
>
> — Le Monde

1 evento, 2 apps MaaS

Paris 2024 Public Transport

- Aplicativo voltado ao público geral
- Adapta trajetos aos locais de competição com base na lotação da rede de transporte

Paris 2024 Transport Accred

- Acesso restrito a profissionais credenciados
- Integração específica de DRT (transporte sob demanda) entre a Vila Olímpica e os locais de competição

Integração DRT

- Integração do módulo "Playground" para jornadas DRT
- Planejador de viagens intermodais com soluções de mobilidade específicas para membros credenciados
- Gestão de permissões de transporte, concedendo direitos de mobilidade conforme o nível de credenciamento
- Reserva com informações de acessibilidade (cadeira de rodas transferível ou não) e equipamentos (assento infantil, elevação)

Metodologia do projeto — pontos-chave

- Data de lançamento fixa, não negociável
- Ecossistema complexo, com múltiplos provedores
- Planejamento prévio e estruturação rigorosa de escopo
- Estratégia robusta de implementação e equipe de suporte em prontidão
- Foco na garantia de qualidade do serviço e agilidade na resposta a incidentes

RELEVÂNCIA PARA O BRASIL

Grandes eventos — Carnaval, réveillon, shows, jogos, COP — são janelas perfeitas para lançar ou testar módulos MaaS: demanda concentrada, visibilidade pública e necessidade real de informação por lotação.

BENCHMARK 03 · INSTANT SYSTEM + RATP DEV

at bus: Região da Toscana

TOSCANA, ITÁLIA App lançado em 2023

> "O aplicativo lançou em 2023 e recebeu mais de 562.000 downloads e, combinado com sistemas online, ajudou a vender 27 milhões de bilhetes e 805.000 assinaturas."
>
> — RATP Dev

Um aplicativo de viagens urbanas e intercidades

950
linhas de ônibus operadas pela RATP Dev (Autolinee Toscane)

1
marca única — at bus — para toda a região

6 meses
de implantação até o lançamento

A Toscana tem cerca de 3,7 milhões de habitantes, cidades turísticas como Florença, Siena e Pisa e um catálogo tarifário complexo: bilhetes urbanos, intercidades, baseados em distância, de uso único e assinaturas. O desafio era permitir que um turista ou morador encontrasse a rota **e** o bilhete certo sem conhecer as regras.

"Viagem Mágica": ache o bilhete certo baseado nas suas necessidades

- Desenvolvimento de um **algoritmo de vinculação bilhete-viagem**: para cada rota, o app calcula quais bilhetes são necessários (ex.: urbano Florença € 1,70 + extraurbano Florença–Siena € 9,30)
- **Botão de compra integrado** diretamente ao trajeto planejado ("adicionar ao carrinho")
- Integração com **Apple Pay**, agilizando o fluxo de compra
- Exibição das emissões de CO_2 da viagem

Pagamento por aproximação na rede

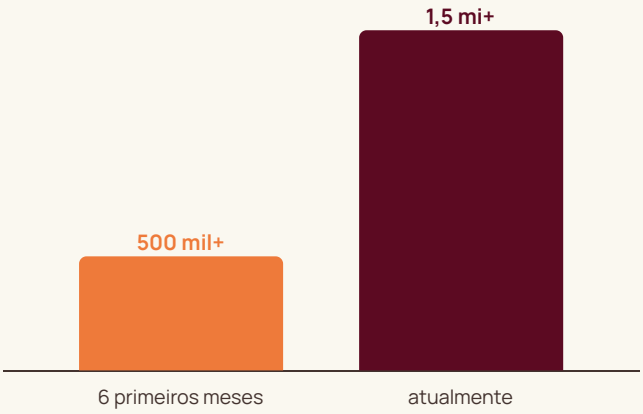
Em paralelo, a rede passou a aceitar cartões bancários contactless a bordo ("Sali con un tip, paghi con un tap") — o app e o cEMV se complementam para cobrir públicos diferentes.

BENCHMARK 03 · AT BUS

Resultados: "Cerca. Compra. Viaggia."

Pesquise, compre e viaje: o slogan resume o ciclo completo de MaaS nível 2 implementado em tempo recorde.

DOWNLOADS DO APP AT BUS



2,7 milhões
de vendas de bilhetes pelo aplicativo

2,6 milhões
de buscas de trajetos por mês

27 mi + 805 mil
bilhetes e assinaturas vendidos pelos canais online combinados

Por que funcionou

- Problema claro: tarifa complexa demais para o usuário
- Operador único com mandato regional
- Produto já maduro (mesma base da IDFM), configurado e não reescrito
- Pagamentos nativos do celular

Lição para o Brasil

Redes intermunicipais e metropolitanas brasileiras — com tarifas por faixa de distância e múltiplas empresas — enfrentam o mesmo problema. Um motor que liga **rota → bilhete correto → pagamento** reduz evasão, filas e atendimento presencial.

BENCHMARK 04

Viena — WienMobil

VIENA, ÁUSTRIA App lançado em 2017

A Wiener Linien, empresa municipal de transporte, lançou o **WienMobil** em 2017: um app que localiza e integra transporte público, bicicletas compartilhadas (WienMobil Rad), carsharing, táxis, scooters e estacionamentos, com compra de bilhetes. A cidade também implantou estações físicas "WienMobil" que concentram vários modos em um só ponto.

€ 365
passe anual lançado em maio/2012 — "€ 1 por dia"

2×
vendas de passes anuais dobraram em 5 anos

792 mi
passageiros transportados em 2023

LIÇÃO-CHAVE — NÍVEL 4

Viena mostra que MaaS é também **política tarifária**: um passe anual simples e barato fidelizou a base de usuários e sustentou a demanda. O preço foi reajustado depois (hoje a partir de € 461), mas o modelo de assinatura permaneceu como pilar da política de mobilidade da cidade.

BENCHMARK 05

Madri — MaaS Madrid (EMT)

MADRI, ESPANHA Lançado em 2018

A EMT, empresa municipal de ônibus de Madri, lançou em novembro de 2018 o **MaaS Madrid**, reunindo em um único cadastro o transporte público, a bicicleta pública BiciMAD, carros, motos e patinetes compartilhados e táxis. Em uma segunda fase, o app passou a permitir calcular, reservar e pagar viagens combinando modos compartilhados e transporte público.

O que fez bem

Operador público como agregador neutro de **todos** os operadores de mobilidade compartilhada da cidade, evitando dezenas de cadastros e apps.

Lição

Agregar informação e reservas (níveis 1–2) é o passo mais rápido; sem integração tarifária, o impacto na escolha modal é limitado.

BENCHMARK 06

Berlim — BVG Jelbi

BERLIM, ALEMANHA Piloto 2019 · operação 2021

A BVG, operadora pública de Berlim, criou o Jelbi para colocar em um único app o transporte público e praticamente toda a mobilidade compartilhada da cidade — e levou a integração para a rua, com hubs físicos.

230+
hubs de mobilidade (Jelbi-Stationen)

13
serviços integrados — ~90% da oferta compartilhada

70 mil
veículos disponíveis no app

81%
dos veículos integrados são livres de emissões

Como funciona

- Um cadastro e um meio de pagamento para ônibus, metrô, bicicletas, patinetes, scooters, carros e táxis
- Hubs Jelbi junto a estações de metrô e trem, com vagas reservadas para veículos compartilhados — organizando o espaço público
- Plataforma tecnológica white-label (Trafi), com a BVG dona da marca e das regras

Rumo ao nível 4

Em 2024, o Jelbi lançou três pilotos de **orçamento de mobilidade** corporativo e distribuiu cerca de 39 mil vouchers em 2023 para estimular modos sustentáveis.

885 mil
downloads em 5 anos

LIÇÃO-CHAVE

MaaS também é **urbanismo**. Os hubs físicos resolvem o estacionamento desordenado de patinetes e bicicletas e tornam a integração visível para quem nunca abriu o app.

BENCHMARK 07 · LIÇÃO DE MODELO DE NEGÓCIO

Helsinque — Whim (MaaS Global)

HELSINQUE, FINLÂNDIA 2015 – 2024

O Whim foi o pioneiro que popularizou o termo MaaS no mundo — e sua falência é, talvez, o benchmark mais instrutivo deste livreto.

~€ 149 mi
captados de investidores (Toyota, Mitsubishi, BP Ventures...)

€ 499
/mês no plano "ilimitado" com táxi e carro

€ 3,8 mi
de receita em 2022, com prejuízo de € 9,3 mi

10 mil
usuários ativos mensais em Helsinque

A trajetória

- **2015** — fundação da MaaS Global, liderada por Sampo Hietanen
- **2016–2017** — lançamento do Whim em Helsinque, com planos por assinatura ("Netflix da mobilidade")
- Expansão para Viena, Antuérpia, Birmingham, Tóquio e outras cidades
- Pivô para parcerias B2B; equipe cai de 120 (2020) para 38 pessoas
- **Mar/2024** — pedido de falência; ativos adquiridos depois pela holandesa umob

Por que não se sustentou

- Margens mínimas revendendo transporte de terceiros
- Dependência de acordos comerciais com cada operador
- Assinatura B2C com baixa adesão fora do transporte público
- Concorrência com os próprios apps dos operadores

O QUE APRENDEMOS

O conceito de MaaS sobreviveu; o **modelo de integrador privado B2C**, não. As plataformas que prosperam são contratadas pelo poder público ou pelo operador, que já detêm a relação com o passageiro, a rede e a tarifa. "MaaS Global morreu; vida longa ao MaaS", resumiu a imprensa especializada.

BENCHMARK 08

Londres — TfL contactless

LONDRES, REINO UNIDO Ônibus 2012 · metrô 2014

A Transport for London foi a primeira grande rede a aceitar cartões bancários por aproximação em toda a rede: ônibus em dezembro de 2012 e metrô, bonde e DLR em setembro de 2014. O sistema aplica **tetos diário e semanal** automaticamente — o passageiro nunca paga mais do que pagaria com o melhor passe.

71%
das viagens de metrô, trem e ônibus pagas por contactless (out/2022)

35%
das viagens contactless feitas com celular (2022)

£ 11 mi
investidos no desenvolvimento próprio do sistema

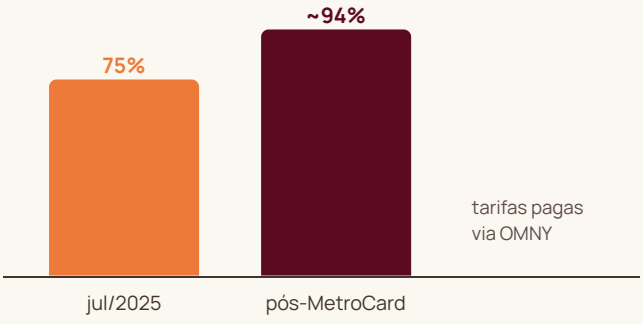
A tecnologia foi licenciada à Cubic em 2016 e replicada em Nova York, Sydney e Boston.

BENCHMARK 09

Nova York — OMNY

NOVA YORK, EUA Lançado em maio/2019

O OMNY, da MTA, substituiu o MetroCard com pagamento por aproximação (cartão, celular ou cartão OMNY) e **teto semanal**: após 12 viagens em 7 dias, as seguintes são gratuitas. A venda do MetroCard foi encerrada em 31/12/2025.



LIÇÃO-CHAVE

Fare capping + meio de pagamento que o cidadão já tem no bolso = adoção massiva. Mas o custo de sistemas proprietários de grande porte é alto: o orçamento do OMNY passou de US$ 645 mi para US$ 772 mi. **Plataformas SaaS reduzem esse risco.**

BENCHMARK 10 · LIÇÃO DE TRANSIÇÃO

Singapura — SimplyGo

SINGAPURA ABT desde 2019

A LTA lançou o SimplyGo, sistema ABT que aceita cartões bancários e carteiras digitais, em 2019. Em janeiro de 2024, anunciou a migração obrigatória dos antigos cartões para o novo sistema até junho. Em apenas duas semanas, recuou: o sistema antigo seguirá operando "até pelo menos 2030".

O que deu errado

- No ABT, o validador deixou de mostrar tarifa e saldo — hábito valorizado pelos usuários
- Atualizações do app com atraso
- Consulta insuficiente a grupos de usuários

O custo

S$ 40 milhões para manter o sistema legado em paralelo. O próprio ministro dos Transportes classificou a decisão de "erro de julgamento".

LIÇÃO-CHAVE

Migração para ABT deve ser **gradual, opcional no início e transparente**: saldo visível, extrato em tempo real, canais presenciais e comunicação ampla.

BENCHMARK 11 · "MAAS PRÁTICO"

Denver — RTD

DENVER, EUA 2019

A agência RTD tornou-se, em 2019, a primeira do mundo a vender bilhetes de transporte público dentro do app da Uber (maio) e, em seguida, no app Transit (setembro), usando um SDK de bilhetagem da Masabi — sem desenvolvimento customizado nem novo contrato para a agência.

60%+
dos usuários Uber que compraram um passe voltaram a comprar em 30 dias

+45%
nas vendas de bilhetes móveis em todos os canais (abr–dez/2019)

+11,6%
nas viagens Uber começando ou terminando em estações

Lição: distribuir o bilhete público em canais onde o cidadão já está amplia o alcance — como complemento, não substituto, do canal oficial.

BENCHMARKS 12, 13 E 14

O Brasil já começou

Três capitais, caminhos complementares: o Rio digitalizou a bilhetagem em escala; Porto Alegre começou pela informação integrada, com tecnologia de padrão europeu; Manaus testa a integração multimodal articulada pelos operadores — incluindo os rios.

Rio de Janeiro — Jaé

BILHETAGEM DIGITAL MUNICIPAL

A Prefeitura do Rio assumiu a gestão da bilhetagem com o **Jaé**, sistema com app, QR Code, cartões e recarga por PIX, cartão de crédito e boleto. O Jaé tornou-se exclusivo para gratuidades municipais em 5/7/2025 e obrigatório para todos os usuários, inclusive vale-transporte, em 2/8/2025.

2,6 mi	1,6 mi	500 mil+	17
cadastros	cartões emitidos	usuários ativos/dia	postos de atendimento

Lição: o poder público pode retomar a soberania sobre a bilhetagem e os dados — a base para um MaaS nível 2–3.

Porto Alegre — Mobi+

OPTAI + INSTANT SYSTEM

Lançado em **15 de abril de 2026**, o **Mobi+ Porto Alegre** integra ônibus, bicicletas, patinetes, táxis e rotas a pé em um app gratuito e sem anúncios, com planejamento personalizado e informações em tempo real. É fruto de acordo de cooperação técnica entre a Prefeitura (Secretaria de Mobilidade Urbana e Carris) e a Optai, distribuidora da Instant System no Brasil — com piloto de seis meses sem custo para o município.

TECNOLOGIA	MATURIDADE	MODELO
Mesma base do app da IDFM (Paris 2024) e do at bus (Toscana)	Nível 1 no lançamento, com arquitetura pronta para ABT e pagamento	Piloto sem custo → avaliação → contratação SaaS

Manaus — Mobilidade 360°

SINETRAM · INTEGRAÇÃO MULTIMODAL

Lançado em **28 de maio de 2026** pelo **Sinetram** (sindicato das empresas de transporte de passageiros do Amazonas), o **Mobilidade 360° Manaus** propõe integrar ônibus, transporte hidroviário e novas soluções de mobilidade em uma plataforma digital, com hubs multimodais, IA para diagnóstico e o **PassaFácil ampliado** para outros modais, parcerias comerciais e cashback, em pacto com CDL, FIEAM, Associação Comercial e lideranças comunitárias.

Lição: o setor produtivo pode articular o pacto — e o rio entra na rede. Próximo passo: parceiros, investidores e financiamento para escalar.

JUNTOS, OS TRÊS CASOS DESENHAM O ROTEIRO NACIONAL

Informação integrada de qualidade (Porto Alegre) + bilhetagem em conta sob gestão pública (Rio) + articulação multimodal com o setor produtivo (Manaus) + integração tarifária e políticas (Viena, Londres) = **MaaS completo no contexto brasileiro.**

Dez lições aprendidas

O que os treze casos ensinam a quem vai implantar MaaS no Brasil.

1. **O poder público deve liderar**
   Paris, Berlim, Viena e Rio mostram que marca, regras e dados sob controle do órgão gestor dão escala e legitimidade. (Helsinque mostra o contrário.)

2. **Compre produto, configure — não reinvente**
   A Toscana lançou em 6 meses reutilizando uma plataforma madura. Desenvolvimentos proprietários custam caro (OMNY: US$ 772 mi).

3. **Comece pela informação confiável**
   Um bom planejador em tempo real cria a base de usuários que viabiliza as fases seguintes (Porto Alegre, Madri).

4. **Ligue a rota ao bilhete certo**
   A "Viagem Mágica" do at bus resolve o maior atrito de redes com tarifas complexas.

5. **Aceite o que o cidadão já tem no bolso**
   Cartão bancário, celular, PIX. Londres chegou a 71% e Nova York a ~94% de adoção.

6. **Fare capping constrói confiança**
   Garantir o menor preço automaticamente elimina a dúvida "compro ou não o passe?".

7. **Transição gradual e transparente**
   Singapura gastou S$ 40 mi a forçar a migração e esconder o saldo no validador.

8. **Integre também no espaço físico**
   Os 230+ hubs do Jelbi tornam a multimodalidade visível e ordenam a calçada.

9. **Use tarifa como política**
   O passe de € 365 de Viena dobrou a base de assinantes — MaaS nível 4 é política pública, não só app.

10. **Trate MaaS como produto vivo**
    A IDFM evolui o app desde 2015, com roadmap contínuo e crescimento de 44% ao ano em visitas.

CAPÍTULO 06

Instant System — Parceiro Tecnológico

Mais de uma década construindo plataformas MaaS para autoridades de transporte e operadores na Europa, África, Oriente Médio e Américas — agora no Brasil com a Optai.

Trajetória | Presença global | RATP Dev | Integrações

Trajetória e números

Fundada em 2013 na França, a Instant System é hoje líder do mercado francês de MaaS e parceira estratégica do grupo RATP Dev.

100
clientes — França, Itália, Marrocos, Portugal, Egito, África do Sul, Canadá...

130+
colaboradores em P&D, produto, vendas, mobile, dev e web

15 mi
de usuários únicos utilizando os aplicativos

Linha do tempo

2013
Criação da companhia, por Yann Hervouet e Xavier Lecomte

2014
Primeiro produto: calculadora de rotas e app mobile

2016
Primeiros clientes estratégicos: IDFM, RATP Dev, Keolis

2020
Grandes projetos MaaS: Lyon, Marselha, Bruxelas

2021
Captação de €8 mi para crescimento internacional e MaaS B2B

2022
Lançamento B2B: Emy, produto de mobilidade para empresas

2024
Lyna: journey planner de nova geração

2026
City!: nova plataforma MaaS · **Mobi+ Porto Alegre** no Brasil

Portfólio de produtos

Plataforma MaaS white-label
App cidadão, planejador, bilhetagem, pagamentos e back-office para autoridades e operadores.

Lyna
Motor de planejamento multimodal de nova geração, com camada de IA e linguagem natural.

Emy
Solução B2B de mobilidade corporativa: deslocamentos de colaboradores e orçamento de mobilidade.

Presença global

Referências em 15 países, com forte concentração na Europa e expansão para África, Oriente Médio e Américas.

Referências mundiais

Canadá	Toronto, Quebec
Marrocos	Casablanca, Tetouan, Agadir
Brasil	Porto Alegre
Egito	Cairo
África do Sul	Joanesburgo–Pretória
Arábia Saudita	AlUla
Europa	França, Itália, Bélgica, Luxemburgo, Portugal, Espanha, Grécia, Croácia, Islândia

Foco na França

- Projetos multimodais MaaS nas três maiores cidades: **Paris, Lyon e Marselha**
- **Mais de 60%** de participação no mercado francês
- Vanguarda na distribuição de bilhetes de trem

Foco na Europa: 9 projetos em 2025–2026

Bolonha, Itália	1 milhão de habitantes
Barreiro, Portugal	integrado ao sistema de Lisboa — 1,3 mi habitantes
Heraklion, Grécia	mais de 6 milhões de turistas/ano
Veneza, Itália	projeto inovador com monitoramento por IA

APPS EM OPERAÇÃO NA EUROPA

Île-de-France Mobilités · at bus · TCL (Lyon) · RTM (Marselha) · Fluo · CFL · atoumod · Zou! · lio · Pavia Smart · TCB · Agadir Tramway/Busway

Parceria estratégica RATP Dev

A Instant System é parceira estratégica da RATP Dev, braço internacional do grupo que opera o metrô e os ônibus de Paris.

3º maior operador de transporte público do mundo

120+ subsidiárias operando em 16 países

70% da receita do grupo vem de operações internacionais

4 sedes internacionais: Paris, Dubai, Singapura e Canadá

Operações RATP Dev incluem, entre outras: metrô e ônibus de Paris; ônibus urbanos e intercidades na Toscana; bonde de Casablanca; metrô do Cairo; 3 linhas de metrô e 4 de bonde em Doha; 170 linhas de ônibus e 2 de metrô em Riad; metrô de Manila; 24 km de linha automática em Singapura; 23 km de metrô automático em Sydney; trens regionais na África do Sul; bonde de Washington DC e redes em Charlotte, Colorado Springs e Springdale.

Experiência comprovada em integração

O ecossistema de parceiros já integrados reduz prazo e risco de implantação. Os fornecedores abaixo são organizados nas quatro famílias de sistemas que uma plataforma MaaS precisa conectar:

AVM — Localização automática de veículos

Equans · INIT · Trapeze · Pysae · BusInfo · Navocap

PIS — Informação ao passageiro

Lumiplan · Hanover · Luminator

AFC — Bilhetagem automática

Conduent · Kuba · Vix · Flowbird · Hitachi · Modaxo · AEP

MSP — Provedores de mobilidade

Via · Dott · Lime · Giro · Padam · Simpliciti · Voi · EasyPark · BlaBlaCar Daily · PBSC · Communauto · Navya

CAPÍTULO 07

Benefícios Estratégicos & KPIs

Matriz de valor para gestores públicos, operadores e cidadãos — e os indicadores para medir resultados desde o primeiro mês.

Poder público | Operadores | Cidadãos | Indicadores

Benefícios para o Poder Público

Plataforma de alta governança pública que entrega visibilidade em tempo real, planejamento baseado em dados reais e transição ecológica da mobilidade.

Governança em tempo real

Painel centralizado de monitoramento da mobilidade urbana: oferta, demanda, pontualidade, lotação e receitas de todos os operadores em uma só tela. Matrizes origem-destino contínuas substituem pesquisas caras e pontuais.

Indução de modal shift

Migração sustentável da motorização individual para o transporte coletivo, com informação confiável, tarifa integrada e incentivos direcionados — as alavancas que Viena, Berlim e Londres usaram.

Redução de emissões e trânsito

Descongestionamento urbano e alcance de metas climáticas, com medição de CO_2 evitado por viagem — dado que o app at bus já exibe ao usuário.

Eficiência do subsídio

Com a conta do cidadão na nuvem, subsídios e gratuidades podem ser direcionados por perfil (estudante, idoso, baixa renda), auditados viagem a viagem e ajustados por configuração — sem trocar cartões ou validadores.

Operadores, cidadãos e indicadores

Para operadores de transporte

- Aumento da demanda (ridership) e da receita tarifária
- Eliminação do custo de emissão de bilhete físico
- Redução expressiva de fraudes e evasão
- Menos dinheiro em espécie a bordo e nos guichês
- Dados para ajuste fino de oferta

Para passageiros e cidadãos

- Aplicativo único (*single pane of glass*)
- Previsibilidade total de horários em tempo real
- Economia garantida via fare capping
- Pagamento com PIX, cartão ou celular
- Rotas acessíveis e assistente em linguagem natural

Painel de KPIs recomendado

Dimensão	Indicador	Referência internacional
Adoção	Downloads, usuários ativos mensais (MAU), contas cadastradas	at bus: 500 mil downloads em 6 meses
Engajamento	Buscas de trajeto/mês, visitas/mês, retenção em 30 dias	IDFM: 27 mi visitas/mês, +44% a.a.
Digitalização	% de receita e de validações por canal digital	Londres: 71% contactless; NY: ~94%
Receita	Bilhetes vendidos no app, ticket médio, evasão estimada	at bus: 2,7 mi bilhetes no app
Demanda	Passageiros/dia, recuperação vs. pré-pandemia	Brasil: ~88% do pré-pandemia (NTU)
Multimodalidade	% de viagens com 2+ modos; uso de bike/patinete integrado	Jelbi: 13 serviços, 70 mil veículos
Qualidade	Precisão do tempo real, disponibilidade (SLA), nota nas lojas	IDFM: 4,7★; SLA ≥ 99,9%
Sustentabilidade	CO_2 evitado, participação de modos ativos e coletivos	Jelbi: 81% veículos zero emissão

CAPÍTULO 08

Governança, Modelo de Negócio & LGPD

Clearing house e split tarifário, plataforma white-label, soberania de dados e conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados.

Clearing house | White-label | Soberania de dados | LGPD | Contratação

Clearing House, White-Label & LGPD

Módulos integrados de compensação financeira automatizada, personalização institucional de marca e soberania total de dados.

Clearing house (split tarifário)

Rateio financeiro automático em tempo real entre operadores públicos e privados. Cada viagem integrada gera registros que alimentam regras de repartição configuráveis (por quilômetro, por embarque, por tarifa de referência), com conciliação bancária e relatórios auditáveis para o órgão gestor.

Plataforma white-label

Customização integral com a marca, a identidade visual e as regras da prefeitura ou do consórcio. O cidadão vê o app da sua cidade — como o "Île-de-France Mobilités", o "at bus" ou o "Mobi+ Porto Alegre" — e não o nome do fornecedor.

Soberania de dados & LGPD

Propriedade exclusiva dos dados pelo órgão gestor, anonimização para uso analítico e segurança de padrão bancário. Bases legais claras (execução de política pública e de contrato), consentimento para usos opcionais, minimização, retenção definida, relatório de impacto (RIPD) e encarregado (DPO) designado.

CLÁUSULAS DE GOVERNANÇA QUE RECOMENDAMOS EM CONTRATO

- Dados pertencem ao órgão gestor, com exportação a qualquer tempo
- Padrões abertos (GTFS, GBFS, APIs documentadas)
- Neutralidade de exibição entre operadores
- SLA ≥ 99,9% com penalidades
- Hospedagem e segurança auditáveis
- Plano de transição ao fim do contrato

Modelos de contratação no Brasil

A escolha do instrumento jurídico depende do escopo, da maturidade da cidade e de quem arrecada a tarifa.

Instrumento	Quando usar	Pontos de atenção
Acordo de cooperação técnica (piloto)	Testar a plataforma por prazo determinado, sem custo, com escopo de informação (nível 1). Modelo adotado em Porto Alegre (6 meses).	Definir metas e critérios de avaliação desde o início.
Contratação SaaS (Lei 14.133/2021)	Licenciamento da plataforma white-label com SLA, suporte e evolução contínua.	Especificar funcionalidades por resultado, não por tecnologia.
Encomenda tecnológica / inovação	Quando há desenvolvimento de solução inovadora com risco tecnológico (ex.: IA aplicada).	Governança de P&D e propriedade intelectual.
Via concessão / PPP de bilhetagem	Quando a plataforma MaaS integra o escopo de um novo contrato de bilhetagem ou de operação.	Garantir soberania de dados e regras públicas de tarifa.
Consórcio intermunicipal	Regiões metropolitanas que compartilham rede e tarifa.	Governança federativa e rateio de custos.

Quem paga e quem ganha

Poder público

Paga licença SaaS; ganha dados, controle da política tarifária e eficiência do subsídio.

Operadores

Podem remunerar por comissão transacional; ganham demanda, menos fraude e menos custo de mídia.

Provedores privados

Pagam comissão por viagens geradas; ganham visibilidade e integração ao transporte público.

CAPÍTULO 09

Roteiro de Implantação

Cinco fases para sair do diagnóstico e chegar à política pública integrada — com entregas visíveis ao cidadão desde o primeiro semestre.

Diagnóstico | Piloto | Bilhetagem | Integração tarifária | Riscos

Cinco fases rumo ao MaaS completo

Prazos indicativos para uma capital ou região metropolitana; cidades médias podem comprimir fases.

0 — Mês 0–2

Diagnóstico e dados

Inventário de sistemas (AVM, AFC, PIS), operadores e contratos; qualidade dos feeds GTFS/GTFS-RT; mapa de atores; definição de metas e KPIs.

Entrega: plano MaaS e feeds abertos publicados.

1 — Mês 2–6

Piloto de informação integrada

App white-label com planejador multimodal em tempo real, micromobilidade (GBFS), táxi e rotas a pé. Campanha de lançamento.

Entrega: app nas lojas · Referência: Mobi+ Porto Alegre.

2 — Mês 6–12

Venda e validação digital

Compra de bilhetes no app (PIX, cartão, carteiras), QR dinâmico, vinculação rota-bilhete, recarga de cartões existentes.

Entrega: bilhete digital · Referência: at bus (6 meses).

3 — Mês 12–24

ABT e integração tarifária

Conta na nuvem, cEMV/NFC, fare capping, clearing house entre operadores, gratuidades por perfil, reservas de DRT e micromobilidade.

Entrega: tarifa integrada · Referências: Londres, Nova York, Rio (Jaé).

4 — Mês 24+

Políticas públicas e IA

Orçamento de mobilidade e vale-transporte digital, incentivos a modos sustentáveis, assistente em linguagem natural, gestão de demanda em eventos, hubs físicos.

Entrega: MaaS nível 4 · Referências: Viena, Berlim.

Matriz de riscos e mitigação

Risco	Impacto	Mitigação	Caso de referência
Dados de baixa qualidade (GTFS desatualizado, sem tempo real)	Alto	Fase 0 dedicada a dados; exigir feeds em contrato de operação; validação automática.	Todos
Migração forçada e perda de confiança	Alto	Transição gradual, convivência de mídias, saldo visível, canais presenciais.	Singapura
Modelo de negócio insustentável	Médio	Liderança pública + licença SaaS; evitar dependência de assinatura B2C.	Whim
Custo e prazo de desenvolvimento próprio	Médio	Plataforma madura configurável; escopo incremental por fases.	OMNY vs. at bus
Exclusão digital	Médio	Cartões ABT físicos, postos de atendimento, recarga em rede credenciada.	Rio (17 postos)
Segurança e privacidade	Médio	LGPD by design, anonimização, auditorias, PCI-DSS para pagamentos.	—
Descontinuidade política	Variável	Entregas visíveis no 1º ano, KPIs públicos, governança por consórcio ou lei.	IDFM (desde 2015)

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

Patrocínio político claro · equipe gestora dedicada no órgão público · dados abertos desde o dia 1 · comunicação com o cidadão · parceiro tecnológico com produto maduro e referências comparáveis.

CAPÍTULO 10

Anexo Técnico

Escopo mínimo de software para licenciamento SaaS, checklist de contratação, glossário e fontes consultadas.

Escopo SaaS | Checklist | Glossário | Fontes

Escopo Mínimo de Software (MaaS SaaS)

Matriz executiva de funcionalidades mínimas para licenciamento SaaS e contratação da plataforma.

Módulo	Funcionalidades mínimas	Fase
App Cidadão	Journey planner em tempo real; mapa de paradas e veículos; alertas e notificações; favoritos; acessibilidade; multilíngue; QR Code dinâmico; pagamento PIX/cEMV; histórico e extrato	1–2
Motor ABT	Conta na nuvem; tarifação pós-viagem; fare capping diário/semanal/mensal; perfis e gratuidades; validação offline sincronizada; antifraude; listas de bloqueio	2–3
Pagamentos	Gateway PIX, cartões e carteiras digitais; conciliação; estornos; conformidade PCI-DSS; webhooks bancários	2
Painel Gestor Web	Dashboards em tempo real; câmara de compensação (split); relatórios OD; gestão de produtos e tarifas; gestão de conteúdo e alertas	1–3
Reservas	DRT/sob demanda; bicicletas e patinetes; táxi; estacionamento	3
APIs & Conectores	Ingestão GTFS/GTFS-RT/GBFS; APIs de operadores (TOMP); integração AVM/AFC/PIS; SDK para terceiros; APIs abertas documentadas	1–3
IA	Busca por linguagem natural e voz; recomendações por lotação; explicação de resultados	4
Não funcionais	SLA ≥ 99,9%; escalabilidade para picos (eventos); LGPD; logs e auditoria; hospedagem com redundância; acessibilidade digital (WCAG)	Todas

Dica para o termo de referência

Descreva o **resultado esperado** (ex.: "o cidadão compra o bilhete correto a partir do trajeto planejado") em vez da tecnologia. Exija prova de conceito com dados reais da cidade e referências em operação com escala comparável.

Checklist de contratação

Estratégia & governança

- Metas e KPIs públicos definidos
- Órgão gestor e equipe responsável designados
- Base legal para integração de operadores
- Modelo de negócio e fonte de recursos
- Plano de comunicação ao cidadão

Dados & integrações

- GTFS publicado e validado
- GTFS-RT disponível para toda a frota
- Inventário de AVM, AFC e PIS
- Acordos com provedores de micromobilidade (GBFS)
- Cláusula de propriedade e portabilidade de dados

Fornecedor

- Produto em operação em redes comparáveis
- White-label completo
- Roadmap de evolução e IA
- SLA, suporte local e treinamento
- Plano de transição ao fim do contrato

Cidadão & inclusão

- Mídias físicas para quem não usa smartphone
- Acessibilidade digital e rotas acessíveis
- Transparência de saldo e extrato
- Canais presenciais de atendimento
- Política de privacidade clara (LGPD)

Glossário

ABT	Account-Based Ticketing — bilhetagem em que saldo e regras ficam em uma conta na nuvem, não no cartão.
AFC	Automated Fare Collection — sistemas de bilhetagem automática (validadores, catracas, back-office).
AVM	Automatic Vehicle Monitoring — localização automática de veículos via GPS.
cEMV	Contactless EMV — pagamento por aproximação com cartão bancário ou carteira digital.
Clearing house	Câmara de compensação que reparte automaticamente as receitas entre operadores.
DRT	Demand-Responsive Transport — transporte sob demanda, com rotas e horários flexíveis.
Fare capping	Teto tarifário automático diário, semanal ou mensal.
GBFS	General Bikeshare Feed Specification — padrão de dados de micromobilidade compartilhada.
GTFS / GTFS-RT	General Transit Feed Specification — padrão de dados de oferta e tempo real do transporte público.
Journey planner	Planejador de viagens multimodal.
LLM	Large Language Model — modelo de IA capaz de compreender e gerar linguagem natural.
MaaS	Mobility as a Service — Mobilidade como Serviço.
MDS	Mobility Data Specification — padrão de troca de dados entre operadores e município.
MSP	Mobility Service Provider — provedor de serviço de mobilidade (bike, patinete, táxi, carona…).
OD	Origem-Destino — matriz de deslocamentos usada no planejamento.
PIS	Passenger Information System — sistemas de informação ao passageiro (painéis, totens).
SaaS	Software as a Service — software licenciado como serviço, hospedado pelo fornecedor.
SDK	Software Development Kit — kit que permite embutir funções (ex.: bilhetes) em apps de terceiros.
TOMP-API	Transport Operator – MaaS Provider API — padrão aberto para reservas e pagamentos entre plataformas.
White-label	Plataforma personalizada com a marca do cliente.

Fontes consultadas

Instant System	Apresentação institucional Instant System 2026 (linha do tempo, números, referências, casos IDFM, Paris 2024, at bus, P&D e IA).
Optai	Guia Estratégico 2026: Um Guia para a Mobilidade como Serviço (MaaS).
Mercado	MarketsandMarkets, *Mobility as a Service Market — Global Forecast to 2030*.
Brasil	NTU, "O desafio da reconquista: o transporte público e a queda da demanda", NTU Urbano nº 27; Prefeitura do Rio de Janeiro, balanço do Jaé e transição da bilhetagem digital (2025); Mobilize Brasil, "Porto Alegre lança aplicativo que integra toda a mobilidade urbana" (abr/2026); Lei 12.587/2012 (PNMU); Lei 14.133/2021.
Helsinque	Sustainable Bus, "Sampo Hietanen's MaaS Global has filed for bankruptcy" (2024); TransportXtra, "Dutch MaaS integrator umob picks up Whim from bankruptcy"; Zag Daily, "MaaS Global is dead; long live MaaS"; Velco, "3 European cities with a successful MaaS service".
Viena	Wiener Linien (página do passe anual); Wikipedia, "Wiener Linien" (histórico do passe de €365 e passageiros 2023); Velco (WienMobil).
Berlim	Trafi, "BVG Jelbi: 5 years of multi-modal and fully integrated MaaS in Berlin"; Jelbi, página de estações.
Madri	Ayuntamiento de Madrid, "EMT integra todos los operadores de movilidad sostenible y transporte público en una sola app" (2018).
Hannover	Velco (Mobility Shop GVH).
Londres	Transport for London, "Fare capping"; Wikipedia, "CPAY" (histórico do contactless da TfL).
Nova York	Wikipedia, "OMNY"; MTA, "MTA to sunset MetroCard sales at end of the year".
Singapura	Land Transport Guru, "SimplyGo explained: timeline & troubles facing SG's account-based ticketing system".
Denver	Masabi, "So far so good for ticketing in multiple MaaS apps in Denver"; RTD Denver, "Uber collaboration".
Tipologia de maturidade	Sochor, J. et al. (2018), "A topological approach to Mobility as a Service", *Research in Transportation Business & Management*.

NOTA

Dados levantados em setembro de 2026. Números de terceiros podem ter sido atualizados pelas respectivas fontes. Valores de casos da Instant System reproduzem a apresentação institucional da empresa. O exemplo de fare capping é ilustrativo.

OPTAI

MOBILIDADE QUE
EVOLUI COM VOCÊ

Mobilidade que evolui com você.

Vamos construir juntos o MaaS da sua cidade — do diagnóstico ao aplicativo nas mãos do cidadão.

Optai
Distribuidora oficial da plataforma Instant System no Brasil
optai.com.br