

Relatório

Oficina de elaboração de perguntas-desafio para ambientes de inovação



Ficha Técnica

GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS

Paulo Suruagy do Amaral Dantas
Governador do Estado

Ronaldo Augusto Lessa Santos
Vice-governador

Renata dos Santos
Secretária de Estado da Fazenda

Monique Souza de Assis
Secretária Especial do Tesouro Estadual

Paula Cintra Dantas
Secretária de Estado do Planejamento,
Gestão e Patrimônio

Phelipe Gabriel Clementino Vargas
Secretário Especial de Planejamento,
Orçamento e Governo Digital

Juliana Carla da Silva Santos
Superintendente de Informações e Cenários

Pedro Henrique de Souza
Superintendente de Governo Digital

Mosart da Silva Amaral
Secretário de Estado do Transporte
e Desenvolvimento Urbano

Andreia Nunes Estevam
Secretária Especial de Planejamento Urbano

Sílvio Romero Bulhões
Secretário de Estado da Ciência, da
Tecnologia e da Inovação

Pedro Ivo Moraes de Souza
Superintendente de Tecnologia e Inovação

Mylena de Souza Maciel
Analista de Projetos

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA OS ASSENTAMENTOS HUMANOS (ONU-HABITAT)

Elkin Velasquez
Diretor Regional para a América Latina e o Caribe

Rayne Ferretti Moraes
Chefe do Escritório do Brasil

Ana Elisa Larrarte
Gerente de Desenvolvimento de Programas,
Monitoramento e Avaliação

Aléxia Saraiva
Gerente de Comunicação & Advocacy

Daphne Besen
Gerente de Programas e Relações Institucionais

Julia Caminha
Gerente de Gestão do Conhecimento

Leta Vieira de Sousa
Especialista em Resiliência e Mudança Climática

Maria Fernandes Caldas
Especialista em Desenvolvimento Urbano
Sustentável

Tássia Regino
Especialista em Urbanização de Assentamentos
Precários e Habitação Social

Vanessa Tenuta de Freitas
Assessora Técnica de Desenvolvimento de
Programas

**Fábio Donato | Julia Rabelo | Laura Collazos
Tiago Marques**
Analistas de Programas

**Giselle Mansur Batista | Gustavo Aires Tiago
Pedro Araújo Patrício | Vivian Silva**
Analistas de Dados

Flávia Scholz
Analista de Comunicação

Camila Nogueira
Designer Gráfico

Gabriela Gullich
Designer Gráfico Júnior



Ficha Técnica

Claudia Bastos de Mello
Coordenadora Financeira

Jessica Blanco
Assistente Administrativa

Adriana Carneiro
Coordenadora de Recursos Humanos

Carina Lucena | Carolina Oliveira
Analistas de Operações

Mariana Assad
Assistente de Operações

Severino Marcelino de Azevedo
Motorista

EQUIPE TÉCNICA DO PROJETO

Alex Rosa
Coordenador de Programas (até março de 2025)

Paula Zacarias
Coordenadora de Programas

Gabriela Chetto | Larissa Rocha | Lessa Golignac
Analistas de Programas

Alexandra Freitas | Tiane Souza | Victor Siqueira
Assistentes de Programas

Bruna Maria
Assistente Administrativa (até abril de 2025)

Thayanne Massopust
Assistente de Comunicação (até maio de 2025)

Sofia L'Amour
Designer Gráfico Júnior

CONSULTORIA ESPECIALIZADA

Fabienne Schiavo
Consultora em Cidades Inteligentes

DIAGRAMAÇÃO
Sofia L'Amour

REVISÃO
Lessa Golignac | Tiane Souza

REVISÃO FINAL
Julia Caminha | Paula Zacarias

Maceió/AL
Março de 2025

Lista de Siglas

ABC+/AL	Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária do Estado de Alagoas
CCIS	Cidades e Comunidades Inteligentes e Sustentáveis
EAD	Educação a Distância
FAPEAL	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas
IoT	<i>Internet of Things</i>
LINC	Laboratório de Inovação Inclusiva
LLM	<i>Large Language Model</i>
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OT	Objetivo Temático
SECTI	Secretaria de Estado da Ciência, da Tecnologia e da Inovação
SUS	Sistema Único de Saúde
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UFAL	Universidade Federal de Alagoas

Lista de Figuras

Figura 1 – Proposta de distribuição de participantes	12
Figura 2 – Exemplo de distribuição de participantes para 28 a 42 pessoas	12
Figura 3 – Modelo de ficha de apresentação de cada Objetivo Temático	13
Figura 4 – Matriz “Entendimento”	14
Figura 5 – Matriz “Construção da pergunta: Como podemos...?”	15
Figura 6 – Matriz “Comentário”	16
Figura 7 – Matriz “Pergunta-desafio final”	17
Figura 8 – Registros fotográficos da oficina	19
Figura 9 – Registros fotográficos da oficina	20

Lista de Quadros

Quadro 1 – 28 Objetivos Temáticos ligados ao eixo 3 entre os 40 OTs das Diretrizes.....	07
Quadro 2 – Visão geral da programação	10
Quadro 3 – Perguntas-desafio resultantes da oficina	21

Sumário

05	1. INTRODUÇÃO
06	2. COMO USAR ESTE MATERIAL
07	3. PROPOSTA METODOLÓGICA
18	4. APLICAÇÃO-PILOTO DA METODOLOGIA
23	ANEXO 1
25	ANEXO 2

Capítulo 1

Introdução

Este relatório constitui um produto complementar às **Diretrizes para uma Estratégia Estadual de Cidades Inteligentes para Alagoas**, com ênfase no **Eixo 3 — Criação de soluções e fomento à inovação**. Seu objetivo central é disponibilizar uma ferramenta prática para orientar agentes públicos e demais partes interessadas na formulação de perguntas-desafio a partir dos Objetivos Temáticos (OTs) das Diretrizes, possibilitando sua aplicação em dinâmicas de inovação aberta, como *hackathons*, *ideathons*¹, laboratórios de políticas públicas e maratonas de inovação.

As Diretrizes foram elaboradas com base na abordagem *People-Centered Smart Cities*, proposta pelo ONU-Habitat (2021) — traduzida livremente como “Cidades Inteligentes Centradas nas Pessoas” — e na Carta Brasileira de Cidades Inteligentes (2020). Complementam essas referências a formulação do conceito local de Cidades e Comunidades Inteligentes e Sustentáveis (CCIS), bem como a definição de 12 temas prioritários para o contexto de Alagoas:

- Saúde;
- Educação;
- Desenvolvimento econômico;
- Segurança;
- Mobilidade urbana;
- Meio ambiente;
- Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) e Inovação;
- Governança;
- Saneamento básico;
- Planejamento urbano;
- Cultura; e
- Turismo.

Com base nesses fundamentos e em um breve diagnóstico do contexto local, foram estabelecidos 40 objetivos temáticos voltados à promoção de CCIS em Alagoas. Esses objetivos foram organizados em torno dos seis eixos de atuação definidos pelas Diretrizes:

1. Conectividade e inclusão digital;
2. Ampliação e transformação das iniciativas existentes;
3. Criação de soluções e fomento à inovação;
4. Estímulo às ações municipais;
5. Articulação com governo federal; e
6. Monitoramento e avaliação.

Como etapa inicial para a aplicação das Diretrizes, foi realizada uma oficina-piloto com foco na transformação dos Objetivos Temáticos em perguntas-desafio. O objetivo desse processo é fomentar o uso dos OTs em ambientes abertos de inovação. Para isso, foi desenvolvida uma proposta metodológica e realizada uma aplicação-piloto, ambas sistematizadas neste relatório.

A oficina ocorreu em 20 de março de 2025, no Centro de Inovação do Polo Tecnológico do Jaraguá, em Maceió. A atividade foi organizada em parceria com a Secretaria de Estado da Ciência, da Tecnologia e da Inovação (SECTI) e com o Laboratório de Inovação Inclusiva (LIINC), da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), reunindo representantes de diversas secretarias e órgãos estaduais. Na ocasião, foram formuladas 19 perguntas-desafio com potencial para orientar futuras ações de inovação.

Este relatório é fruto desse processo e visa fortalecer a conexão entre os Objetivos Temáticos do documento principal e práticas concretas de inovação no território alagoano. Ao transformar metas em desafios práticos, contribui para o desenvolvimento de soluções alinhadas às necessidades reais da população e para a articulação do ecossistema local de inovação, incentivando a colaboração entre governo, universidades, setor privado, sociedade civil e cidadãos na construção de cidades e comunidades mais inteligentes e sustentáveis.

A fim de cumprir este propósito, o relatório foi organizado em três partes:

- (i) Como usar este material;
- (ii) Proposta metodológica; e
- (iii) Aplicação-piloto da metodologia.

¹ *Hackathon* e *ideathon* são eventos de inovação com algumas diferenças em seus formatos e abordagens: o foco do *hackathon* é a execução e criação de soluções práticas e protótipos; e o foco do *ideathon* é a ideação, desenvolvimento de conceitos e geração de ideias inovadoras.

Capítulo 2

Como usar este material?

Para utilizar esse documento, o primeiro passo recomendado é conhecer as Diretrizes para uma Estratégia Estadual de Cidades Inteligentes para Alagoas e se aprofundar em seu conteúdo, especialmente nos Objetivos Temáticos tem relação com o Eixo 3 — Criação de soluções e fomento à inovação (Quadro 1).

A partir desse material, dois caminhos podem ser seguidos:

Aplicação da metodologia proposta:

- Siga as etapas descritas neste relatório para realizar oficinas ou dinâmicas participativas que resultem na formulação de novas perguntas-desafio contextualizadas. É essencial adaptar o processo ao público-participante, à infraestrutura disponível, ao tempo estimado, ao perfil da equipe de facilitação e às necessidades do território. Este material foi pensado para ser flexível e adaptações são bem-vindas para garantir efetividade da metodologia.

Utilização das perguntas-desafio já elaboradas:

- Para aplicar diretamente as perguntas formuladas na experiência piloto, recomenda-se uma análise com base nos critérios de qualidade indicados neste relatório. As perguntas devem ser avaliadas quanto à clareza, aplicabilidade e aderência ao contexto da iniciativa, podendo ser ajustadas conforme o perfil do público ou à especificidade do desafio proposto.

Em ambos os casos, é importante verificar se houve atualizações nos Objetivos Temáticos de CCIS em Alagoas ou em outros documentos estratégicos para a gestão estadual, para assegurar que as perguntas estejam alinhadas com os direcionamentos mais recentes das políticas públicas para cidades inteligentes.

Para ampliar e qualificar essa abordagem, recomenda-se também a consulta à publicação *Accelerating Sustainable Urban Futures: A Practical Guide for Challenge-Driven Innovation in Cities*² (Acelerando futuros urbanos sustentáveis: um guia prático para inovação orientada por desafios nas cidades, em tradução livre), lançada pelo ONU-Habitat em 2025, que oferece um guia prático, com dicas e recursos úteis, para promover a inovação a partir de desafios urbanos.

A publicação enfatiza a importância de abordar as causas profundas dos problemas urbanos, em vez de apenas tratar seus sintomas, e incentiva a transformação sistêmica por meio de soluções escaláveis e sustentáveis. Além disso, destaca a necessidade de uma abordagem participativa e colaborativa, alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), para criar cidades mais inclusivas e resilientes.

Espera-se que esse material contribua para fortalecer um ecossistema de inovação mais integrado, ao incentivar a formulação de desafios concretos alinhados às demandas locais e estimular o desenvolvimento de soluções criativas para a prosperidade de Alagoas. Sua aplicação promove a experimentação e o registro de experiências, contribuindo para consolidar uma cultura inovadora e fortalecer as políticas públicas do estado.

² Para mais informações, acessar: https://unhabitat.org/sites/default/files/2025/02/practical_guide_for_challenge-driven_innovation_in_cities_v4.pdf

Capítulo 3

Proposta metodológica

A metodologia apresentada neste relatório foi desenvolvida com o objetivo de orientar a formulação de perguntas-desafio a partir dos Objetivos Temáticos (OT) definidos nas Diretrizes, atuando como uma ferramenta estratégica para ambientes de inovação aberta. Essas perguntas têm a função de direcionar o desenvolvimento de soluções alinhadas às demandas locais, ampliando o impacto do ecossistema de inovação no avanço do desenvolvimento urbano sustentável em Alagoas.

A estruturação das perguntas adota o modelo *How might we...?* (em português, *Como podemos...?*), um formato que estimula o pensamento criativo e favorece a exploração de múltiplas abordagens inovadoras. Para atingir esse objetivo, as perguntas-desafio devem atender a três características essenciais: instigantes, incentivando

novas reflexões; claras e acionáveis, garantindo compreensão e aplicabilidade; e estruturadas, transformando desafios em oportunidades concretas.

Para apresentar a proposta metodológica da oficina, este tópico está organizado em três partes: (i) programação, que oferece uma visão geral e as orientações para a realização da atividade; (ii) preparação, com recomendações sobre os passos a serem seguidos antes de sua execução; e (iii) detalhamento da programação, onde cada etapa da oficina é descrita em detalhes, incluindo seus objetivos e subetapas.

Nas Diretrizes, foram definidos e numerados 40 OT, os quais foram organizados conforme os seis eixos de atuação propostos. No Quadro 1, estão descritos apenas os 28 OT relacionados ao eixo 3, mantendo a numeração original.

Quadro 1 – 28 Objetivos Temáticos ligados ao eixo 3 entre os 40 OTs das Diretrizes.

TEMA	OBJETIVOS
Educação	2. Expandir e consolidar o uso pedagógico da Internet e dispositivos tecnológicos nas práticas de ensino, otimizando a relação de estudantes por dispositivo e promovendo metodologias digitais integradas que melhorem a alfabetização, a escolaridade média e os resultados de aprendizagem.
Saúde	4. Fortalecer a saúde preventiva e integrada para reduzir a mortalidade infantil e aumentar a esperança de vida, utilizando soluções digitais que monitoram indicadores de saúde em tempo real, otimizam campanhas de vacinação com gestão eficiente e garantem o controle contínuo da qualidade do saneamento básico, promovendo a ampliação do Sistema Único de Saúde (SUS) e maior efetividade nas ações voltadas às populações vulneráveis.
	5. Modernizar e integrar os sistemas de informação da saúde para melhorar a eficiência operacional, comunicação entre equipes e a qualidade no atendimento, garantindo continuidade e dados atualizados em tempo real.
	6. Expandir e aprimorar a rede de atendimento, assegurando acesso universal e equitativo aos serviços em todas as regiões por meio de soluções digitais que viabilizam consultas remotas, oferecem suporte psicológico personalizado, simplificam o agendamento de atendimentos e fortalecem a prevenção, o tratamento e o monitoramento contínuo de transtornos mentais, promovendo maior alcance e qualidade no cuidado oferecido.
	7. Fortalecer o levantamento de dados epidemiológicos e o monitoramento contínuo para embasar políticas públicas mais assertivas e direcionadas às necessidades específicas das populações alagoanas.
	8. Fortalecer e ampliar soluções como a Plataforma EDUC@SESAU com foco na capacitação constante de profissionais da área de saúde e para a expansão de ações educativas assistenciais <i>online</i> para profissionais da saúde.

TEMA	OBJETIVOS
<u>Desenvolvimento econômico</u>	9. Digitalizar e divulgar as informações sobre procura e oferta de empregos, expandir programas de qualificação técnica e empreendedorismo, e monitorar demandas regionais de mercado de trabalho para reduzir a taxa de desocupação e promover a inclusão econômica, especialmente entre jovens e em regiões com maiores taxas de desemprego.
	10. Fomentar a inovação e adoção de tecnologias nos setores produtivos e criar <i>hubs</i> tecnológicos regionais que aceleram o empreendedorismo e aumentar a competitividade.
	11. Adotar tecnologias para implementar e monitorar programas sociais, promover acesso a oportunidades e incentivar o empreendedorismo nas regiões mais vulnerabilizadas, a fim de contribuir na erradicação da extrema pobreza e redução das desigualdades no estado.
<u>Segurança</u>	12. Reduzir a criminalidade e a taxa de homicídios por meio de programas integrados que utilizem soluções digitais para fortalecer a inteligência policial, combinando análise preditiva para identificar áreas de risco, monitoramento em tempo real para aumentar a eficácia das operações e integração de dados criminais para uma atuação mais estratégica e preventiva, alinhada a iniciativas sociais de prevenção à violência.
	13. Promover a segurança no trânsito com ações combinadas de fiscalização inteligente, manutenção da infraestrutura viária e campanhas de conscientização para motoristas e pedestres.
	14. Ampliar a iluminação pública em áreas urbanas e rurais vulnerabilizadas, utilizando tecnologia para reduzir crimes e aumentar a percepção de segurança nas comunidades.
<u>Mobilidade urbana</u>	15. Atualizar e integrar dados de mobilidade urbana para planejamento eficiente e baseado em evidências, utilizando indicadores qualitativos e quantitativos que permitam uma visão completa e atualizada da situação nas áreas urbanas e rurais.
	16. Requalificar, expandir, integrar e otimizar o planejamento de transporte público para melhorar eficiência, acessibilidade e confiabilidade, especialmente nas regiões do interior e na capital, integrando o planejamento às demandas regionais.
	17. Adotar tecnologias como sensores, videomonitoramento em rodovias estaduais e urbanas que usam dados em tempo real e plataformas e aplicativos que permitam a participação cidadã, para promover a acessibilidade e segurança para pedestres nas vias urbanas, com atenção às necessidades de pessoas com mobilidade reduzida, garantindo uma infraestrutura inclusiva e segura e reduzindo acidentes de trânsito.
<u>Meio ambiente</u>	19. Implementar ferramentas para monitorar e fomentar a redução das emissões de CO ₂ na agricultura, fortalecendo o Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária do Estado de Alagoas (Plano ABC+/AL) e promovendo práticas sustentáveis no setor agropecuário.
	20. Implementar ferramentas para monitorar e melhorar a qualidade do ar e da água, desenvolvendo soluções tecnológicas que forneçam dados em tempo real e direcionem ações para combater os problemas detectados nos indicadores ambientais.
	21. Implementar ferramentas para monitorar, preservar e expandir áreas verdes, protegendo matas ciliares, permitindo o engajamento comunitário para plantio e preservação e promovendo a ampliação de áreas vegetadas para melhorar a biodiversidade, a qualidade de vida urbana e a resiliência às mudanças climáticas.

TEMA	OBJETIVOS
<u>Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e inovação</u>	25. Expandir a implementação da Lei do Governo Digital, melhorando a eficiência dos serviços públicos e promovendo a transformação digital para atender melhor às demandas da população.
<u>Governança</u>	27. Modernizar e aprimorar os portais e canais de comunicação digital do estado, visando aumentar a acessibilidade, facilitar a navegabilidade e promover a transparência, além de fomentar o engajamento da população e das partes interessadas, fortalecendo a interação entre as pessoas e as informações. 28. Fortalecer a participação cívica e eleitoral em áreas de menor engajamento por meio de campanhas digitais de conscientização e parcerias com comunidades locais, garantindo uma maior integração da população ao processo democrático. 29. Reduzir a dependência de repasses públicos nos municípios, fomentando parcerias público-privadas, implementando moedas locais digitais e incentivando a formação de cooperativas regionais para geração sustentável de receita própria. 31. Aumentar a eficiência no planejamento e nas contratações públicas, capacitando gestores, fortalecendo órgãos de controle interno e promovendo execuções orçamentárias alinhadas com as demandas locais.
<u>Saneamento básico</u>	32. Digitalizar o sistema de monitoramento da cadeia de resíduos sólidos para otimizar as rotas, auxiliar o processo de separação, elevar os níveis de conhecimento da população e reduzir os impactos ambientais. 33. Implementar ferramentas para monitoramento contínuo da qualidade e dos níveis de poluição nos corpos hídricos, visando a identificação de áreas críticas, o envio de alertas precisos e a facilitação de ações preventivas e corretivas. 34. Desenvolver plataformas digitais georreferenciadas para gestão e monitoramento do saneamento básico, com foco em priorizar áreas críticas, conectar demandas da população com a gestão pública e assegurar o cumprimento dos contratos de serviços públicos.
<u>Cultura e turismo</u>	39. Diversificar e promover o turismo cultural, histórico e religioso, integrando atrações menos conhecidas e áreas rurais ao portfólio turístico estadual, valorizando o patrimônio cultural e ampliando a atratividade para visitantes nacionais e internacionais por meio de roteiros personalizados e estratégias inovadoras de engajamento, conectando turistas a histórias e tradições locais. 40. Utilizar soluções digitais para tornar coleções e conteúdos culturais acessíveis em qualquer lugar, incluindo municípios menores e áreas rurais, oferecendo visitas virtuais interativas, consultas remotas a acervos e ferramentas que promovem o engajamento do público na preservação e valorização do patrimônio cultural, ampliando o acesso à cultura e descentralizando acervos e experiências culturais.

Fonte: Elaboração própria, 2025.

PROGRAMAÇÃO

A oficina foi concebida para ser conduzida de maneira participativa, com uma duração mínima de quatro horas. O grupo de participantes deve ser organizado em duplas ou trios, que, por sua vez, são agrupados em equipes compostas por até quatro duplas ou trios.

Para garantir a adequada condução da atividade, cada equipe deve ter uma pessoa facilitadora, responsável por orientar o processo. O Quadro 2 apresenta a proposta de programação, bem como o tempo destinado a cada atividade.

Quadro 2 – Visão geral da programação.

ETAPA	CONTEÚDO	TEMPO (min)
Abertura e contextualização	Apresentação dos objetivos da oficina e do contexto das Diretrizes para uma Estratégia Estadual de Cidades Inteligentes para Alagoas.	30
Divisão e organização dos grupos	Formação das duplas ou trios e definição dos grupos de trabalho.	10
Ponto de partida	Breve estímulo e orientação inicial para introduzir o exercício.	5
Desconstrução e entendimento do OT	Análise coletiva do Objetivo Temático atribuído ao grupo, promo-vendo uma compreensão aprofundada.	40
Elaboração das perguntas-desafio	Desenvolvimento das perguntas-desafio a partir dos OTs das Diretrizes.	35
Intervalo		20
Teste e refinamento das perguntas-desafio	Ajustes e aprimoramento das perguntas-desafio criadas pelos grupos.	60
Apresentação das perguntas-desafio	Compartilhamento dos resultados entre os grupos e discussão das ideias propostas. O tempo dessa etapa pode variar conforme o número de duplas ou trios e recomenda-se que cada grupo apresente em cerca de 2min.	30
Encerramento e agradecimento	Reflexão final sobre a atividade e considerações para os próximos passos.	10

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Para a organização da dinâmica, os seguintes pontos devem ser observados:

- O objetivo principal da oficina é a criação de perguntas-desafio alinhadas ao eixo 3 das Diretrizes;
- A atividade requer no mínimo quatro participantes, organizados em pelo menos duas duplas, além de uma pessoa responsável pela facilitação;
- O número total de participantes deve ser o dobro da quantidade de OT a serem trabalhados;
- Caso haja mais participantes, a pessoa poderá se integrar às duplas já formadas, criando trios, sem prejuízo para a dinâmica;
- O número máximo de participantes é três vezes a quantidade total de OT a serem trabalhados, organizados em trios;
- A quantidade de perguntas-desafio geradas será igual ao número de duplas ou trios formados; ou seja, cada dupla ou trio será responsável pela criação de uma pergunta-desafio; e
- Não é necessário padronizar as duplas e trios, desde que o número mínimo de duas duplas seja mantido.

PREPARAÇÃO

As seguintes providências são recomendadas para a adequada realização da oficina:

- Definição de participantes a convidar, considerando perfil e respectivos papéis;
- Seleção de um espaço adequado e planejamento para distribuição das duplas/trios;
- Formatação e envio prévio de questionário *online* para inscrição de participantes;
- Envio prévio do documento das Diretrizes para as pessoas inscritas;
- Disponibilização de cópia digital ou, se possível, impressa, do documento das Diretrizes para consulta durante a oficina;
- Elaborar formulário *online* para coleta das perguntas-desafio finais, visando facilitar a sistematização dos resultados;
- Diagramação dos materiais de acordo com a identidade visual mais apropriada:
 - Instrumentais para condução da oficina³;
 - Painéis com os OT para consulta; e
 - Lista de presença e outros materiais de apoio.
- Impressão e/ou aquisição dos materiais necessários, como *post-its* 76mm, folhas de apoio, canetas, entre outros; e
- Elaboração de um roteiro para a coleta de evidências, incluindo registros audiovisuais e perguntas para vídeos com representantes-chave, quando aplicável.

De forma complementar e opcional, podem ser formulados e aplicados alguns questionários. Um deles pode ser utilizado antes da oficina, com o objetivo de captar os conhecimentos prévios das pessoas participantes — seja por meio de um formulário específico ou incluindo perguntas durante o processo de inscrição. Outro formulário pode ser aplicado após a oficina, com a finalidade de avaliar a compreensão dos conteúdos abordados e as percepções das pessoas sobre a atividade. Alternativamente, perguntas podem ser adicionadas ao formulário para capturar a pergunta-desafio final.

³ O formato geral dos instrumentais utilizados nesta oficina está exemplificado nas figuras no detalhamento da programação. Para consultar um exemplo de preenchimento desses instrumentos, consulte o Anexo 1.

DETALHAMENTO DA PROGRAMAÇÃO

ABERTURA E CONTEXTUALIZAÇÃO (30 MINUTOS)

Objetivo: apresentar a finalidade da atividade e o contexto das Diretrizes para uma Estratégia Estadual de Cidades Inteligentes para Alagoas, além de introduzir a metodologia da atividade.

Subetapas:

1. Apresentação das Diretrizes, com ênfase nos OT e nos seis eixos de atuação; e
2. Explicação do objetivo da oficina e relevância das perguntas-desafio para direcionamento adequado das inovações futuras.

DIVISÃO E ORGANIZAÇÃO DOS GRUPOS (10 minutos)

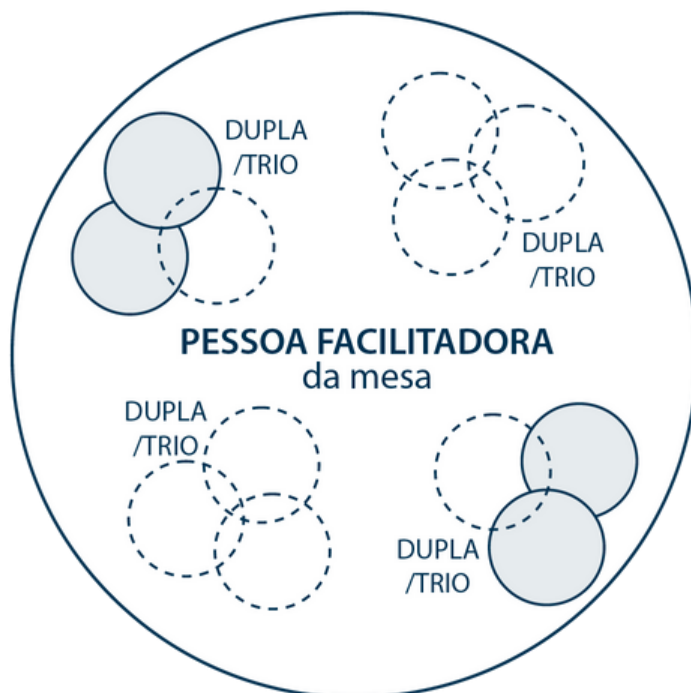
Objetivo: organizar participantes em duplas ou trios, alocar responsáveis pela facilitação em grupos de seis a oito pessoas (três a quatro duplas) e distribuir os materiais de apoio.

A atividade deve ser realizada com, no mínimo, duas duplas, sendo cada dupla composta por participantes com conhecimento e atuação em temas afins. Caso haja um número ímpar de participantes de uma mesma área, poderão ser formados trios. Se o número de participantes exceder o dobro de OT a serem trabalhados, participantes adicionais poderão se integrar às duplas já formadas, criando trios.

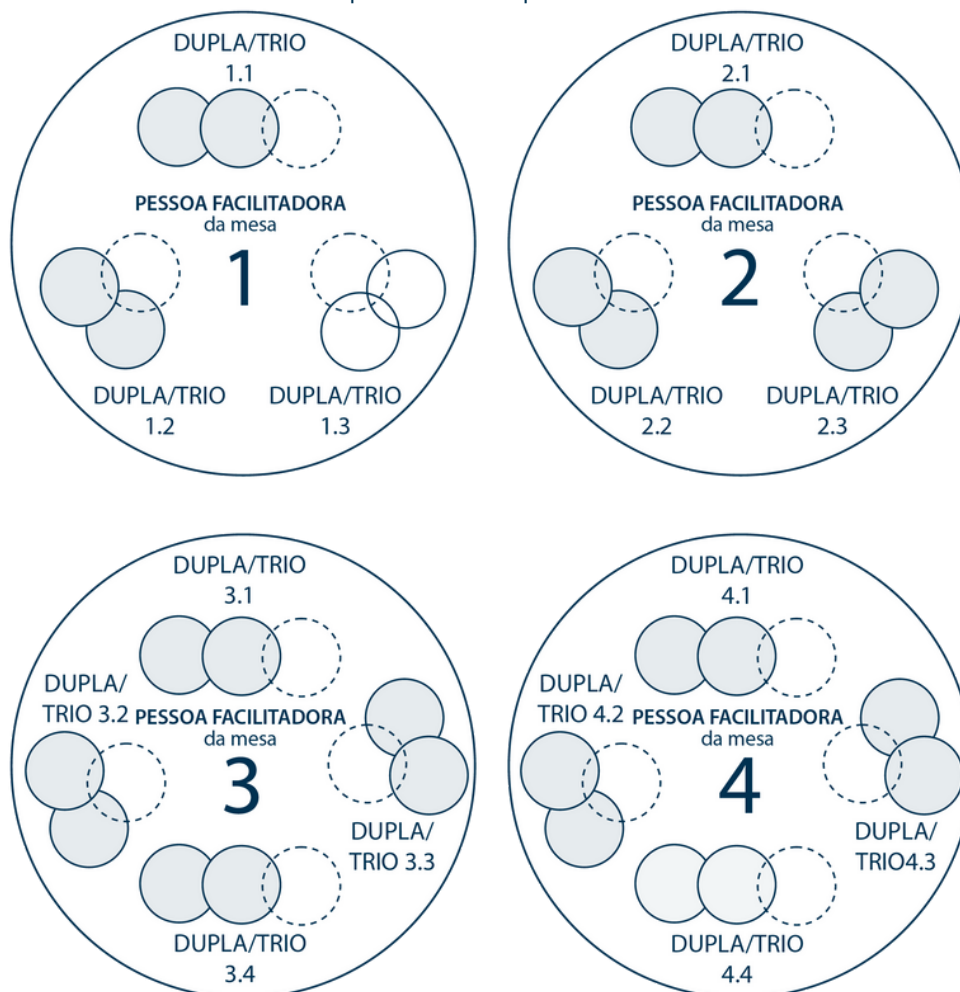
A fim de facilitar a sistematização posterior e proporcionar um melhor acompanhamento do andamento da oficina, recomenda-se atribuir um número de identificação para cada dupla ou trio, como grupo de trabalho. Para cada conjunto de até quatro duplas (ou trios), haverá uma pessoa facilitadora disponível para apoio (Figuras 1 e 2). Cada dupla ou trio será responsável por criar uma pergunta com base no OT recebido.

Subetapas:

1. Divisão dos grupos para criação das perguntas-desafio; e
2. Distribuição dos materiais para as duplas ou trios, contendo uma ficha do OT a ser trabalhado.

Figura 1 – Proposta de distribuição de participantes.

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Figura 2 – Exemplo de distribuição de participantes para 28 a 42 pessoas.

Fonte: Elaboração própria, 2025.

PONTO DE PARTIDA

(5 MINUTOS)

Objetivo: apresentar o processo e etapas que serão percorridas.

A atividade tem como ponto de partida um problema real e relevante: os Objetivos Temáticos das Diretrizes, apresentados em fichas. Inicialmente, deve ser lembrado o contexto desses OT, destacando que fazem parte de um conjunto de 40 objetivos estabelecidos no documento das Diretrizes, sendo que alguns estão diretamente alinhados ao eixo 3.

Em seguida, deve ser explicado que a atividade terá como foco a criação de perguntas-desafio no formato "Como podemos...?", baseadas nos OT atribuídos. Essas perguntas devem servir como insumos essenciais para futuras oficinas de inovação aberta, fortalecendo o ecossistema de inovação do estado e orientando o desenvolvimento de soluções alinhadas às realidades locais. Por fim, deve ser ressaltado que o objetivo final é impulsionar a criação de iniciativas que contribuam efetivamente para tornar os territórios alagoanos mais inteligentes e sustentáveis.

Figura 3 – Modelo de ficha de apresentação de cada Objetivo Temático.

Diretrizes para uma Estratégia Estadual de Cidades Inteligentes para Alagoas
NOME DA OFICINA
OBJETIVO TEMÁTICO Número do OT Texto do OT Tema do OT (Número e texto conforme o documento "Diretrizes para uma Estratégia Estadual de Cidades Inteligentes para Alagoas" ou ver Quadro 1 deste relatório)
Tecnologias sugeridas: (Ver anexo 2)

Fonte: Elaboração própria, 2025.

DESCONSTRUÇÃO E ENTENDIMENTO DO OT

(40 MINUTOS)

Objetivo: identificar os principais ambientes e pessoas envolvidas, além de compreender os problemas associados ao OT.

Os grupos de participantes devem debater preencher a Matriz "Entendimento"⁴ (Figura 4), composta em três elementos principais, que devem ser trabalhados na seguinte ordem:

- **Problemas do OT:** identificação e análise dos principais problemas e desafios relacionados ao tema;
- **Cenário/ambiente de atuação:** definição dos contextos e locais onde esses problemas ocorrem; e
- **Protagonistas:** mapeamento das pessoas, grupos ou instituições diretamente envolvidas na situação.

Este é um momento de geração de ideias a partir de cada OT a ser trabalhado. Os grupos devem ser orientados a refletir de forma ampla sobre o OT e preencher a matriz após identificarem os potenciais problemas, definirem os cenários possíveis e mapearem as partes a serem envolvidas. Recomenda-se que cada elemento da matriz seja trabalhado separadamente, seguindo a ordem apresentada anteriormente.

⁴ Nos anexos deste documento é possível encontrar um exemplo de preenchimento desta matriz.

Figura 4 - Matriz "Entendimento".

MATRIZ "ENTENDIMENTO"		
GT: N°# OBJETIVO TEMÁTICO N° #		
POTENCIAIS PROBLEMAS (O QUE)	POSSÍVEIS CENÁRIOS DE ATUAÇÃO (LOCAL)	PROTAGONISTAS (QUEM)

Fonte: Elaboração própria, 2025.



ELABORAÇÃO DAS PERGUNTAS-DESAFIO

(35 MINUTOS)

Objetivo: elaborar até três propostas de perguntas-desafio por dupla ou trio, com base no OT analisado.

Para a definição da pergunta-desafio, recomenda-se iniciar pela identificação dos principais problemas relacionados ao OT, estimulando a reflexão sobre os cenários ou ambientes em que esses problemas ocorrem e o mapeamento do público protagonista.

O primeiro objetivo da atividade é transformar o problema identificado em uma meta ou objetivo específico, que represente uma direção clara para sua resolução.

Adicionalmente, considerando que essas perguntas-desafios estão relacionadas ao conceito de CCIS, recomenda-se identificar tecnologias de suporte com potencial de aplicação nesse contexto. Sugestões de tecnologias podem estar disponíveis nos cards de cada OT entregues ao grupo de participantes. Como apoio, o Anexo 2 apresenta um conjunto de tecnologias de suporte associadas aos OTs do eixo 3 das Diretrizes.

Figura 5 – Matriz “Construção da pergunta: Como podemos...?”.

MATRIZ "CONSTRUÇÃO DAS PERGUNTAS Como Podemos...?"		
GT: Nº# OBJETIVO TEMÁTICO Nº #		
DETALHAMENTO		PERGUNTA(S)
Contribuir para (ALCANÇAR O OBJETIVO ESPECÍFICO RELACIONADO AO PROBLEMA-FOCO):	Preencher: Especificar os resultados esperados com a solução a ser desenvolvida para os problemas e desafios identificados.	Condensar essas informações em perguntas do tipo "Como podemos...?" Identificar a pergunta com o número do OT trabalhado.
Encontrar uma solução para que (PROTAGONISTAS) aprimorem esse CENÁRIO/AMBIENTE:	Preencher: Determinar quais agentes são responsáveis por atuar no problema e como podem contribuir para sua resolução.	
Redesign da experiência do (CENÁRIO/AMBIENTE):	Preencher: Definir o contexto onde a solução será aplicada.	
Utilizar (TECNOLOGIAS COMO SUPORTE) para alcançar o objetivo específico relacionado ao problema-foco:	Preencher: Indicar quais ferramentas, sistemas ou tecnologias emergentes podem auxiliar na implementação da solução.	

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Subetapas:

1. Selecionar, na matriz “Entendimento”, até três problemas mais relevantes, juntamente com o público protagonista prioritário e os cenários ou ambientes correspondentes a esses problemas;
2. Na matriz “Construção”, especificar o objetivo específico relacionado ao potencial problema, definindo o foco da solução (poderá ser especificado mais de um objetivo);
3. Especificar um ou mais cenários/ambientes de atuação nos quais esses problemas ocorrem, delimitando o contexto de aplicação da solução;
4. Indicar o público diretamente relacionado a esses problemas, identificando públicos-alvo da solução;
5. Identificar tecnologias de suporte com potencial de aplicação no contexto analisado; e
6. Sintetizar as informações anteriores em perguntas-desafio no formato “Como podemos...?”, elaborando até três perguntas por dupla ou trio.

Algumas observações importantes sobre as perguntas-desafio:

Evitar perguntas muito amplas ou muito restritas:

- Exemplo de pergunta muito ampla: "Como podemos tornar o mundo mais sustentável?"
→ Abrangente demais, sem delimitação temática, geográfica ou de público;
- Exemplo de pergunta muito restrita: "Como podemos instalar sensores de energia em todos os prédios comerciais?"
→ Técnica e operacional, limita a exploração de soluções alternativas.

Priorizar perguntas equilibradas:

- Exemplo de pergunta equilibrada: "Como podemos incentivar a adoção de tecnologias de eficiência energética em grandes edifícios urbanos?"
→ Específica o suficiente para orientar soluções, mas ampla o bastante para permitir abordagens diversas.

TESTE E REFINAMENTO DAS PERGUNTAS-DESAFIO (60 MINUTOS)

Objetivo: verificar se as perguntas elaboradas foram corretamente compreendidas, a fim de garantir o adequado direcionamento para futuras soluções relacionadas aos OT das Diretrizes.

Cada dupla (ou trio) deverá selecionar uma pergunta para cada OT analisado. A escolha pode ser orientada com base nos seguintes critérios:

- **Clareza e objetividade:** A pergunta é formulada de maneira clara, direta e compreensível?
- **Foco no problema:** A pergunta está alinhada ao OT e aborda um problema real e relevante?
- **Potencial de solução:** A questão proposta permite a exploração de soluções inovadoras e viáveis?

- **Aplicabilidade:** A pergunta pode ser trabalhada de forma prática nas oficinas de ideação?
- **Impacto e escalabilidade:** A solução gerada pode trazer benefícios significativos e ser replicável em diferentes contextos?
- **Abertura à criatividade:** A formulação da pergunta incentiva múltiplas abordagens e não restringe excessivamente as possibilidades de resposta?

Em seguida as duplas ou trios deverão trocar a pergunta-desafio formulada com outra dupla ou trio do mesmo grupo, para receber comentários e sugestões a partir de uma perspectiva externa.

Subetapas:

1. Caso as duplas ou trios tenham elaborado mais de uma pergunta desafio, será necessário escolher para continuar o processo;
2. Verificar se a pergunta formulada atende a todos os critérios estabelecidos;
3. Cada dupla compartilha a pergunta-desafio selecionada com outra dupla;
4. Cada dupla recebe a pergunta-desafio elaborada e selecionada por outra dupla;
5. Cada participante analisa e comenta a pergunta-desafio recebida, sugerindo ajustes ou apontando dúvidas. Para isso, cada um utiliza uma ficha de análise e comentários;
6. As perguntas-desafio são devolvidas às duplas autoras, juntamente com os comentários recebidos;
7. As duplas revisam as perguntas com base nos comentários e sugestões recebidas;
8. As duplas ajustam e refinam as perguntas-desafio conforme as devolutivas recebidas; e
9. As duplas redigem a versão final, consolidando a redação oficial de cada pergunta-desafio.

A Figura 6 apresenta sugestão de material para análise das perguntas-desafio formuladas.

Figura 6 – Matriz “Comentário”.

Pergunta selecionada	COMENTÁRIOS
Pergunta do tipo “Como podemos...?” selecionada. Com identificação do número do OT trabalhado.	

Fonte: Elaboração própria, 2025.

A Figura 7 apresenta sugestão de material para a dupla ou trio redigirem a redação oficial de cada pergunta-desafio.

Figura 7 – Matriz “Pergunta-desafio final”.

Número do OT	PERGUNTA-DESAFIO FINAL
Especificar o número do Objetivo Temático	Redação final da oergunta-desafio

Fonte: Elaboração própria, 2025.

APRESENTAÇÃO DAS PERGUNTAS-DESAFIO (30 MINUTOS)

Objetivo: proporcionar um espaço para que as equipes compartilhem e defendam suas perguntas-desafio, apresentando de forma clara o raciocínio por trás de suas escolhas. A apresentação deve incentivar a troca de ideias, promover o diálogo construtivo e garantir que os desafios sejam compreendidos de maneira objetiva e estratégica.

ENCERRAMENTO E AGRADECIMENTO (30 MINUTOS)

Objetivo: finalizar a atividade consolidando os roteiros das perguntas-desafio e definindo o monitoramento de sua aplicação em oficinas de ideação. As perguntas-desafio poderão ser disseminadas em diferentes ambientes de inovação, contribuindo para o fortalecimento de uma rede de pessoas protagonistas comprometidas com a inovação estratégica no estado.

Capítulo 4

Aplicação-piloto da metodologia

A oficina de elaboração de perguntas-desafio voltadas para o uso em ambientes de inovação, consistiu na aplicação piloto da metodologia proposta e contou com a participação de 31 profissionais de diversos órgãos e secretarias estaduais. Esta seção apresenta os objetivos da oficina, o perfil do público participante e as perguntas-desafio geradas ao longo da atividade.

A programação da oficina seguiu, em linhas gerais, a metodologia previamente definida. Contudo, em função do contexto específico da aplicação, algumas adaptações foram feitas durante a atividade. Dentre essas adaptações, destaca-se o tempo adicional dedicado à apresentação dos resultados do processo de construção das Diretrizes, com ênfase no debate conceitual sobre as CCIS.

Esses destaques tiveram o objetivo de nivelar o público participante quanto à compreensão da proposta e reforçar a importância da abordagem “Cidades Inteligentes Centradas nas Pessoas”, nas quais a tecnologia seja um meio para promover o bem-estar, e não um fim em si mesma. Além disso, os eixos de atuação e as diretrizes elaboradas foram apresentados de forma mais detalhada, visando sensibilizar o público presente sobre a relevância de sua implementação.

Além disso, à etapa de abertura e contextualização, foi acrescentada a apresentação do Circuito Alagoano de Inovação — programa desenvolvido pela SECTI, LIINC e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL) — que organiza maratonas de inovação no estado com o objetivo de fomentar a criação de novas soluções. A inclusão dessa apresentação teve como finalidade mostrar ao grupo de participantes as possíveis aplicações práticas das perguntas-desafio em ambientes de inovação.

Ressalta-se que, devido às adaptações necessárias durante a oficina, não foi possível realizar a etapa de “Teste e refinamento das perguntas-desafio”. Assim, recomenda-se que as perguntas resultantes da atividade passem por esse processo de validação antes de serem aplicadas em eventos de inovação aberta, a fim de garantir sua clareza, aplicabilidade e potencial transformador.

Objetivos da oficina

- Apresentar os resultados das Diretrizes, explicando seus objetivos temáticos, eixos de atuação, diretrizes e recomendações para integrar a transformação digital à promoção do bem-estar ao desenvolvimento sustentável nas cidades e comunidades do estado;
- Sensibilizar e engajar o público participante envolvido nas áreas de planejamento, implementação e monitoramento de políticas públicas para a adoção e implementação das ações propostas pelas Diretrizes; e
- Elaborar coletivamente um conjunto de perguntas-desafios alinhadas às temáticas relativas as cidades inteligentes em Alagoas, visando compor um banco de questões para apoiar a realização de maratonas de inovação.

Público previsto

Profissionais da gestão e representantes das áreas técnicas dos órgãos e secretarias estaduais ligadas aos temas relacionados às CCIS de Alagoas.

Perfil do grupo de participantes

A oficina contou com a presença de 31 profissionais vinculados a 17 órgãos e secretarias estaduais. Desses, 45% (14 pessoas) se identificaram com o gênero feminino e 55% (17 pessoas) com o gênero masculino. Em relação à autodeclaração étnico-racial, 51,6% (16 pessoas) se identificaram como brancas, 35,5% (11 pessoas) como pardas, 9,7% (3 pessoas) como pretas, e 3,2% (1 pessoa) preferiu não declarar. Não houve registro de participantes com deficiência.

Quanto aos cargos ocupados, a maioria exercia funções técnicas e de apoio à gestão: 29% (9 pessoas) estão em cargos de assessoria, 19,3% (6 pessoas) na gerência, 16,1% (5 pessoas) na superintendência, 9,7% (3 pessoas) na supervisão, 6,5% (2 pessoas) na coordenação e 19,3% (6 pessoas) em outros cargos. Vale destacar que 12,9% do total (4 participantes) ocupavam cargos diretamente relacionado à modernização e tecnologia.

Figura 8 – Registros fotográficos da oficina.

Fonte: ONU-Habitat, 2025.

Figura 9 – Registros fotográficos da oficina.

Fonte: ONU-Habitat, 2025.

Resultados

O Quadro 3 apresenta as perguntas-desafio resultantes da aplicação piloto. Nesta aplicação, devido ao número de participantes, foram trabalhados apenas 15 dos 28 OT relacionados ao eixo 3, seguindo a sua numeração original. Na metodologia proposta, as duplas ou trios devem ter como resultado apenas uma pergunta-

-desafio. Contudo, na aplicação piloto algumas acabaram registrando mais de uma pergunta no formulário. Recomenda-se fazer as modificações necessárias para garantir que as perguntas estejam adequadas segundo os critérios definidos, assegurando seu melhor uso em ambientes de inovação aberta.

Quadro 3 – Perguntas-desafio resultantes da oficina.

Nº OT	PERGUNTAS-DESAFIO FORMULADAS
7	Como podemos padronizar e aprimorar a coleta de dados epidemiológicos nas unidades de saúde, órgãos públicos de saúde, laboratórios de exames e centros de pesquisa utilizando tecnologias de <i>software</i> unificado e <i>big data</i> para garantir informações confiáveis e acessíveis em tempo real?
10	Como podemos contribuir para o aumento dos acordos de cooperações técnicas entre os setores produtivos, acadêmicos, técnico e governamentais?
12	Como podemos aplicar a análise preditiva baseada em Inteligência Artificial, IoT (abreviação de <i>Internet of Things</i> , em inglês ou Internet das Coisas, em português) e videomonitoramento para fortalecer a prevenção criminal, integrando dados da Secretaria de Segurança Pública, Polícia Militar, Polícia Civil e demais órgãos, utilizando ferramentas como aplicativos, <i>dashboards</i> interativos, alarmes inteligentes, análise comportamental, georreferenciamento criminal e modelos de LLM (abreviação do <i>Large Language Model</i> , em inglês ou Modelo de Linguagem de Grande Escala, em português), aproveitando a infraestrutura tecnológica disponível nos datacenters institucionais?
13	Como podemos monitorar indicadores de custos de atendimento de vítimas de acidentes de trânsito como resultado da implantação do sistema de videomonitoramento das rodovias estaduais?
13	Como podemos fazer a população entender os benefícios sociais da implantação do sistema de videomonitoramento das rodovias estaduais?
13	Como podemos criar mecanismos de construção participativa do plano de investimentos dos recursos provindos do sistema de videomonitoramento para melhoria da segurança viária nas rodovias estaduais?
14	Como podemos contribuir para alcançar um mapeamento das áreas vulneráveis em relação a iluminação pública?
15	Como podemos desenvolver e manter atualizadas plataformas que ajudem a integrar os municípios do estado para a mobilidade urbana?
16	Como podemos criar estratégias integradas para garantir que o transporte público seja acessível para pessoas idosas e pessoas com deficiência, considerando não apenas a infraestrutura, mas também a formação dos profissionais, a informação acessível e a sustentabilidade econômica?
17	Como podemos mapear e otimizar a iluminação deficiente por meio do poder público ou empresa privada em praças, rodovias, abrigo de ônibus e áreas rurais através de plataformas de denúncias e sensores inteligentes?
17	Como podemos melhorar o tempo real dos semáforos para travessia de pedestre com mobilidade reduzida e ou deficiência através dos órgãos públicos com sensores inteligentes?

Nº OT	PERGUNTAS-DESAFIO FORMULADAS
19	Como podemos contribuir para a ampliação das discussões e tecnologias do plano ABC+ entre os agricultores?
20	Como podemos monitorar a qualidade do ar e fortalecer o controle da qualidade da água em áreas urbanas e indústrias, garantindo respostas rápidas a problemas ambientais?
21	Como podemos otimizar a fiscalização ambiental com equipes reduzidas, utilizando tecnologias e o engajamento comunitário para garantir a preservação das áreas verdes?
21	Como podemos integrar o crescimento urbano ao planejamento ambiental, garantindo a preservação de áreas verdes e a sustentabilidade das cidades?
27	Como podemos levar a capacitação a sociedade no uso das tecnologias e informações disponibilizados pelo estado para facilitar o acesso aos serviços públicos?
32	Como podemos aumentar e/ou fomentar investimentos voltados para a gestão pública de resíduos sólidos, envolvendo o governo, população, setor público e privado, utilizando sistema de captação de recursos e aplicativos de capacitação para promover a responsabilidade compartilhada na gestão de resíduos sólidos?
34	Como podemos criar uma campanha estadual de divulgação que disponibilize dados de saneamento básico por município, bem como local para recebimento de reclamações da população, usando redes televisivas, sites e redes sociais?
39	Como podemos melhorar a divulgação dos atrativos turísticos para turistas e a população local, garantir a acessibilidade adequada nesses locais e viabilizar os investimentos necessários para reformas, de forma a promover o desenvolvimento sustentável do turismo na região?

Fonte: Elaborado durante Oficina de elaboração de perguntas-desafio para ambientes de inovação, 2025.

Anexo 1

Simulação de preenchimento dos instrumentais da oficina

Para a simulação apresentada a seguir foi utilizado como exemplo o OT32:

OT32. Digitalizar o sistema de monitoramento da cadeia de resíduos sólidos para otimizar as rotas, auxiliar o processo de separação, elevar os níveis de conhecimento da população e reduzir os impactos ambientais.

As tecnologias sugeridas para este OT são:

- Sensores IoT, sistemas de rastreamento/monitoramento e aplicativos móveis.

Ao lado, o modelo sugerido de preenchimento da ficha do Objetivo Temático.

Diretrizes para uma Estratégia Estadual de Cidades Inteligentes para Alagoas

OFICINA PARA ELABORAÇÃO DE PERGUNTAS-DESAFIO PARA AMBIENTES DE INOVAÇÃO

OBJETIVO TEMÁTICO

OT32

Digitalizar o sistema de monitoramento da cadeia de resíduos sólidos para otimizar as rotas, auxiliar o processo de separação, elevar os níveis de conhecimento da população e reduzir os impactos ambientais.

Tema principal

Saneamento básico

Tecnologias sugeridas

Sensores IoT, sistemas de rastreamento/monitoramento e aplicativos móveis.

Exemplo de preenchimento da matriz “Entendimento” na etapa “Desconstrução e entendimento do OT”:

POTENCIAIS PROBLEMAS (O QUE)	POSSÍVEIS CENÁRIOS DE ATUAÇÃO (LOCAL)	PROTAGONISTAS (QUEM)
• Ineficiência na gestão das rotas da cadeia de resíduos sólidos, da coleta ao tratamento. • Erros e dificuldades na separação dos resíduos sólidos. • Falta de dados em tempo real sobre a gestão dos resíduos. • Baixa adesão à reciclagem. • Deficiência no conhecimento sobre a cadeia de resíduos sólidos. • Impactos ambientais decorrentes do descarte, separação e tratamento incorretos dos resíduos sólidos.	• Locais de descarte de resíduos (residências, empresas, escolas, espaços públicos). • Transporte dos resíduos sólidos. • Locais de separação dos resíduos sólidos. • Instalações de tratamento dos resíduos sólidos. • Pontos públicos de descarte. • Centros de distribuição de materiais recicláveis. • Unidades de reciclagem.	• População (cidadãos e cidadãs). • Empresas de gestão de resíduos sólidos. • Empresas de coleta e transporte de resíduos. • Serviços municipais de coleta. • Empresas de coleta seletiva. • Catadores de lixo. • Cooperativas de catadores. • Empresas de reciclagem.

Exemplo de preenchimento da matriz Matiz “Construção da Pergunta”:

a) Seleção dos elementos-chave na matriz anterior (em negrito).

b) Elaboração das perguntas-desafio com base na pergunta: Como podemos...?”.

Exemplo 1:

Contribuir para (ALCANÇAR O OBJETIVO ESPECÍFICO RELACIONADO AO PROBLEMA-FOCO):	Otimizar as rotas	1. Como podemos ajudar as EMPRESAS DE COLETA E TRANSPORTE de resíduos a OTIMIZAREM SUAS ROTAS durante o TRANSPORTES DE RESÍDUOS com o suporte de TECNOLOGIAS que permitem o monitoramento das atividades?
Encontrar uma solução para que (PROTAGONISTAS) aprimorem esse CENÁRIO/AMBIENTE:	Empresas de coleta e transporte de resíduos	
Redesign da experiência do (CENÁRIO/AMBIENTE):	Transporte dos resíduos sólidos	
Utilizar (TECNOLOGIAS COMO SUPORTE) para alcançar o objetivo específico relacionado ao problema-foco:	Sistema de monitoramento	

Exemplo 2:

Contribuir para (ALCANÇAR O OBJETIVO ESPECÍFICO RELACIONADO AO PROBLEMA-FOCO):	Aumentar o conhecimento da POPULAÇÃO sobre geração, separação e descarte de resíduos	2. Como podemos incentivar os CIDADÃOS E CIDADÃS a SEPARAREM CORRETAMENTE OS RESÍDUOS ANTES DO DESCARTE considerando o uso de tecnologias que permitem o monitoramento das atividades?
Encontrar uma solução para que (PROTAGONISTAS) aprimorem esse CENÁRIO/AMBIENTE:	População / Cidadãos e cidadãs	
Redesign da experiência do (CENÁRIO/AMBIENTE):	Locais de descarte de resíduos nos ambientes de maiores permanências como residências, trabalho, escolas, universidades e vias públicas	
Utilizar (TECNOLOGIAS COMO SUPORTE) para alcançar o objetivo específico relacionado ao problema-foco:	Sistema de monitoramento	

Exemplo 3:

Contribuir para (ALCANÇAR O OBJETIVO ESPECÍFICO RELACIONADO AO PROBLEMA-FOCO):	Separação correta dos resíduos	3. Como podemos usar novas TECNOLOGIAS de monitoramento e gestão para aumentar o conhecimento da POPULAÇÃO sobre a correta SEPARAÇÃO E DESCARTE dos resíduos sólidos nos AMBIENTES ONDE FREQUENTAM?
Encontrar uma solução para que (PROTAGONISTAS) aprimorem esse CENÁRIO/AMBIENTE:	Empresas de coleta e transporte de resíduos	
Redesign da experiência do (CENÁRIO/AMBIENTE):	Locais de separação dos resíduos sólidos, antes do descarte	
Utilizar (TECNOLOGIAS COMO SUPORTE) para alcançar o objetivo específico relacionado ao problema-foco:	Sistema de Monitoramento	

Anexo 2

Objetivos temáticos do eixo 3 e sugestão de tecnologias de suporte

TEMAS	OBJETIVOS TEMÁTICOS (OT)	TECNOLOGIAS DE SUPORTE SUGERIDAS
Educação	2. Expandir e consolidar o uso pedagógico da Internet e dispositivos tecnológicos nas práticas de ensino, otimizando a relação de estudantes por dispositivo e promovendo metodologias digitais integradas que melhorem a alfabetização, a escolaridade média e os resultados de aprendizagem.	Plataformas de ensino digital, dispositivos móveis, sistemas de gerenciamento de aprendizagem (LMS).
Saúde	4. Fortalecer a saúde preventiva e integrada para reduzir a mortalidade infantil e aumentar a esperança de vida, utilizando soluções digitais que monitoram indicadores de saúde em tempo real, otimizam campanhas de vacinação com gestão eficiente e garantem o controle contínuo da qualidade do saneamento básico, promovendo a ampliação do Sistema Único de Saúde (SUS) e maior efetividade nas ações voltadas às populações vulneráveis.	Plataformas de monitoramento de indicadores de saúde, sistemas de gestão para campanhas de vacinação e sensores IoT para controle de qualidade do saneamento básico.
	5. Modernizar e integrar os sistemas de informação da saúde para melhorar a eficiência operacional, comunicação entre equipes e a qualidade no atendimento, garantindo continuidade e dados atualizados em tempo real.	Sistemas de prontuário eletrônico, plataformas de interoperabilidade de dados e inteligência artificial para análise preditiva de demandas.
	6. Expandir e aprimorar a rede de atendimento, assegurando acesso universal e equitativo aos serviços em todas as regiões por meio de soluções digitais que viabilizam consultas remotas, oferecem suporte psicológico personalizado, simplificam o agendamento de atendimentos e fortalecem a prevenção, o tratamento e o monitoramento contínuo de transtornos mentais, promovendo maior alcance e qualidade no cuidado oferecido.	Telessaúde para consultas remotas, aplicativos de apoio psicológico e plataformas de agendamento digital.
	7. Fortalecer o levantamento de dados epidemiológicos e o monitoramento contínuo para embasar políticas públicas mais assertivas e direcionadas às necessidades específicas das populações alagoanas.	Sistemas de georreferenciamento de casos, ferramentas de <i>big data</i> para análise epidemiológica e <i>dashboards</i> interativos para visualização de dados de saúde.
	8. Fortalecer e ampliar soluções como a Plataforma EDUC@SESAU com foco na capacitação constante de profissionais da área de saúde e para a expansão de ações educativas assistenciais <i>online</i> para profissionais da saúde.	Plataformas de Ensino à Distância (EAD) para capacitação técnica, redes sociais e ferramentas de georreferenciamento para análise de alcance das campanhas.

TEMAS	OBJETIVOS TEMÁTICOS (OT)	TECNOLOGIAS DE SUPORTE SUGERIDAS
Desenvolvimento econômico	9. Digitalizar e divulgar as informações sobre procura e oferta de empregos, expandir programas de qualificação técnica e empreendedorismo, e monitorar demandas regionais de mercado de trabalho para reduzir a taxa de desocupação e promover a inclusão econômica, especialmente entre jovens e em regiões com maiores taxas de desemprego.	Plataformas digitais de intermediação de empregos, sistemas de qualificação <i>online</i> , ferramentas de automação e <i>big data</i> para análise de demandas regionais.
	10. Fomentar a inovação e adoção de tecnologias nos setores produtivos e criar <i>hubs</i> tecnológicos regionais que aceleram o empreendedorismo e aumentar a competitividade.	IoT aplicada à indústria, plataformas de colaboração para <i>startups</i> , sistemas georreferenciados e ferramentas de monitoramento de mercado.
	11. Adotar tecnologias para implementar e monitorar programas sociais, promover acesso a oportunidades e incentivar o empreendedorismo nas regiões mais vulnerabilizadas, a fim de contribuir na erradicação da extrema pobreza e redução das desigualdades no estado.	Sistemas de análise georreferenciada, plataformas de gestão de programas sociais, <i>big data</i> para análise socioeconômica e ferramentas de monitoramento de impacto.
Segurança	12. Reduzir a criminalidade e a taxa de homicídios por meio de programas integrados que utilizem soluções digitais para fortalecer a inteligência policial, combinando análise preditiva para identificar áreas de risco, monitoramento em tempo real para aumentar a eficácia das operações e integração de dados criminais para uma atuação mais estratégica e preventiva, alinhada a iniciativas sociais de prevenção à violência.	Plataformas de análise preditiva de crimes, sistemas de videomonitoramento com reconhecimento facial e inteligência artificial para integração de dados criminais.
	13. Promover a segurança no trânsito com ações combinadas de fiscalização inteligente, manutenção da infraestrutura viária e campanhas de conscientização para motoristas e pedestres.	Radares inteligentes, sensores IoT para monitoramento viário e aplicativos educacionais de segurança no trânsito.
	14. Ampliar a iluminação pública em áreas urbanas e rurais vulnerabilizadas, utilizando tecnologia para reduzir crimes e aumentar a percepção de segurança nas comunidades.	Sistemas de iluminação inteligente com sensores de presença, integração com câmeras de segurança e monitoramento remoto em tempo real.
Mobilidade urbana	15. Atualizar e integrar dados de mobilidade urbana para planejamento eficiente e baseado em evidências, utilizando indicadores qualitativos e quantitativos que permitam uma visão completa e atualizada da situação nas áreas urbanas e rurais.	Plataformas de <i>big data</i> , sistemas de coleta de dados em tempo real e ferramentas de análise preditiva.

TEMAS	OBJETIVOS TEMÁTICOS (OT)	TECNOLOGIAS DE SUPORTE SUGERIDAS
Mobilidade urbana	16. Requalificar, expandir, integrar e otimizar o planejamento de transporte público para melhorar eficiência, acessibilidade e confiabilidade, especialmente nas regiões do interior e na capital, integrando o planejamento às demandas regionais.	Aplicativos de monitoramento de transporte público, sistemas inteligentes de gestão de frota e análise georreferenciada para planejamento de rotas.
	17. Adotar tecnologias como sensores, video-monitoramento em rodovias estaduais e urbanas que usam dados em tempo real e plataformas e aplicativos que permitam a participação cidadã, para promover a acessibilidade e segurança para pedestres nas vias urbanas, com atenção às necessidades de pessoas com mobilidade reduzida, garantindo uma infraestrutura inclusiva e segura e reduzindo acidentes de trânsito.	Sensores inteligentes para monitoramento de vias, plataformas de denúncia e aplicativos para acessibilidade urbana.
Meio ambiente	19. Implementar ferramentas para monitorar e fomentar a redução das emissões de CO ₂ na agricultura, fortalecendo o Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária do Estado de Alagoas (Plano ABC+/AL) e promovendo práticas sustentáveis no setor agropecuário.	Ferramentas de agricultura de precisão, plataformas de monitoramento de emissões e <i>big data</i> para análise de impacto ambiental.
	20. Implementar ferramentas para monitorar e melhorar a qualidade do ar e da água, desenvolvendo soluções tecnológicas que forneçam dados em tempo real e direcionem ações para combater os problemas detectados nos indicadores ambientais.	Sensores inteligentes de qualidade do ar e da água, sistemas georreferenciados de monitoramento ambiental e painéis analíticos para tomada de decisão.
	21. Implementar ferramentas para monitorar, preservar e expandir áreas verdes, protegendo matas ciliares, permitindo o engajamento comunitário para plantio e preservação e promovendo a ampliação de áreas vegetadas para melhorar a biodiversidade, a qualidade de vida urbana e a resiliência às mudanças climáticas.	Drones para monitoramento ambiental, sistemas de mapeamento de vegetação e plataformas de engajamento comunitário para plantio e preservação.
Tecnologia da informação e comunicação (TIC) e inovação	25. Expandir a implementação da Lei do Governo Digital, melhorando a eficiência dos serviços públicos e promovendo a transformação digital para atender melhor às demandas da população.	Plataformas de governo eletrônico, sistemas de automação de processos administrativos e inteligência artificial para análise de dados públicos.
Governança	27. Modernizar e aprimorar os portais e canais de comunicação digital do estado, visando aumentar a acessibilidade, facilitar a navegabilidade e promover a transparência, além de fomentar o engajamento da população e das partes interessadas, fortalecendo a interação entre as pessoas e as informações.	Design de interfaces intuitivas, sistemas de busca avançada, APIs para integração de dados, plataformas de gestão de conteúdo (CMS), IA para melhorar a interação com usuário.

TEMAS	OBJETIVOS TEMÁTICOS (OT)	TECNOLOGIAS DE SUPORTE SUGERIDAS
Governança	28. Fortalecer a participação cívica e eleitoral em áreas de menor engajamento por meio de campanhas digitais de conscientização e parcerias com comunidades locais, garantindo uma maior integração da população ao processo democrático.	Redes sociais, plataformas educacionais e ferramentas de georreferenciamento para análise de alcance das campanhas.
	29. Reduzir a dependência de repasses públicos nos municípios, fomentando parcerias público-privadas, implementando moedas locais digitais e incentivando a formação de cooperativas regionais para geração sustentável de receita própria.	<i>Blockchain</i> para gestão de moedas locais, sistemas de gestão colaborativa e plataformas de gerenciamento de PPPs.
	31. Aumentar a eficiência no planejamento e nas contratações públicas, capacitando profissionais da gestão pública, fortalecendo órgãos de controle interno e promovendo execuções orçamentárias alinhadas com as demandas locais.	Plataformas digitais de planejamento, inteligência artificial para auditorias e painéis de controle financeiro em tempo real.
Saneamento básico	32. Digitalizar o sistema de monitoramento da cadeia de resíduos sólidos para otimizar as rotas, auxiliar o processo de separação, elevar os níveis de conhecimento da população e reduzir os impactos ambientais.	Sensores IoT, sistemas de rastreamento e aplicativos móveis.
	33. Implementar ferramentas para monitoramento contínuo da qualidade e dos níveis de poluição nos corpos hídricos, visando a identificação de áreas críticas, o envio de alertas precisos e a facilitação de ações preventivas e corretivas.	Sensores em tempo real, painéis de controle georreferenciados e algoritmos de análise preditiva.
	34. Desenvolver plataformas digitais georreferenciadas para gestão e monitoramento do saneamento básico, com foco em priorizar áreas críticas, conectar demandas da população com a gestão pública e assegurar o cumprimento dos contratos de serviços públicos.	Sistemas GIS, sensores de monitoramento e aplicativos de reporte cidadão.
Cultura e turismo	39. Diversificar e promover o turismo cultural, histórico e religioso, integrando atrações menos conhecidas e áreas rurais ao portfólio turístico estadual, valorizando o patrimônio cultural e ampliando a atratividade para visitantes nacionais e internacionais por meio de roteiros personalizados e estratégias inovadoras de engajamento, conectando turistas a histórias e tradições locais.	Plataformas digitais de roteiros turísticos, realidade aumentada para experiências culturais interativas e campanhas de marketing digital direcionadas.
	40. Utilizar soluções digitais para tornar coleções e conteúdos culturais acessíveis em qualquer lugar, incluindo municípios menores e áreas rurais, oferecendo visitas virtuais interativas, consultas remotas a acervos e ferramentas que promovem o engajamento do público na preservação e valorização do patrimônio cultural, ampliando o acesso à cultura e descentralizando acervos e experiências culturais.	Sistemas de bibliotecas digitais, plataformas de museus virtuais e aplicativos interativos para preservação e divulgação do patrimônio cultural.

visaoalagoas2030.al.gov.br

VISÃO ALAGOAS 2030

Prosperidade Urbana
Inclusiva e Sustentável



Escaneie
para saber
mais

Continue nos acompanhando!

 @onuhabitatbrasil

 ONU-Habitat Brasil

 /onuhabitatbr

