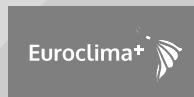




OBSERVATÓRIO DO
TRANSPORTE

A CIDADE NO PONTO CERTO



Financiado por
la Unión Europea



FUNDAÇÃO EDSON QUEIROZ
UNIVERSIDADE DE FORTALEZA
ENSINANDO E APRENDENDO

SYSTRA



- 1 O Consórcio**
- 2 Diagnóstico *Fase 1***
- 3 Preparação Inovação Aberta *Fase 2***
- 4 Próximos passos**

O consórcio



A close-up photograph of a young child with dark hair, looking out of a train window. The child is wearing a white t-shirt and a blue and white striped backpack. The background is blurred, showing the interior of a train and a cityscape with buildings and greenery through the window.

SYSTRA

**REFERÊNCIA GLOBAL
EM TRANSPORTE PÚBLICO
DE ALTA CAPACIDADE
E MOBILIDADE**



**PRESENÇA
EM TODOS
OS
CONTINENTE**



7.336
colaboradores

80 países
presença operacional

60% dos negócios
são internacionais

The background of the slide is a photograph of a bustling urban scene, likely Avenida Paulista in São Paulo, Brazil. It shows a wide street filled with people walking, several cars and a blue bus on the road, and a prominent white obelisk monument in the center of the square. The sky is clear with some clouds.

Especialista em soluções de transporte

FERROVIAS DE ALTA VELOCIDADE, METRÔS, VLT, FERROVIAS, TELEFÉRICOS, TRANSPORTES URBANOS, BRT, PONTES, RODOVIAS E TÚNEIS

9º maior empresa
internacional
de projetos em
transportes

3º lugar no ranking
de projetos de
transporte público
e ferroviário

12º lugar no ranking de
projetos de pontes e
obras de arte especiais
Ranking 2017-2018 Engineering
News-Record (ENR)

SYSTRA NO BRASIL



491

colaboradores

- Planejamento estratégico
- Estudos de viabilidade
- Concepção e anteprojeto
- Projetos funcionais, básicos e executivos
- Gerenciamento e supervisão de obras
- Monitoramento e fiscalização

35 anos

de atuação em todas as
regiões do país

+2mil

projetos concluídos



**FUNDAÇÃO EDSON QUEIROZ
UNIVERSIDADE DE FORTALEZA**

ENSINANDO E APRENDENDO



**Única universidade privada
Norte/Nordeste** a fazer parte
da Times Higher Education

LatAm #201-250
Classificação da Universidade
Ranking Quacquarelli Symonds (QS)

**7 anos consecutivos
como melhor instituição** de
educação privada Norte/Nordeste
Ranking Universitário Folha de S. Paulo (RUF)

UNIFOR EM NÚMEROS



22 mil
estudantes

47 anos
de tradição

+100 mil
graduados

+1,3 mil
professores

17 cursos
de pós-graduação
mestrado e doutorado

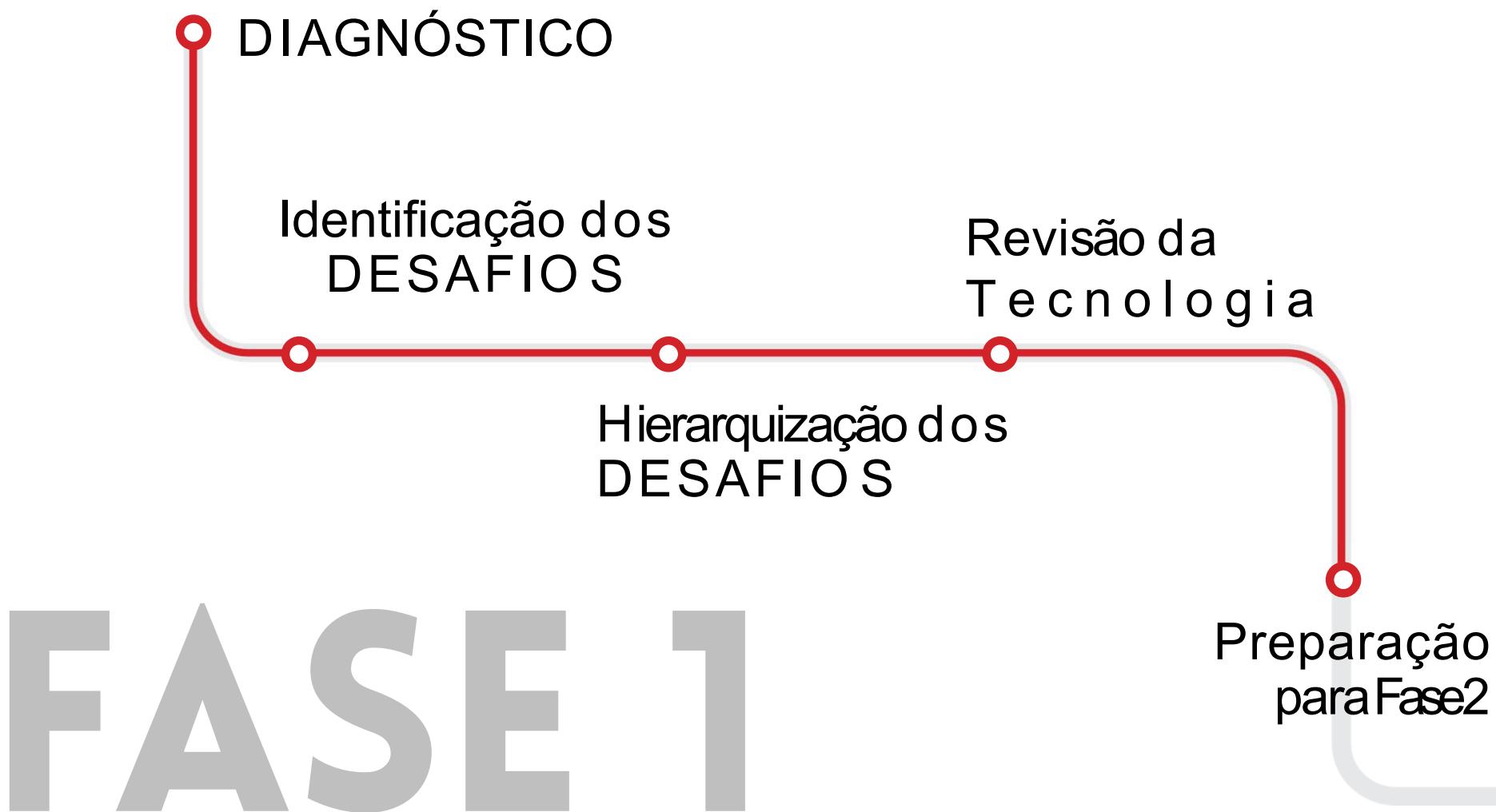
80 cursos
MBA

Diagnóstico

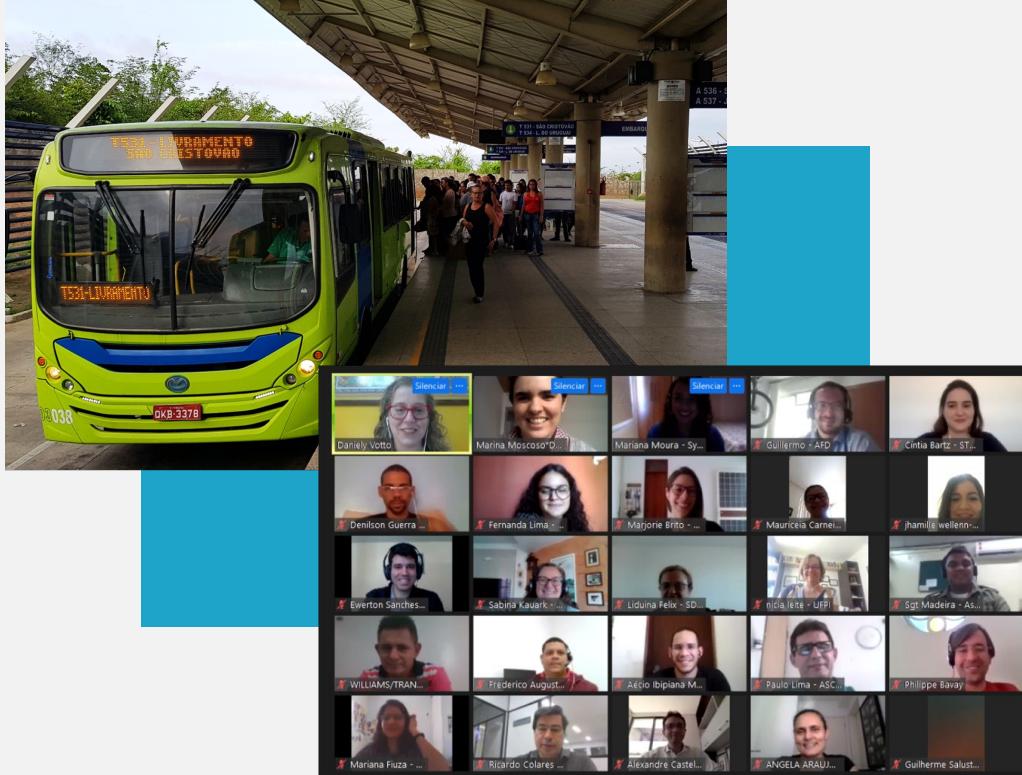
Fase 1

Definição dos stakeholders | Identificação dos desafios | Hierarquização da atuação

ETAPAS



SEMPLAN	Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação
STRANS	Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito
SMPM	Secretaria Municipal de Políticas Públicas para Mulheres
SITT	Sistema Integrado de Transporte de Teresina
SINTETRO	Sindicato dos Trabalhadores em Empresas de Transportes Rodoviários de Teresina
ASUPATUTE	Associação dos Usuários e Passageiros de Transportes Urbanos de Teresina
ASCAMTE	Associação de Cadeirantes do Município de Teresina
ACEP	Associação dos Cegos do Piauí



Levantamentos de campo

Análise de dados secundários

Reuniões com gestores e sindicatos

Workshop para identificação de problemas

Questionários/entrevistas com atores

Questionários para pesquisa de gênero

Questionário pesquisa com usuários

Qualidade

Prestação de Serviço

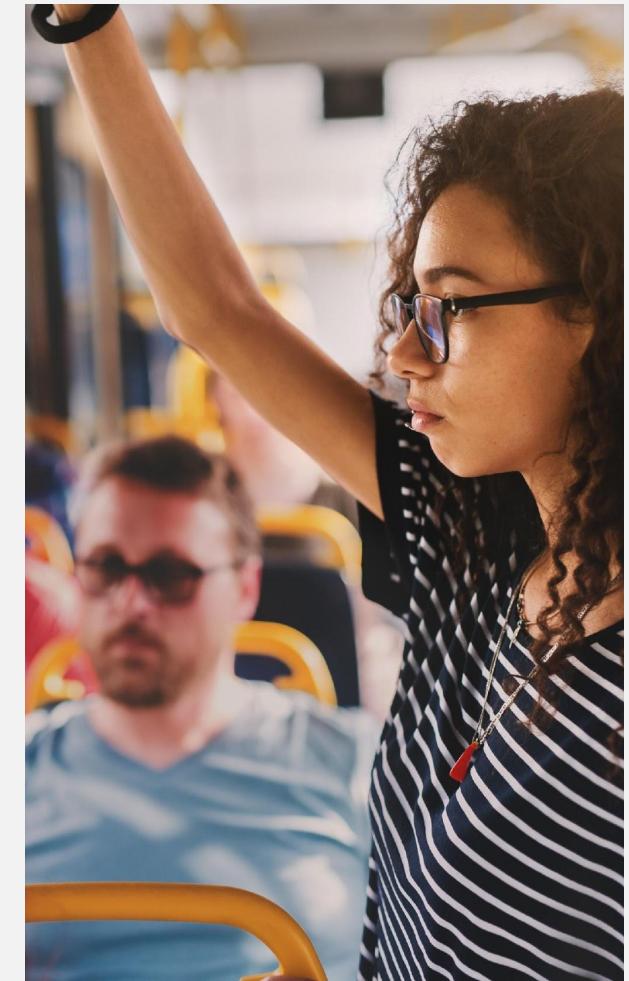
Falta de conforto nos ônibus e nas estações

Infraestrutura viária precária ou insuficiente

Baixa pontualidade do sistema

Longo tempo de viagem

Falta de segurança em todas
as etapas da viagem



Monitoramento e Planejamento

Plataforma de Gestão

Falta ou inconsistência das informações

para gestores e usuários

Falta de indicadores para tomada de decisões

Falta de dados em tempo real

Complexidade para acompanhamento financeiro

dos contratos de concessão

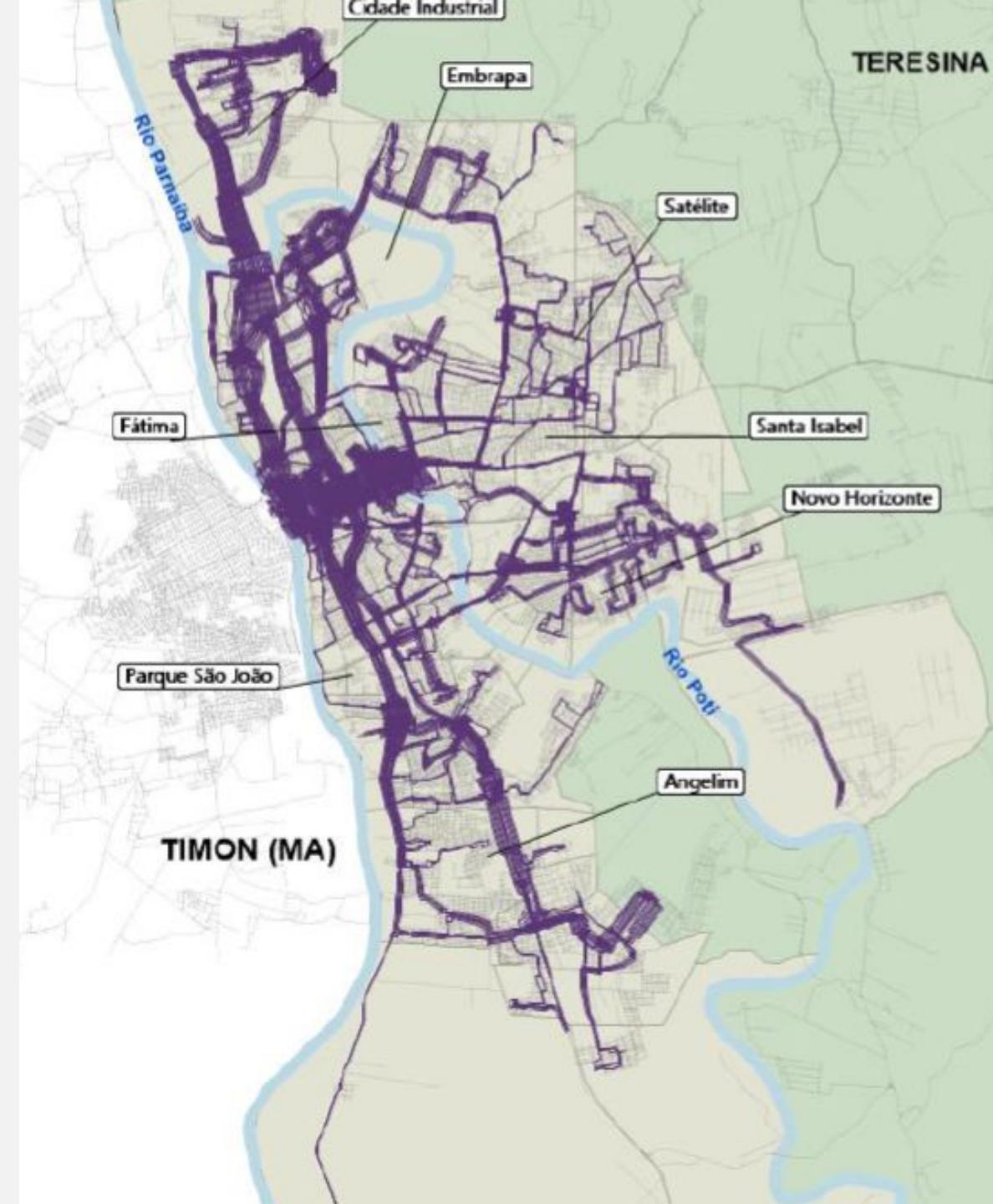
Falta de certificação regular dos serviços

prestados pelas concessionárias/operadores

Falta de integração entre os sistemas

de transporte e intermodalidade

Falta de otimização da rede de transporte



Operação *Rede de Transporte*

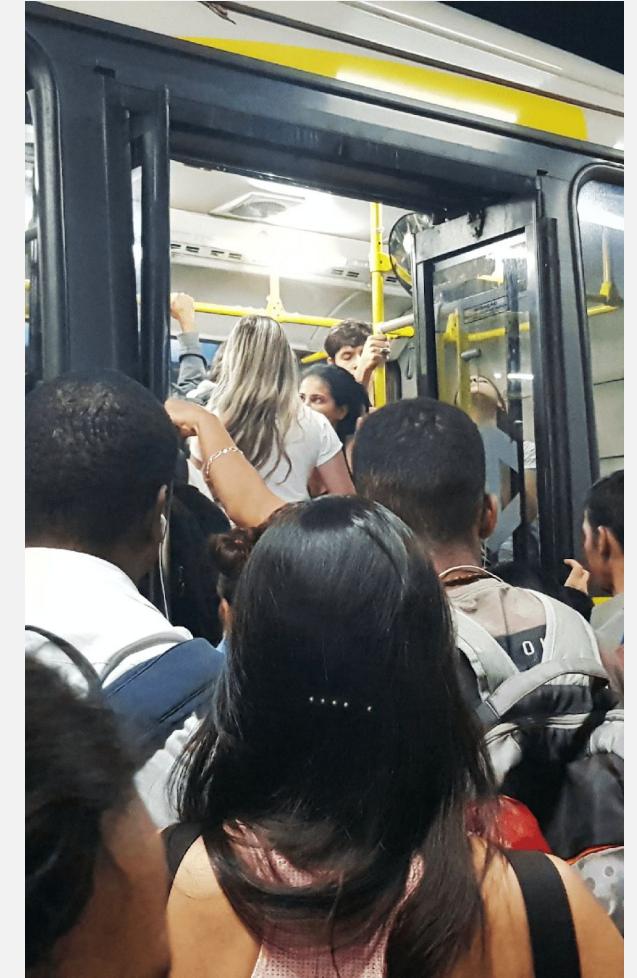
Falta de controle do uso de cartões
com alta incidência de viagens gratuitas

Falta ou baixa manutenção
de ônibus e terminais

Baixa atratividade do serviço

Superlotação de veículos

Baixa performance do sistema
pelos indicadores de transporte (IPKe)



HIERARQUIZAÇÃO DOS DESAFIOS

Definida em reunião online entre consórcio e stakeholders

QUALIDADE

- 1** **Falta de segurança nos ônibus, estações e entorno**
- 2** **Falta de pontualidade e viagens longas**
- 3 Infraestrutura viária precária ou insuficiente
- 4 Falta de conforto nos ônibus
- 5 Falta de conforto nas estações

MONITORAMENTO E PLANEJAMENTO

- 1** **Falta de dados em tempo real**
- 2** **Falta ou inconsistência de informações**
- 3** **Falta de indicadores para tomada de decisões**
- 4 Falta de otimização da rede de transporte
- 5 Falta de acompanhamento financeiro
- 6 Falta de integração entre os sistemas
- 7 Falta de certificação regular dos serviços prestados

OPERAÇÃO

- 1** **Superlotação de veículos**
- 2** **Falta ou baixa manutenção (ônibus e estações)**
- 3 Baixa atratividade do serviço
- 4 Falta de controle do uso dos cartões
- 5 Baixa performance do sistema apontado pelos indicadores

Preparação Inovação Aberta

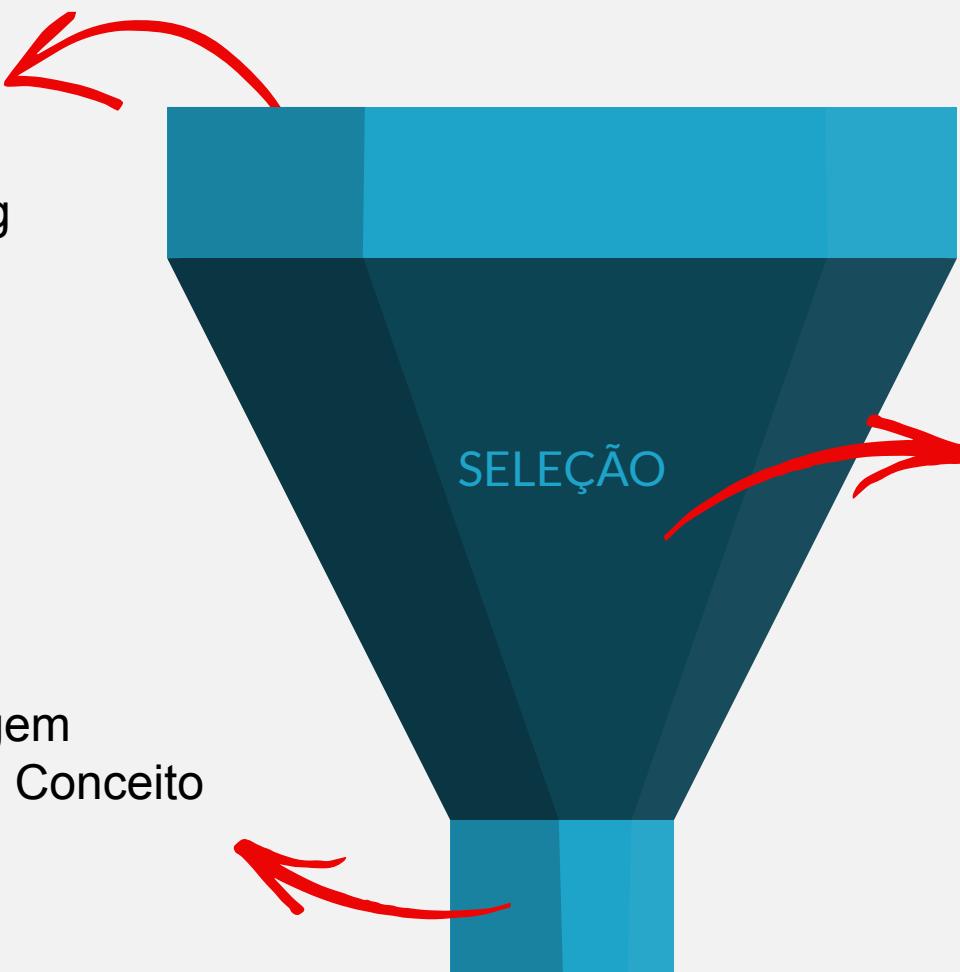
Fase 2 | Fevereiro 2021

Metodologias e ferramentas | Participação de Stakeholders | Mapeamento do público-alvo
Avaliação cruzada | Disponibilidade dos dados | Plano de Divulgação

Metodologias e ferramentas

ETAPA 1
Workshops de
Design Thinking

ETAPA 2
Prototipagem
Provas de Conceito
PoCs



Até 10 propostas

Pitch das equipes
Avaliação conforme
aderência aos desafios

3 a 5 projetos

Apresentação do plano dos projetos
Viabilidade tecnológica, Potencial de impacto
Usabilidade das soluções, e Viabilidade (prazo
e custo)

Banca de avaliação

Avaliadores indicados
pela Prefeitura de Teresina

Workshop 1

Imersão e ideação

5 dias, 80 a 120 pessoas

Eventos ao vivo e gravados | Mentorias agendadas

Workshop 2

Soluções e validação

5 dias, 40 a 60 pessoas

Eventos ao vivo e gravados | Mentorias agendadas | Pitches

Imersão
ou empatia

Análises e
Definição do
problema

Ideação
Brainstorm

Prototipação

Testes



PROTOTIPAGEM

Provas de Conceito | PoCs

3 A 5 PROJETOS

SOLUÇÕES DIGITAIS

Softwares para computadores, celulares, tablets dentre outros
Concepção de dispositivos eletrônicos específicos
Blockchain para compartilhamento de dados (segurança e transparência)

5 MESES

SUporte TÉCNICO E TREINAMENTOS

Blockchain, inteligência artificial, análise de dados, internet das coisas (IoT), computação em nuvem, dentre outras

METODOLOGIAS ÁGEIS

FRAMEWORK SCRUM

Entregas parciais a cada 15 dias
Validação pelos stakeholders
Rápido redirecionamento para os resultados esperados
Acompanhamento das equipes por gestores experientes

PROTOTIPAGEM

Provas de Conceito | PoCs



PROGRAMA DE TREINAMENTOS STAKEHOLDERS

Técnicas de Mentoria

Conteúdo

- Papel do mentor
- Código de ética
- Orientações para o primeiro encontro
- A importância do propósito
- Modelo mental e crenças
- Perfis comportamentais

Carga-horária: 2-4 h

Período: Antes do
Workshop 1

Gestão Ágil

Conteúdo

- A prática de criação de um produto digital
- Explorando a complexidade da solução
- A colaboração e auto-organização necessárias
- Erros mais comuns e anti-padrões
- Princípios teóricos, valores, papéis, artefatos, eventos e regras

Carga-horária: 2-4 h

Período: Antes do
desenvolvimento das PoCs.

PROGRAMA DE TREINAMENTOS DESENVOLVEDORES

Framework Scrum

Conteúdo

- Fundamentos do Scrum
- O framework Scrum
- Dominando com Scrum
- Mantendo o verdadeiro Scrum

Carga-horária: 16 h

Período: Antes do desenvolvimento das Pocs

Técnicas em Aprendizado de Máquina

Conteúdo

- Elemento do aprendizado de máquina
- Tipos: supervisionado e não-supervisionado
- Overfitting: complexidade, treinamento, validação e testes
- Ferramentas: Orange-Canvas e Skitlearn
- Algoritmos de regressão linear

Carga-horária: 22 h

Período: Durante o desenvolvimento das Pocs

Implementação com Blockchain

Conteúdo

- O que é Blockchain
- Tipos de rede
- SmartContracts
- Linguagem de programação e ferramentas
- Funções, Estrutura de seleção, Maps/Array, Loops, Permissões e Validação de assinaturas
- Perfis comportamentais

Carga-horária: 12 h

Período: Durante o desenvolvimento das PoCs

Desenvolvimento de MVPs

Conteúdo

- Criando um produto
- Benefícios do MVP
- Tipos de MVP
- Minimum Loveable Product
- Comportamento com o usuário
- Exemplos de MVPs
- MVP Canvas

Carga-horária: 8 h

Período: Durante o desenvolvimento das PoCs

Metodologias e ferramentas

2021

CRO
NO
GRA
MA

FEVEREIRO

Preparação

5-9 ABRIL

Workshop 1

24-30 ABRIL

Workshop 2

8-31 MARÇO

Inscrições e sensibilização

MAIO-OUTUBRO

Desenvolvimento dos Protótipos

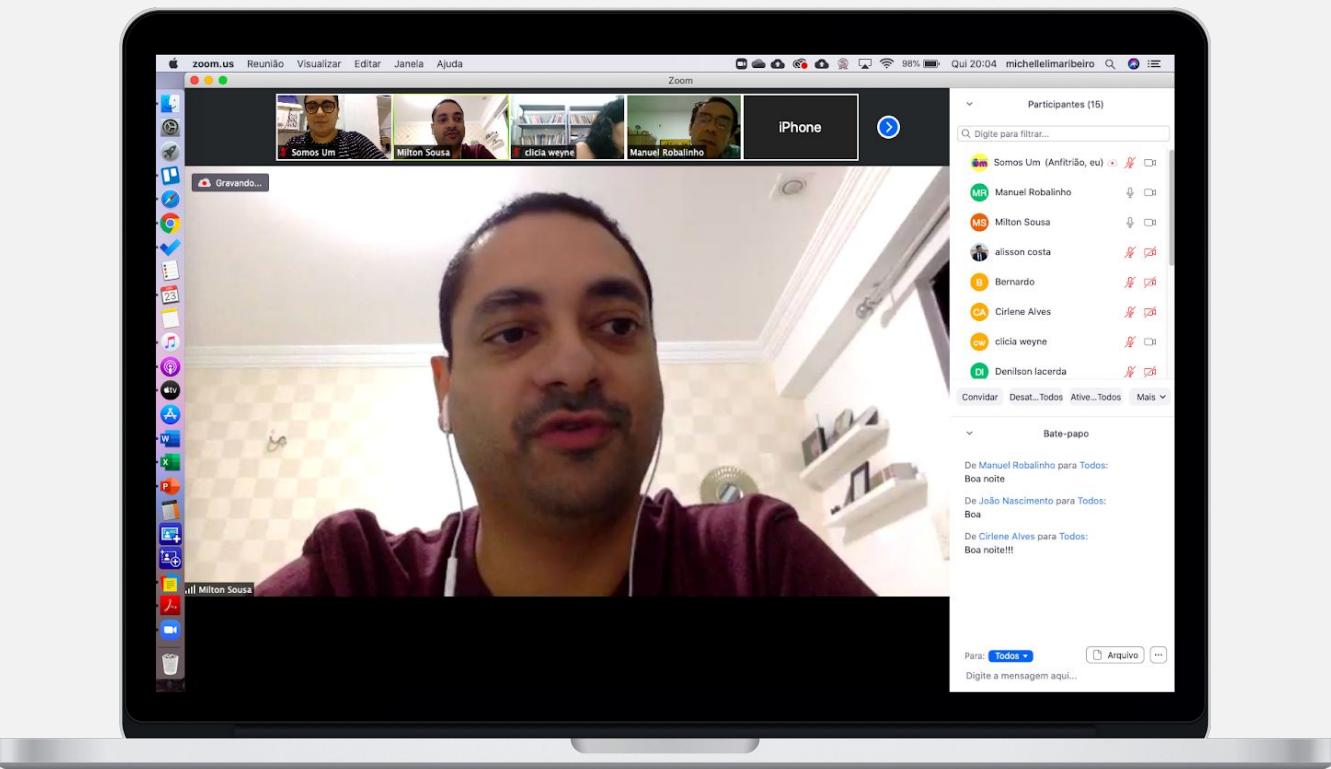
Em 2 momentos, de 2 maneiras

Workshops de Design Thinking

Apresentação dos problemas no processo de empatia e 3 agendamentos de 1h por workshop

Desenvolvimento dos Protótipos

Acompanhamento dos resultados parciais (reuniões quinzenais) e Olhar de “dono”: direcionamento das equipes para os resultados mais importantes



ESTRATÉGIAS DE ENGAJAMENTO

Reunião de alinhamento

Realizada em 3 de dezembro de 2020
Apresentação da metodologia e papéis

Operadores
Consórcio Urbanus
Consórcio Poty
Consórcio Theresina
Empresa Transcol
SETUT

Usuários
ASCAMTE
ACEP
SINTETRO

Gestão Pública
SEMPLAN
STRANS
SMPM

Capacitações

Técnicas de mentoria
Gestão de projetos (Scrum)

Ações contínuas

Satisfazer expectativas
Buscar colaboração
Comunicar avanços do projeto
Observar

ECOSISTEMA DE TIC, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO

Público-alvo

Professores, estudantes e pesquisadores
Empreendedores e empresários (TIC)
Comunidades de TI, inovação
e empreendedorismo
Profissionais de TI, design, engenharias,
arquitetura e demais profissionais
que atuam nos temas dos desafios.

Segmentos mapeados

Instituições científicas e tecnológicas (ICTs)
Instituições de ensino (IES)
Incubadoras e aceleradoras
Entidades de classe (TI)
Associações profissionais (TIC)
Comunidades de empreendedorismo e inovação
Instituições de fomento ao empreendedorismo e inovação
Empresas do setor de TI e startups

34 Instituições/organizações mapeadas

26 selecionadas

Instituições de Ensino e Pesquisa	UFPI IFPI UESPI ICEV CEUT SENAI-PI SENAC-PI
Aceleradoras	NAVE BAITA Nordeste
Segmento empresarial	FIEPI CSTIC-PI CAJUÍNA TECH DELTA TICS
Comunidades	PYLADIES CAJUÍNA VALLEY INTERAJE PROGRAMA THECH AJE-PI TERESINA HACKER CLUB INNOVATION PI
Instituições de Fomento	FAPEPI SEBRAE-PI SOFTEX-PI SEDET
Entidades de Classe Profissional	CREA-PI CAU-PI

MATRIZ DE IMPACTO CRUZADO

2 Relação alta/direta

1 Relação média/indireta

0 Sem relação

		Problemas-chave com maior impacto						
		Falta ou inconsistência das informações para gestores e usuários	Falta de indicadores ou mensurações para tomada de decisões	Falta de dados em tempo real	Falta de certificação regular dos serviços prestados	Falta de acompanhamento financeiro	Falta de controle do uso de cartões com gratuidade	Falta de otimização da rede
Melhoria da qualidade do transporte para os usuários	Falta de segurança no ônibus, estações, terminais e seus entornos	2	2	2	1	0	1	1
	Baixa pontualidade e longa duração das viagens.	2	1	2	1	0	0	2
	Infraestrutura viária precária	1	2	0	0	1	0	0
	Falta de conforto nos ônibus.	1	2	0	2	1	0	1
	Falta de conforto nas estações, terminais e pontos de parada.	2	2	1	2	1	0	1
Melhoria da gestão: Monitoramento e Planejamento	Falta de dados em tempo real	2	0	2	0	0	0	0
	Falta ou inconsistência das informações para gestores e usuários	2	2	2	2	2	2	0
	Falta de indicadores/mensurações para tomada de decisões	2	2	1	2	2	2	0
	Falta de otimização da rede	2	2	1	0	1	1	2
	Falta de acompanhamento financeiro	2	2	1	0	2	2	0
	Falta de integração entre os sistemas de transporte e intermodalidade.	2	1	1	0	2	1	2
Melhoria da operação do sistema de transporte	Falta de certificação regular dos serviços prestados	2	2	1	2	1	0	0
	Superlotação dos ônibus	2	0	1	1	1	2	2
	Falta ou baixa manutenção dos ônibus e terminais.	1	2	0	2	2	1	1
	Baixa atratividade dos serviços	2	1	1	0	1	1	2
	Falta de controle do uso de cartões com gratuidade	2	0	2	1	0	2	0
		2	2	2	2	1	1	2

MATRIZ DE IMPACTO CRUZADO

Identifica o conjunto de problemas têm maior influência sobre os demais

Problemas-chave mais influentes

Falta ou inconsistência de informações para os gestores e usuários

Ausência de indicadores ou de mensuração dos existentes para tomada de decisões

Ausência de dados em tempo real

Dificuldade na certificação regular dos serviços prestados

Dificuldade/complexidade de acompanhamento financeiro dos contratos de concessão

Falta de controle do uso de cartões com gratuidade

Ausência de otimização da rede de transporte

Montagem do Quadro Resumo dos Problemas

Orienta os desenvolvedores para as soluções

Problema Qual é problema que essa tecnologia pretende resolver?	Objetivo geral Qual o objetivo a ser alcançado?
População-alvo Qual será a principal população tratada pela tecnologia?	
Causas principais Quais são as causas geradoras do problema observado?	
Soluções esperadas Como a tecnologia pretende resolver o problema?	
Insumos Principais dados e informações que serão usados pela tecnologia	Impactos Quais mudanças específicas essas entregas promoverão?

Mapeamento dos Dados e Indicadores

11 categorias
de dados

1. Dados operacionais das linhas de ônibus do transporte coletivo
2. Frota de Veículos
3. Demanda do Transporte Público Coletivo
4. Receitas
5. Registros Documentais da Concessão do T. P. Coletivo
6. Registros Institucionais da Sup. Mun. de Trânsito e Transporte
7. Outras Informações de Registros Institucionais
8. Infraestrutura dos Veículos
9. Dados de Segurança e Medidas Sanitárias
10. Outros Dados
11. Dados adicionais sugeridos

49 categorias
de indicadores

1. Qualidade percebida pelos usuários
16 fatores de qualidade. Fonte: WRI Brasil
2. Efetividade da gestão pública. **7 eixos temáticos.**
Fonte: PNNU (Plano Nacional de Mobilidade Urbana)
3. Indicadores para concessões no transporte público
26 indicadores. Fonte: ITDP

Nível de Disponibilidade

11 categorias avaliadas; **54** de **64** indicadores estão associados aos problemas priorizados; **113** conjuntos avaliados.

66%

75 conjuntos

Alta

- Dados facilmente coletáveis
- Disponíveis em tempo real
- Processamento já estabelecido

24%

27 conjuntos

Média

- Dados mais difíceis de coletar
- Sem disponibilidade em tempo real
- Processamento ainda não estabelecido

10%

11 conjuntos

Baixa

- Dados indisponíveis
- Prospecção custosa
- Processamento nunca realizado

Plano de Divulgação



OBSERVATÓRIO DO
TRANSPORTE
A CIDADE NO PONTO CERTO

Nome e identidade visual

Registro do nome do projeto e desenvolvimento de logomarca

Ações contínuas

Informações do andamento do projeto, conteúdos atualizados no blog e captura de mailing

observatoriodotransporteteresina.org

The website features a dark header with the logo and navigation links: INÍCIO, SOBRE, MOVIMENTO, CONTATOS, PARCEIROS, and BLOG. Below the header is a section titled "NOTÍCIAS" with two articles: "Mobilidade Urbana no Brasil" and "Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Teresina".



Desafio

#moveteresina

Inovação Aberta para soluções digitais no transporte público

Redes sociais

Instagram

Facebook

Twitter

YouTube

9 VANTAGENS DA INOVAÇÃO ABERTA

1. Alinhamento das soluções com as partes envolvidas no problema e interessadas na solução
2. Diversidade de ideias
3. Redução de custo na prospecção e no desenvolvimento das soluções
4. Estimula a competição saudável em busca das melhores soluções
5. Agrega conhecimento e competências em tecnologias externas ao sistema de transporte
6. Melhor aplicabilidade e usabilidade das soluções propostas, por meio do envolvimento das partes interessadas
7. Ganhos no processo de comunicação com a sociedade
8. Envolvimento do ecossistema de empreendedorismo e inovação de Teresina
9. Aprimoramento da transformação digital dos serviços públicos



DÚVIDAS?

Próximas Etapas

Preparação do Desafio de Inovação Aberta



FEV-MAR

ELABORAÇÃO
DO REGULAMENTO

CAMPANHA
DE LANÇAMENTO

ABERTURA
DE INSCRIÇÕES

ENGAJAMENTO
DOS STAKEHOLDERS
E SENSIBILIZAÇÃO
DO PÚBLICO-ALVO

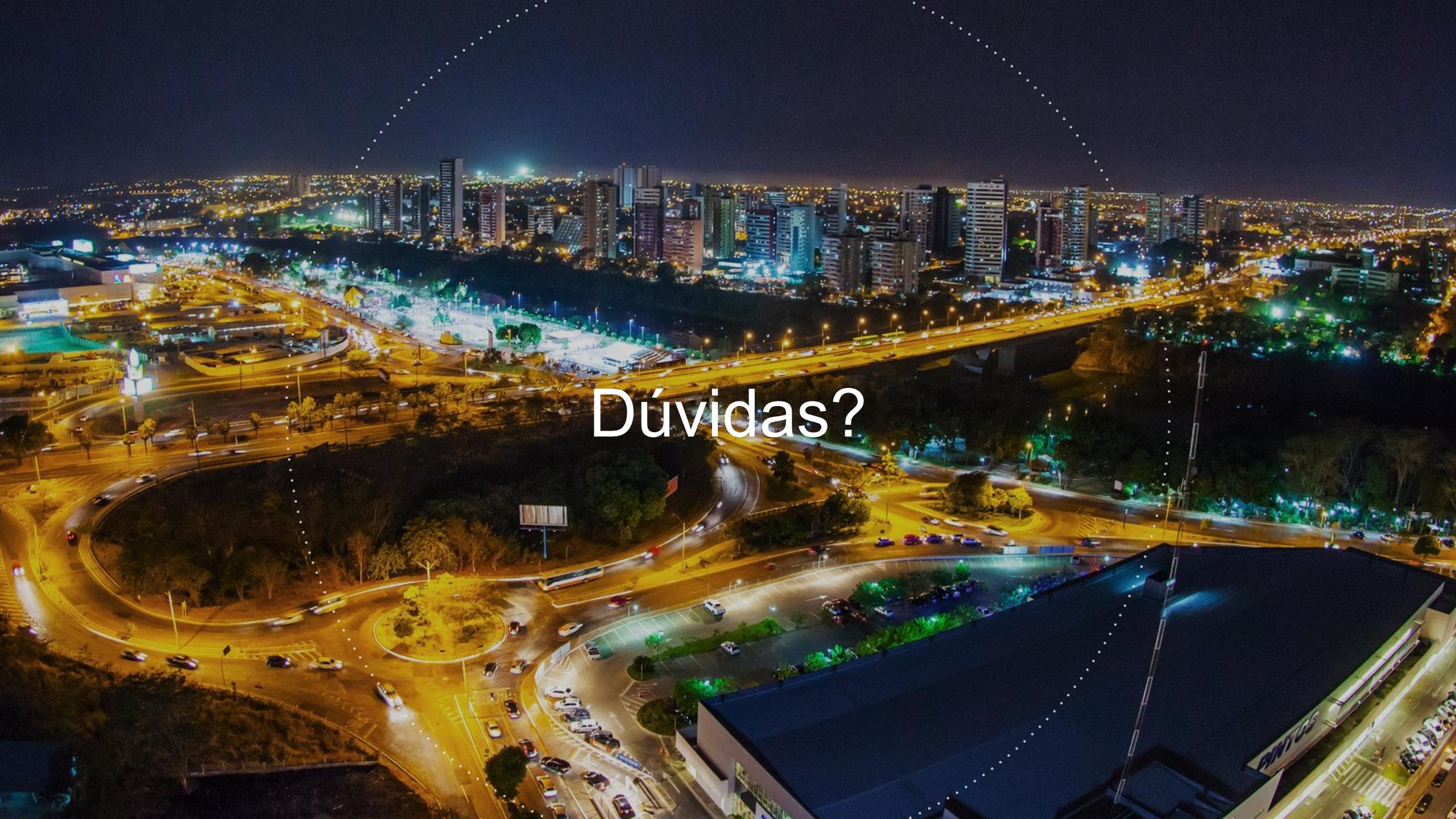
ABR-NOV

CONCEITO PILOTO

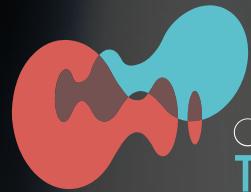
**SELEÇÃO DOS
PROJETOS**

**DESENVOLVIMENTO
DAS POCs**

**ESTRATÉGIA DE
ESCALONAMENTO**

An aerial night photograph of a modern city skyline, likely Fortaleza, Brazil. The city is densely packed with skyscrapers of various heights, all brightly lit against the dark sky. In the foreground, a complex highway interchange with multiple overpasses and ramps is visible, also illuminated by streetlights and vehicle headlights. The surrounding areas include green spaces with trees and some lower-rise buildings. The overall scene is a vibrant display of urban life at night.

Dúvidas?



OBSERVATÓRIO DO
TRANSPORTE

A CIDADE NO PONTO CERTO

A CIDADE NO PONTO CERTO

Joan Serrano SYSTRA S.A.
jserrano@systra.com

Mariana Moura SYSTRA Brasil
mmoura@systra.com

Ricardo Colares UNIFOR
ricardocolares@unifor.br

