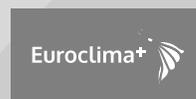




OBSERVATÓRIO DO
TRANSPORTE
A CIDADE NO PONTO CERTO



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 young child with dark hair, wearing a blue and white striped shirt, is sitting on a public transport vehicle. The child is looking out the window with a thoughtful expression. The background shows a blurred cityscape with tall buildings and greenery. The text is overlaid on the left side of the image.

SYSTRA

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



**PRESENÇA
EM TODOS
OS
CONTINENTES**

S



7.336

colaboradores

80 países

presença operacional

60% dos negócios

são internacionais

Especialista em soluções de transporte

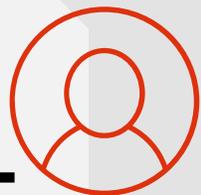
FERROVIAS DE ALTA VELOCIDADE, METRÔS, VLT, FERROVIAS, TELEFÉRICOS, TRANSPORTES URBANOS, BRT, PONTES, RODOVIAS E TÚNEIS

9^a maior empresa
internacional
de projetos em
transportes

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

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

SYSTRA NO BRASIL



491

colaboradores

35 anos

de atuação em todas as
regiões do país

+2mil

projetos concluídos

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



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

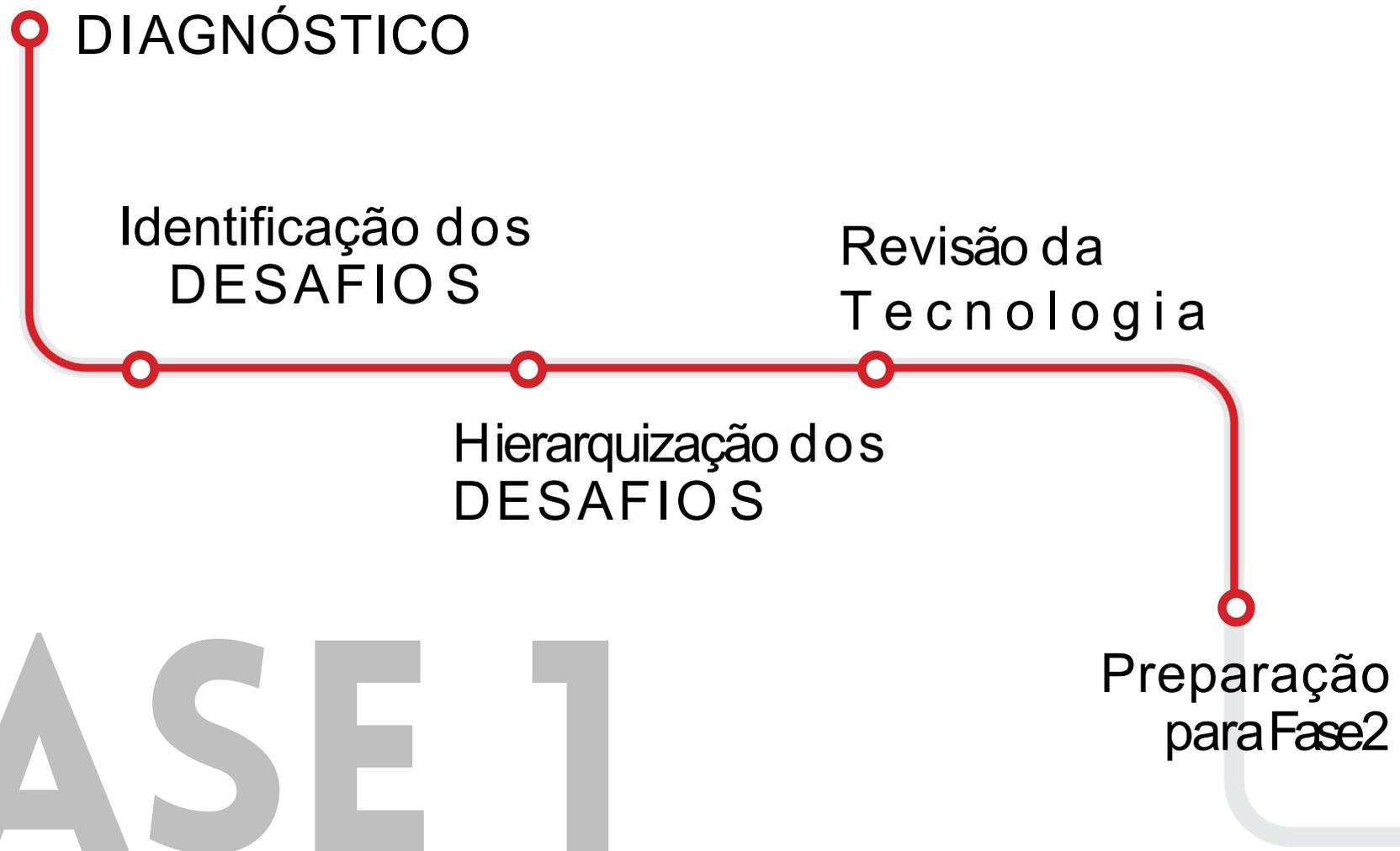
Diagnóstico

Fase 1



Definição dos stakeholders | Identificação dos desafios | Hierarquização da atuação

ETAPAS



FASE 1

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*

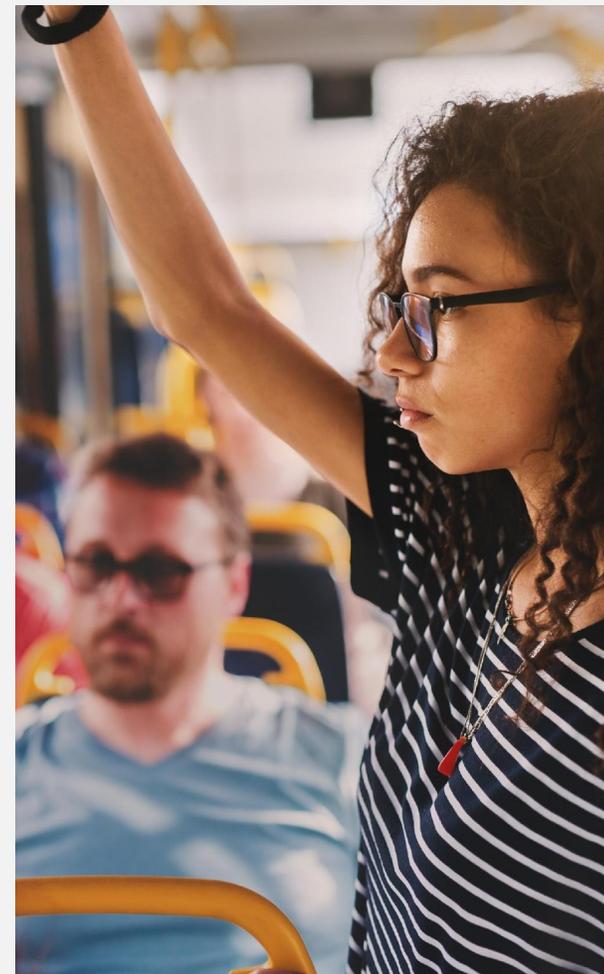
Falta de conforto nos ônibus e nas estações

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

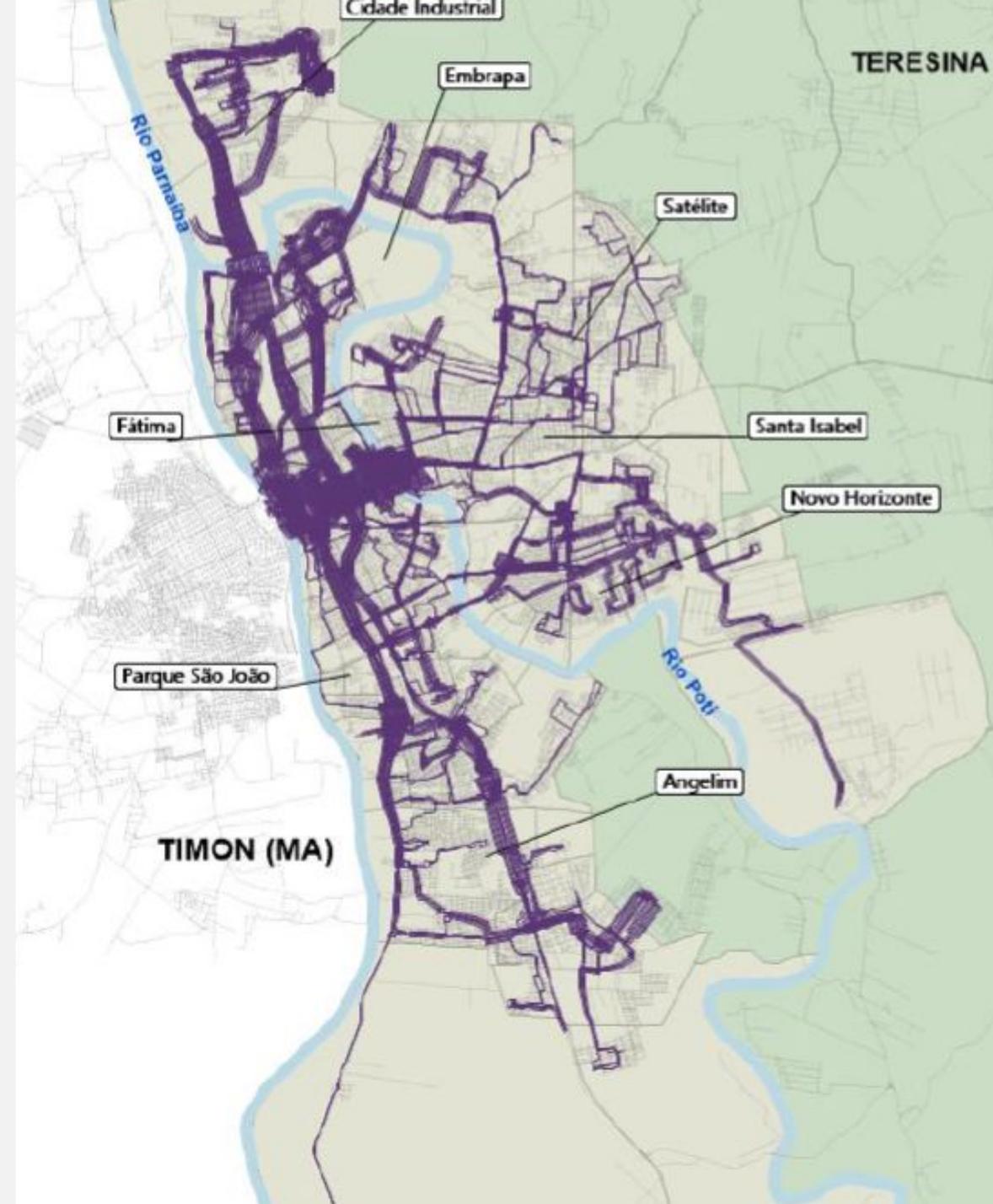
Falta de dados em tempo real

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

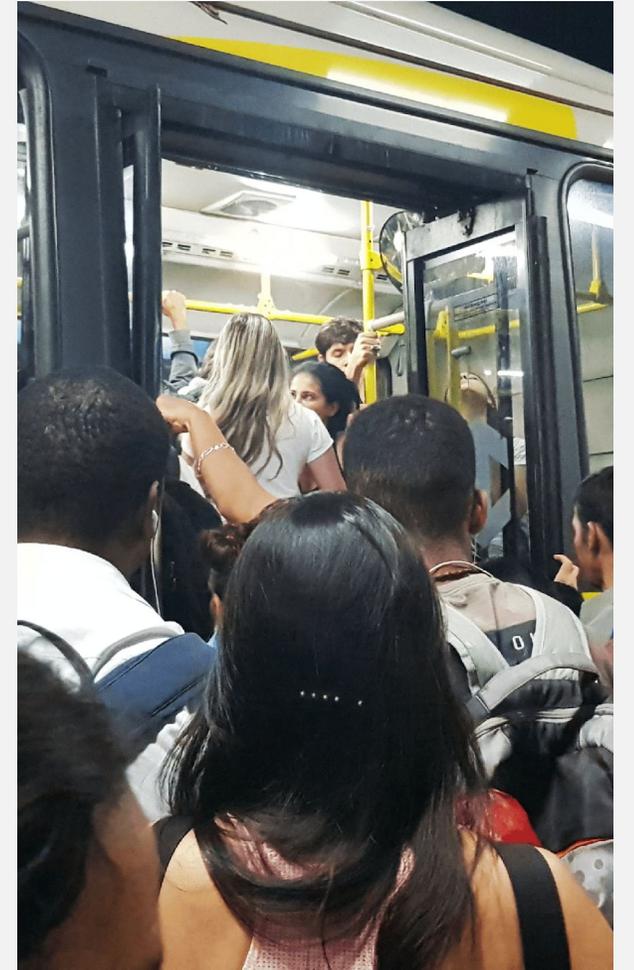
Baixa atratividade do serviço

Superlotação de veículos

Baixa performance do sistema
pelos indicadores de transporte (IPKe)



COLEÇÃO DIOGO AMORIM - Mantenha os créditos - www.flickr.com/diogoamorim



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

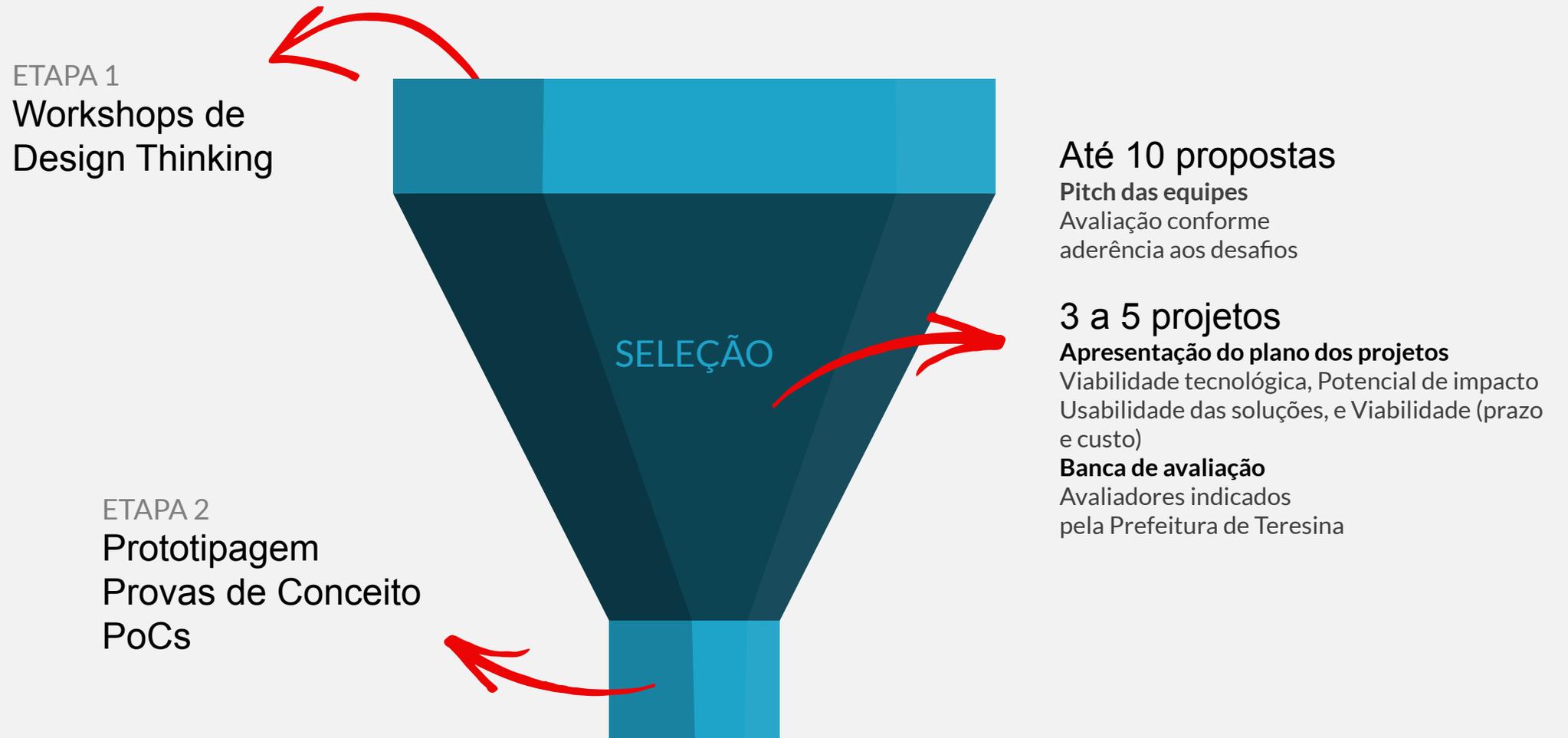


Preparação Inovação Aberta

Fase 2 | Fevereiro 2021



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



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

SUORTE 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

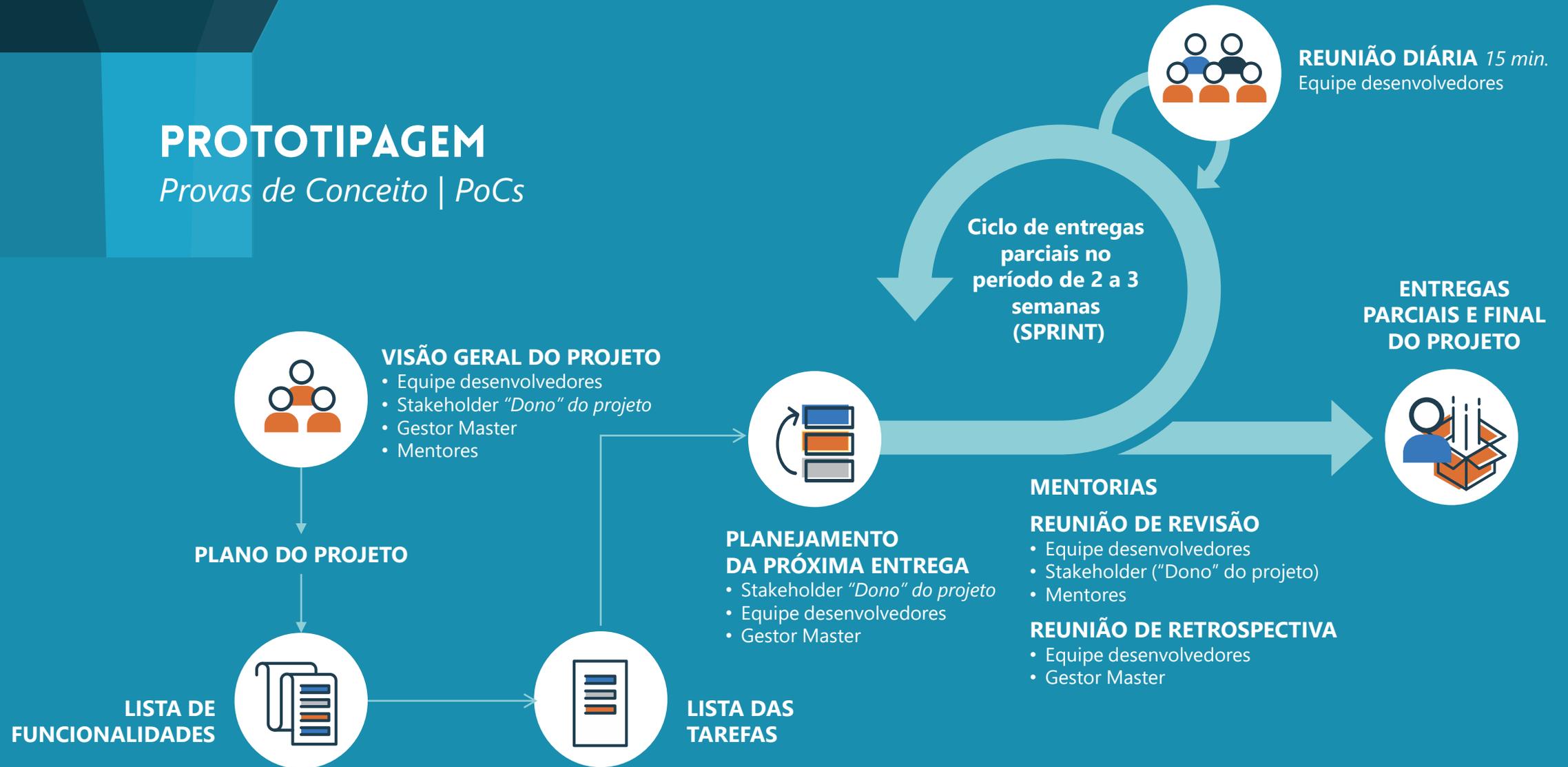
Validação pelos stakeholders

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

FEVEREIRO
Preparação

8-31 MARÇO
Inscrições e sensibilização

5-9 ABRIL
Workshop 1

24-30 ABRIL
Workshop 2

MAIO-OUTUBRO
Desenvolvimento dos Protótipos

2021 CRO
NO
GRA
MA

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
SEMPPLAN
STRANS
SMPM

Capacitações

Técnicas de mentoria
Gestão de projetos (Scrum)

Ações contínuas

Satisfazer expectativas
Buscar colaboração
Comunicar avanços do projeto
Observar

ECOSSISTEMA 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 priorizados		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
	Baixa performance do sistema	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

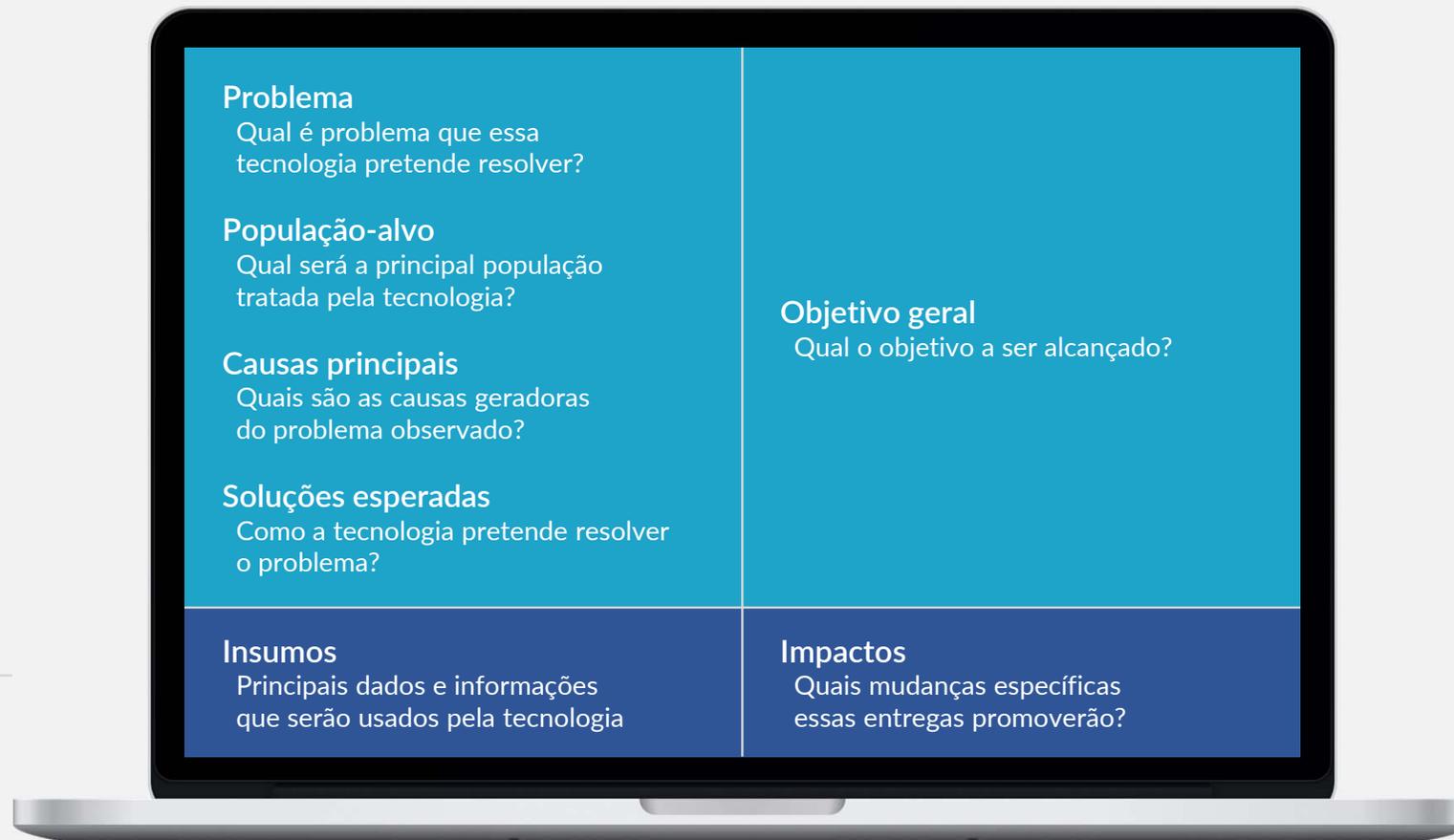
Dificuldade/complexidade de acompanhamento financeiro dos contratos de concessão

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



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

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: PNMU (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



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



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**

An aerial night photograph of a city. In the foreground, a large highway interchange with multiple lanes and overpasses is illuminated by streetlights. To the right, a large shopping mall with a dark roof and a sign that says "PINTUS" is visible. The background shows a dense urban area with many lit-up buildings and streets. A dotted white line forms a large circle around the central part of the image.

DÚVIDAS?



Próximas Etapas

Preparação do Desafio de Inovação Aberta



**ELABORAÇÃO
DO REGULAMENTO**

**ABERTURA
DE INSCRIÇÕES**

**CAMPANHA
DE LANÇAMENTO**

**ENGAJAMENTO
DOS STAKEHOLDERS
E SENSIBILIZAÇÃO
DO PÚBLICO-ALVO**

FEV-MAR

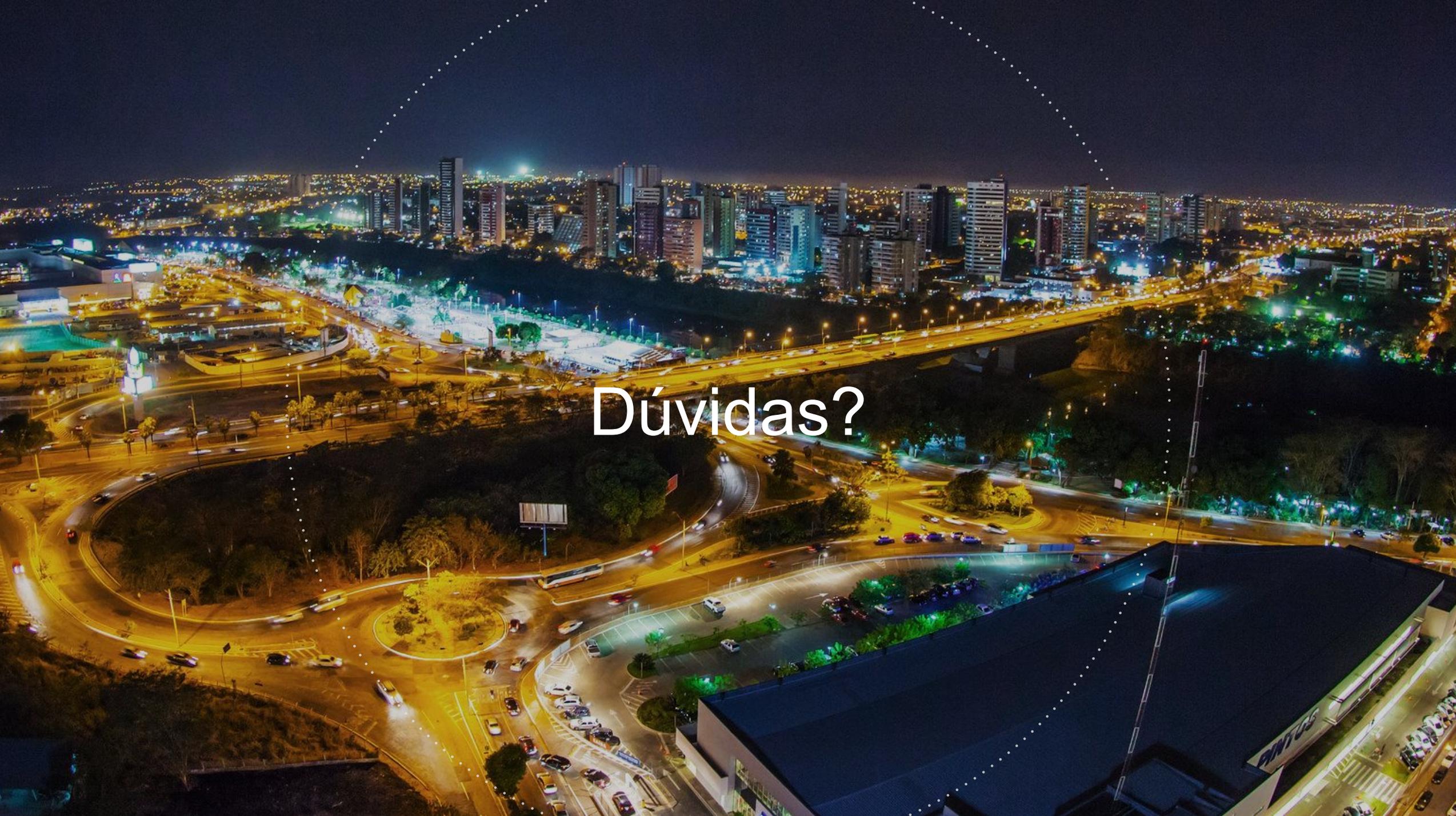
CONCEITO PILOTO

**SELEÇÃO DOS
PROJETOS**

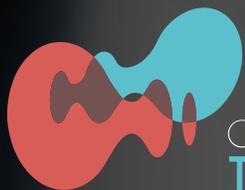
**DESENVOLVIMENTO
DAS POCs**

**ESTRATÉGIA DE
ESCALONAMENTO**

ABR-NOV



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

