A nova era da gestão pública: aprendizados globais para transformar o Estado brasileiro



Comunitas

Comunitas

A nova era da gestão pública: aprendizados globais para transformar o Estado brasileiro

O conteúdo deste material foi produzido a partir da Formação Internacional 2025, que teve como tema **"O Estado Digital e a Economia Digital: preparando-se para uma era de resiliência"**.

Realizada pela Comunitas, em parceria com a StateUp e o Instituto Moller do Churchill College, da Universidade de Cambridge, em Cambridge e Londres, a Formação contou com 24 lideranças participantes e com uma rede com mais de 30 professores e especialistas no tema.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

A Nova era da gestão pública [livro eletrônico] : aprendizados globais para transformar o Estado brasileiro / [coordenação da publicação Dayane Reis, Caroline Bondim Cotta ; pesquisa, conteúdo e redação Caroline Bondim Cotta...[et al.]]. -- São Paulo : Comunitas, 2025.
PDF

Outros pesquisadores: Beatriz Raponi Vence Rey, Alana Vasconcelos, Luiz Amorim.
Bibliografia.
ISBN 978-85-89303-13-2

1. Administração pública - Brasil 2. Gestão pública 3. Governança pública 4. Inovações tecnológicas I. Rey, Beatriz Raponi Vence. II. Vasconcelos, Alana. III. Amorim, Luiz.

25-303271.0 CDD-354.81

Índices para catálogo sistemático:

1. Brasil : Administração pública 354.81

Aline Graziele Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Expediente

REGINA ESTEVES
Presidente

COORDENAÇÃO DA PUBLICAÇÃO
Dayane Reis
Diretora de Comunicação, Conhecimento e Inovação
Caroline Bondim Cotta
Coordenadora de Inovação

PESQUISA, CONTEÚDO E REDAÇÃO
Caroline Bondim Cotta
Coordenadora de Inovação
Beatriz Raponi Vence Rey
Analista de Inovação
Alana Vasconcelos
Redatora da Comunitas
Luiz Eduardo Amorim
Redator da Plataforma Rede Juntos

REVISÃO
Dayane Reis
Diretora de Comunicação, Conhecimento e Inovação
Caroline Bondim Cotta
Coordenadora de Inovação
Isabela Araújo
Coordenadora de Comunicação
Beatriz Rey
Analista de Inovação

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO
Jhully Handerson

IMAGENS
Freepik

Comunitas. **A nova era da gestão pública**: aprendizados globais para transformar o Estado brasileiro. *(01-119) São Paulo, 2025.*

Sumário

Expediente 4

Lista de Siglas 9

Inspire-se com práticas reais! 11

Sobre a Comunitas 13

Boas-vindas 15

Agradecimentos 17

Introdução 22

1. Fundamentos do Governo Digital 23

1.1. Dimensões da infraestrutura pública digital 29

1.2. Inteligência artificial: riscos e cuidados 31

2. Inovação e ecossistemas digitais para promover a resiliência 45

2.1. A importância de definir o problema que será solucionado 48

2.2. Experimentação com apoio da liderança para tomada de risco 49

2.3. Ferramenta é meio, não fim 50

2.4. Cidades resilientes e a tecnologia 52

3. Liderando o futuro da inovação digital a partir de iniciativas locais 65

3.1. O potencial dos sistemas de inovação 67

3.2. Laboratórios de inovação em governos 69

3.3. Uma transformação pública com o cidadão no centro 71

3.4. O "novo normal" 73

4. Inovação e regulamentação para Governo e Economia Digital 75

4.1. Relação de confiança com a sociedade 77

4.2. Regulamentação como pontapé da inovação 78

4.3. Previsibilidade à ameaças por parte do governo 80

4.4. Resiliência 81

5. IA, Governo e Inovação Urbana 98

5.1. Co-criação de possibilidades com engajamento cidadão 100

5.2. A importância de uma biblioteca de dados 101

5.3. Tentar, testar e reinventar 104

5.4. Como solucionar problemas complexos? 105

6. Conclusão 113

7. Referências Bibliográficas 117

Lista de Siglas

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

EPFO – *Employees' Provident Fund Organisation* (Fundo de Previdência para Trabalhadores – Índia)

GIS – *Geographic Information System* (Sistema de Informação Geográfica)

IA – Inteligência Artificial

SERPRO - Serviço Federal de Processamento de Dados

ISC – Investimento Social Corporativo

IPD - Infraestrutura Pública Digital

LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados

LOTI – *London Office of Technology and Innovation*

LPG – *Liquefied Petroleum Gas* (Gás Liquefeito de Petróleo)

MGNREGA – *Mahatma Gandhi National Rural Employment Guarantee Act* (Lei Nacional de Garantia de Emprego Rural – Índia)

NUAR – *National Underground Asset Register* (Registro Nacional de Ativos Subterrâneos – Reino Unido)

TICs - Tecnologias da Informação e Comunicação

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

PAN – *Permanent Account Number* (Número de Conta Permanente – Índia)

PMJDY – *Pradhan Mantri Jan Dhan Yojana* (Programa de Inclusão Financeira – Índia)

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

UIDAI – *Unique Identification Authority of India* (Autoridade de Identificação Única da Índia)

Inspire-se com práticas reais!

Aadhaar:
Como a Índia consolidou o maior sistema de identificação biométrica do mundo 32

Mapa Hídrico:
Como a Cidade do Cabo mobilizou uma cidade inteira para economizar água 38

Cambridge Enterprise:
Como Cambridge fortaleceu sua economia por meio de ecossistemas de inovação 53

Cambridge Ray Dolby Centre:
Um hub nacional de física que impulsiona descobertas e soluções para desafios globais 59



Ideaspace:
Uma comunidade de startups que elabora soluções para problemas complexos e de impacto socioeconômico 62

DIIA:
Como a Ucrânia está digitalizando diversos serviços de maneira rápida e eficaz 83

NUAR:
Como o Reino Unido está liderando a gestão Inteligente da sua infraestrutura enterrada 91

LOTI:
Como Londres apoiou mais de 271 membros distritais a usar dados e tecnologia a seu favor 106



Sobre a Comunitas

Comunitas: Parcerias para o Desenvolvimento Sustentável

A Comunitas é uma organização que nasceu com um objetivo claro: unir forças entre empresas e governos para melhorar os serviços públicos e, assim, transformar a vida das pessoas.

Acreditamos que o impacto social só acontece quando diferentes setores trabalham juntos. Por isso, nossas ações vão desde o apoio direto a iniciativas e a produção de conhecimento até a criação de conexões e o fortalecimento de lideranças que fazem a diferença no dia a dia da gestão pública.



Trabalhamos em três grandes frentes:

- **Modelagem de Políticas Públicas Inovadoras:** Apoiamos municípios, estados e o governo federal na criação e implementação de soluções que podem ser ampliadas e adaptadas em diferentes realidades, sempre com foco em resultados concretos e duradouros.

- **Fortalecimento de Lideranças Públicas:** PGestores preparados transformam governos. Por meio da Rede Juntos, maior comunidade de gestores do país, e de formações em universidades de excelência, capacitamos lideranças a enfrentar desafios complexos, inovar e trocar experiências que podem ser replicadas em todo o Brasil.

- **Investimento Social Corporativo (ISC):** Ajudamos empresas a potencializar seus investimentos sociais por meio do BISC, pesquisa pioneira que reúne dados, práticas e tendências. Mais do que números, o BISC cria uma rede de colaboração entre executivos, institutos e fundações, fortalecendo a responsabilidade social e conectando o Brasil às principais discussões internacionais.

Com essa rede de parcerias, a Comunitas busca transformar boas ideias em práticas reais, gerando impacto positivo, duradouro e compartilhado com toda a sociedade.



Boas-vindas

por Regina Esteves

Vivemos em um mundo marcado por transformações aceleradas, onde múltiplas crises, climáticas, geopolíticas e sociais, exigem respostas cada vez mais ágeis, inteligentes e resilientes por parte do Estado. A capacidade de adaptação deixou de ser apenas uma vantagem estratégica para se tornar uma condição essencial à sobrevivência institucional e ao bem-estar da população.

É com esse horizonte que apresentamos a publicação

A nova era da gestão pública: aprendizados globais para transformar o Estado brasileiro

Este material nasce como um convite a imaginar e construir, juntos, um novo capítulo para a administração pública do país.

A publicação reúne os principais conceitos e reflexões da última **Formação Internacional da Comunitas**, realizada em parceria com a Universidade de Cambridge, com o tema **"O Estado Digital e a Economia Digital: Preparando-se para uma Era de Resiliência"**.

Foram cinco dias de imersão em Cambridge e Londres, somando cerca de **28 horas** de conteúdo, com aulas, visitas técnicas e trocas com mais de **30 especialistas internacionais**. Uma experiência intensa e provocadora, que permitiu a líderes públicos brasileiros explorarem soluções concretas, aprofundarem o uso estratégico de dados e tecnologias emergentes e refletirem sobre caminhos para construir uma gestão mais inovadora, colaborativa e centrada no cidadão.

O objetivo é **compartilhar esses aprendizados**, oferecendo uma base conceitual sólida e inspiradora para quem busca transformar o setor público brasileiro. Ao longo das próximas páginas, você encontrará insights e casos concretos que abordam desde os fundamentos da infraestrutura pública digital e os imperativos da inteligência artificial responsável até a criação de ecossistemas de inovação, a cocriação com cidadãos e a construção de regulações que impulsionem a tecnologia ao mesmo tempo em que protegem o interesse público.

Mais do que um compilado de boas práticas, este material é um **chamado à ação**. Não pretende entregar fórmulas prontas, mas provocar reflexões estratégicas e oferecer **ferramentas para gestores** que desejam construir instituições mais ágeis, transparentes e capazes de aprender continuamente, mesmo em meio à complexidade e à incerteza.

Aqui, a **tecnologia não aparece como um fim em si mesma, mas como um meio para fortalecer a resiliência, promover a equidade e reconectar o Estado à sociedade**. Que estas páginas inspirem e apoiem o seu trabalho de liderar a transformação digital a partir dos territórios, com coragem, visão de futuro e compromisso inabalável com o interesse público.

A próxima etapa dessa jornada coletiva está apenas começando. E o sucesso dela depende de todos nós.

Boa leitura!

Regina Esteves
Presidente da Comunitas

Agradecimentos

Esta publicação é mais do que um registro, é a **materialização** de uma semana intensa de aprendizado, troca e construção coletiva. Ela só existe porque cada pessoa listada abaixo dedicadamente compartilhou seu tempo, expertise, dúvidas e insights durante a **6ª edição do Programa de Formação Internacional da Comunitas**.

A formação em Cambridge e Londres, que ocorreu entre os dias **28 de julho e 1º de agosto de 2025**, foi um ponto de convergência. Lá, líderes públicos e privados brasileiros encontraram alguns dos **principais pensadores globais em governo digital, inovação e políticas públicas**. Das fundações do Estado Digital aos ecossistemas de inovação de Cambridge, das práticas de regulação em Londres aos futuros possíveis da IA na educação, cada sessão foi uma camada a mais em nossa compreensão coletiva sobre **como construir resiliência na era digital.**

O conhecimento contido nesta publicação é **fruto direto desse encontro**. Cada conceito, case e reflexão apresentados aqui foram gestados a partir das aulas magnas, dos debates vibrantes, das visitas técnicas e das perspectivas compartilhadas. Este material é, portanto, um **tributo ao poder da colaboração** e uma prova de que a fronteira entre o local e o global, entre a teoria e a prática, é onde a verdadeira inovação acontece.

Nosso profundo agradecimento aos **gestores, acadêmicos e especialistas** que guiaram essa jornada intelectual, trazendo não apenas conhecimento, mas também a coragem de questionar e inspirar:



• Aos nossos curadores e anfitriões acadêmicos: **Tanya Filer, Michael Cresswell, Jonas Moses-Lustiger e toda a equipe da StateUp e do Moller Institute da Universidade de Cambridge,** pelo brilhantismo na concepção e condução deste programa.

• Aos professores e palestrantes, que nos desafiaram a pensar diferente:

David Kohan Marzagão
(*King's College London*)
Dr. Stephanie Diepeveen
(*King's College London* & StateUp)
Joy Bonaguro
(*Ex-Chief Data Officer* de São Francisco e Califórnia)
Daniel Abadie
(Ex-Subsecretário de Governo Digital da Argentina)
Helen Davies
(*Chief Resilience Officer* da Cidade do Cabo)
Julian Huppert
(Ex-Parlamentar Britânico)
Calum Handforth
(Conselheiro em Inovação e Transformação Digital)
Christian van Stolk
(*RAND Corporation Europe*)
Jennifer Schooling
(Universidade de Cambridge)
Professor Andy Neely OBE - Ordem do Império Britânico
(Universidade de Cambridge)
Rob Doubleday
(*Centre for Science and Policy* - CSaP)
Mark Lazar
(Universidade de Cambridge)
Mateus Labrunie
(Universidade de Cambridge)

Nicolás Rebolledo
(Designer estratégico, UNIT)
Professor Michael Kenny
(*Bennett Institute for Public Policy*)
Glenn Y. Bezalel
(*City of London School*)

• Aos líderes do setor privado e de inovação que abriram as portas de suas organizações e compartilharam suas experiências práticas:

Robert Walls e Carlos Alberto Sarmiento
(Visa)
Transport for London
(TFL)
Steve Unger
(Ex-diretor da Ofcom)
Simon Baugh
(*Government Communication Service* - GCS)
Rosie Denée
(*Lloyd's of London*)
Equipe do Lloyd's Lab
Equipe do LOTI
(*London Office of Technology and Innovation*)
Mete Coban
(Vice-prefeito de Londres para Meio Ambiente e Energia)
Nadeem Javaid
(Diretor de Relações Globais e Comunidades de Londres)
David Abrahams
(*Ray Dolby Centre*)
Ben Harlem, Steve Oldham e Allison Turnan
(*IdeaSpace - Cambridge Enterprise*)
Antonio Simões e Rodrigo Pizzinatto
(Empresários)

• Um agradecimento especial aos **participantes**. Suas perguntas afiadas, suas contribuições a partir da experiência real na gestão pública e privada, e seu engajamento incansável são o fio condutor de todo este conteúdo. Esta formação foi construída por e para vocês.

Mateus Simões,
Vice-governador de Minas Gerais
Pedro Paulo Teixeira
Deputado Federal
José Mendonça Bezerra Filho,
Deputado Federal
Arthur Luis Pinho de Lima,
Secretário-chefe da Casa Civil do Estado de São Paulo
Caio Mario Paes de Andrade,
Secretário de Gestão e Governo Digital do Estado de São Paulo
André Luís Ferrer Teixeira Filho,
Secretário de Mobilidade e Infraestrutura do Estado de Pernambuco
Brenno Carnevale Nessimian,
Diretor-Geral da Divisão de Elite da Guarda Municipal do Rio de Janeiro
Inês Maria dos Santos Coimbra,
Procuradora-geral do Estado de São Paulo
Rodolpho Zahluth Bastos,
Secretário-adjunto de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará
Washington Bonfim,
Secretário de Governo do Estado do Piauí
Sérgio Luiz Victor Júnior,
Prefeito de Taubaté (SP)
Giovanna Guiotti Testa Victer,
Secretária do Tesouro do Município de Salvador (BA)
Leandro Antonio Grass Peixoto,
Presidente do IPHAN
Ricardo Augusto Nascimento Mello Araújo,
Vice-prefeito de São Paulo (SP)
Victor Marques Alves,
Vice-prefeito de Recife (PE)

Ricardo Benassi,
Vice-prefeito de Jundiaí (SP)
Carlos Jereissati Filho,
Governança Comunitas
Luiz Ildefonso Simões Lopes,
Governança Comunitas
Fernando Schuler,
Cientista político
Rodrigo Octávio Ulson Quércia,
Parceiro Comunitas
Gabriel de Oliveira Lima Carapeba,
Parceiro Comunitas

Que o conhecimento aqui sistematizado sirva de inspiração e ferramenta para que cada um de vocês continue a transformar a realidade em seus territórios. Foi um privilégio aprender com todos.

Equipe Comunitas

Introdução

As crises globais e locais - como mudanças climáticas, instabilidade geopolítica e envelhecimento populacional - não são mais ameaças distantes, mas desafios que impactam diretamente o Brasil. Eventos como enchentes, secas e a sobrecarga dos serviços de saúde exigem respostas imediatas de estados e municípios.

Para gestores públicos, **a resiliência é um investimento estratégico, não um custo**. Planejar e fortalecer a capacidade de resposta das cidades permite mitigar os danos econômicos e sociais de futuros choques, proteger a população, atrair investimentos e garantir a continuidade dos serviços essenciais. Construir resiliência é, portanto, fundamental para assegurar a estabilidade e o desenvolvimento sustentável do país.

Diante dos desafios atuais da administração pública, a Comunitas, em parceria com a Universidade de Cambridge, organizou uma **formação internacional** para fortalecer líderes brasileiros. O programa, voltado à **modernização tecnológica e econômica do setor público**, evidenciou como a tecnologia contribui para maior resiliência.

Esta publicação reúne os **principais insights e estratégias do programa,** possibilitando a você, gestor, ferramentas para otimizar serviços, tomar decisões mais assertivas e fortalecer a gestão diante dos desafios do futuro.



1.

Fundamentos do Governo Digital



Resumo do 1º dia

O **primeiro dia em Cambridge** mergulhou nos fundamentos de um **Estado Digital em tempos de incerteza**. Lideradas por especialistas como **Tanya Filer e David Marzagão (King's College London)**, as discussões com líderes brasileiros giraram em torno de uma pergunta-chave: **como usar a tecnologia para construir governos ágeis e resilientes sem abrir mão de valores democráticos como a equidade e a confiança?**

Aprendemos que a jornada é longa e desafiadora. **Casos como o da Cidade do Cabo** (gestão de crise hídrica com dados) mostraram o potencial da inovação, enquanto alertas sobre implementações apressadas no Brasil evidenciaram os riscos de ampliar desigualdades com infraestruturas digitais frágeis. **A Inteligência Artificial foi desmistificada**, mas seus perigos - vieses, falta de transparência - foram destacados, reforçando que **ela deve auxiliar, nunca substituir**, a decisão humana.

Este capítulo condensa esses debates. Aqui, você encontrará os conceitos de Soberania Digital, Infraestrutura de Dados Públicos e IA Responsável, sempre conectados aos desafios reais de implementação no Brasil.

Durante a pandemia de coronavírus (Covid-19), foi necessário nos adaptar à forma como vivemos e nos relacionamos com o mundo. Diante desse cenário, a transformação digital global acelerou, trazendo novas maneiras de trabalhar e enfrentar desafios cotidianos.

Os governos também precisaram superar barreiras que iam além da crise sanitária, como emergências climáticas e altos níveis de desemprego. A **solução surgiu por meio da expansão do governo digital**, permitindo a continuidade dos serviços públicos e aproximando a administração da sociedade de forma virtual.

Para que a máquina pública se adaptasse ao governo digital rapidamente, em especial diante da urgência de salvar vidas, foi preciso reorganizar as estruturas institucionais. O modelo anterior, em que as instituições atuavam de forma independente, deu lugar a uma abordagem **mais transversal**. Assim, os desafios passaram a ser enfrentados de forma conjunta por um sistema de governança baseado na **confiança** de lideranças, gestores e cidadãos. Era preciso acreditar que um governo digital, ancorado em plataformas como o **gov.br**, seria capaz de continuar oferecendo os serviços públicos que, até então, eram majoritariamente presenciais. O experimento se mostrou promissor e hoje o portal reúne mais de 12 mil serviços disponíveis à população.

Atualmente, a plataforma está disponível em qualquer dispositivo conectado à internet, incluindo computadores, celulares e tablets. Dessa forma, todo cidadão brasileiro pode acessar diversos serviços públicos sem precisar contatar diretamente um gestor, otimizando o trabalho do servidor e garantindo serviços de qualidade à população.

No entanto, o Brasil ainda enfrenta desafios importantes, como a infraestrutura digital pública, que envolve **responsabilidade e proteção de dados, e o letramento digital**, tema que será abordado mais adiante.



O que é letramento digital?

O letramento digital é a habilidade de usar, compreender e interagir de forma crítica e eficaz com as **tecnologias da informação e comunicação** (TICs). Vai além do simples manuseio de aparelhos e softwares, abrangendo a capacidade de avaliar a veracidade e a relevância de informações online, comunicar-se de forma adequada em ambientes virtuais e utilizar ferramentas digitais para se adaptar às exigências da vida pessoal e profissional. Essencial para a participação plena na sociedade atual, o letramento digital **empodera** os indivíduos a navegar com segurança e a aproveitar as **oportunidades** do mundo conectado.

Esse cenário de transição não aconteceu somente no Brasil, mas sim no mundo todo, e, como consequência, a digitalização da sociedade resultou no surgimento de **5 tendências globais**:

i. **Experimentação com a IA;**

ii. **Surgimento de empresas de tecnologia;**

iii. **Dilemas das soberanias digitais;**

iv. **Realinhamento entre departamentos governamentais;**

v. **Mentalidade de ecossistema.**

Ao longo deste material exploraremos cada uma destas tendências, mas, agora, vamos analisar o papel da **inteligência artificial e da soberania digital** no funcionamento de um governo digital eficiente.

O que é soberania digital?

Soberania digital, cibernética, tecnológica e de dados refere-se à capacidade de controlar a própria digitalização, dominando todas as suas camadas: física (infraestrutura e tecnologia), de código (padrões, regras e design) e de dados (propriedade, fluxos e uso).

O novo conceito de soberania digital gerou preocupações para os formuladores de políticas públicas, pois o **poder digital está concentrado em poucas empresas de tecnologia**. Isso limita as opções de escolha para governos e cidadãos, além de reter a maior parte dos dados dos usuários, que perdem o controle sobre suas próprias informações.

A soberania digital tornou-se uma **questão geopolítica** e um tema sensível para líderes de todo o mundo, pois impacta diretamente a segurança nacional. Países como Estados Unidos, China e União Europeia competem para desenvolver indústrias de tecnologia em seus territórios. Ao buscar autossuficiência tecnológica, **protegem-se do domínio estrangeiro no governo digital**, evitando que outros países controlem ou acessem os dados de seus cidadãos.

Diante disso, é essencial que o **arcabouço digital** de um país seja protegido por regras claras e robustas, incluindo sanções para quem as descumprir. Alguns países, como os mencionados anteriormente, já desenvolvem esse arcabouço, com destaque para a **Estônia**, que, desde o final do século XX, construiu uma infraestrutura digital pública que sustenta suas ações de governo digital, conforme apresentado no primeiro e-book desta séria: **"A nova era da gestão pública: tecnologia a serviço do cidadão"**

A Estônia inovou na criação de uma **Embaixada de Dados**, que armazena informações fora do território nacional para proteger o Estado contra ameaças iminentes. Embora localizada no exterior, o país mantém controle sobre a embaixada, como acontece com embaixadas tradicionais de outros Estados.

O **Brasil** também avança na construção da soberania digital. Apesar do conceito de digitalização brasileira ter começado há **pouco mais de dez anos**, o país já alcançou avanços importantes, como uma plataforma de governo digital que oferece serviços públicos com um clique, além de regulações importantes, como a **Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e o Marco Civil da Internet**. No entanto, ainda falta uma infraestrutura digital pública robusta; é necessário investir recursos e mão de obra especializada para fortalecer a soberania digital e protegê-la contra ameaças externas.

1.1. Dimensões da infraestrutura pública digital

Se a soberania digital trata de quem controla os dados e tecnologias de um país, a Infraestrutura Pública Digital (IPD) é o **alicerce** que sustenta esse controle. Ela envolve sistemas digitais compartilhados, interoperáveis e seguros, criados com base em padrões abertos e orientados pelo interesse público. Não se trata apenas de tecnologia: a IPD é também uma **decisão estratégica de Estado**, que define se os serviços digitais serão inclusivos e confiáveis ou se acabarão **ampliando desigualdades já existentes e criando novas dependências externas**.

A construção de uma IPD própria é, portanto, uma questão de **soberania nacional**. Ao desenvolver e manter o controle sobre seus sistemas centrais, um país evita a armadilha da **dependência de soluções externas**, cujas atualizações, custos e até interrupções ficam à mercê de interesses comerciais ou geopolíticos alheios. Ter uma infraestrutura própria não significa reinventar todas as rodas, mas **garantir que o Estado tenha o comando último sobre os processos críticos que sustentam seus serviços e protegem os dados de seus cidadãos**.

O tema vem ganhando destaque internacional nos últimos anos. A **Índia**, por exemplo, avançou com **identidades digitais e sistemas de pagamento** em larga escala, alcançando rapidamente milhões de **cidadãos**. Já a E**stônia** construiu sua infraestrutura ao longo de **duas décadas**, com foco em governança, transparência e segurança. Os dois casos mostram que não existe modelo único - **cada país encontra seu caminho conforme sua realidade**, mas todos compartilham a premissa de que o controle da infraestrutura é um ativo estratégico não-negociável.

No Brasil, iniciativas de governo digital são avanços importantes, mas também revelam **limites**. Falhas em bases de dados, desigualdade no acesso à internet e a falta de coordenação entre órgãos **dificultam que a infraestrutura digital funcione de forma plena**. A pressa na implementação de políticas emergenciais, como o auxílio dado à população durante a pandemia, resultou em distorções graves. Erros de registro, por exemplo, levaram à **exclusão de milhares de beneficiários**.

Esses desafios reforçam a necessidade de **governança de dados**. Se a informação é inconsistente, a **política pública construída sobre ela será frágil**. É por isso que especialistas defendem que a infraestrutura digital deve ser tratada como parte da **estratégia de Estado**, guiada por perguntas norteadoras: quem será impactado? Quais riscos estão envolvidos? Como garantir que a tecnologia reduza desigualdades em vez de ampliá-las? Mas além da qualidade técnica, a **governança deve zelar pela privacidade dos cidadãos como um direito fundamental**.

Outro ponto de atenção é a **participação do setor privado**. Embora parcerias tragam ganhos de escala, também podem gerar **novas formas de dependência e vulnerabilidade**. Garantir que as decisões sobre infraestrutura estejam sempre alinhadas ao interesse público é condição para **proteger** a soberania digital.

Além disso, a infraestrutura digital **precisa assegurar privacidade e segurança dos dados**. Em contextos de baixa confiança institucional, como se viu durante a pandemia, cidadãos tendem a questionar quem controla os sistemas e de que forma suas informações são utilizadas. Por isso, **definir padrões claros** de governança e mecanismos de fiscalização é essencial para garantir transparência e preservar direitos fundamentais. Garantir a segurança das informações e o uso estritamente ético delas, com transparência e mecanismos claros de fiscalização, não é uma opção técnica - é uma **obrigação democrática** para evitar a vigilância em massa e a erosão de direitos.

As discussões também mostraram que **construir infraestrutura digital não depende apenas de softwares e sistemas**. Liderança política, cultura organizacional e escuta ativa da sociedade são fatores decisivos. Experiências locais, de prefeituras brasileiras que ampliaram o contato com os cidadãos usando canais simples como o WhatsApp, indicam que **soluções adaptadas à realidade** podem ser tão eficazes quanto grandes plataformas.

Em síntese, infraestrutura pública digital é muito mais do que implantar tecnologia: é criar sistemas confiáveis, acessíveis, soberanos e éticos e capazes de fortalecer a cidadania. **A tecnologia deve servir às pessoas, e não o contrário**.

1.2. Inteligência artificial: riscos e cuidados

Se a Infraestrutura Pública Digital fornece os caminhos por onde os dados trafegam, a Inteligência Artificial (IA) detém a capacidade de **extrair significado e prever tendências** a partir desse fluxo incessante de informação. No cerne da IA, não há uma tecnologia homogênea ou meramente automatizada, mas sim **sistemas matemáticos complexos que aprendem com comandos de dados**, e seu uso no setor público exige muito mais que ferramentas: demanda governança, transparência e um olhar crítico constante.

Diferentes abordagens compõem esse ecossistema. O machine learning supervisionado, por exemplo, opera a partir de **dados previamente categorizados**, identificando padrões para prever **resultados** específicos. Já as **técnicas não supervisionadas** detectam similaridades e correlações ocultas em grandes massas de informação bruta, sem a necessidade de categorias pré-definidas. Há ainda **sistemas que aprendem por reforço**, refinando seu desempenho por tentativa e erro, à medida que interagem com o ambiente ou com usuários.

No entanto, a precisão estatística desses sistemas não é sinônimo de eficácia ou justiça. Um algoritmo com 99% de precisão para detectar uma doença rara pode gerar uma maioria de falsos positivos se aplicado a uma população onde a condição é pouco frequente, por exemplo. A lição é que **métricas técnicas devem ser sempre contextualizadas pelo impacto social concreto das decisões automatizadas**.

Os riscos de viés também são preocupantes. Sistemas de IA **podem perpetuar e até amplificar** discriminações históricas presentes nos dados de treinamento - como já ocorreu com ferramentas de recrutamento que penalizavam currículos com gaps associados à maternidade, ou com algoritmos de reconhecimento facial que falharam com grupos sub-representados. Eliminar variáveis explicitamente sensíveis não basta: é necessário **monitorar continuamente** como o algoritmo constrói suas deduções e correlações.

Outro desafio é a **falta de transparência** nos processos de decisão. Muitos sistemas de IA operam como **"caixas pretas"**, o que torna impossível entender como uma decisão foi tomada. Para as políticas públicas, onde a prestação de contas é fundamental, essa incapacidade de auditar e explicar os resultados **pode reduzir a confiança e a legitimidade das ações do governo**.

Por fim, alerta-se para o **risco da dependência excessiva**. A automação intensiva pode levar ao enfraquecimento de capacidades analíticas humanas críticas e à terceirização da responsabilidade técnica e ética. A IA deve ser vista como **ferramenta de apoio à decisão**, e não como substituta da opinião e posicionamento do gestor público, especialmente em contextos sensíveis, onde sutilezas contextuais, valores sociais e escolhas políticas são incontornáveis.

Para resumir, a implementação responsável de IA no governo exige um olhar atento para a qualidade e representatividade dos dados, a auditabilidade dos algoritmos e o alinhamento constante com princípios de interesse público, equidade e direitos fundamentais. Mais do que dominar a técnica, é preciso governar suas implicações.

#boaprática

Aadhaar: como a Índia consolidou o maior sistema de identificação biométrica do mundo

Território: Índia

Público-alvo: Residentes da Índia

Período de execução: Desde 2009

Resumo

O Aadhaar (em hindi: आधार, que significa "base" ou "fundamento") é o maior sistema de identificação biométrica do mundo. O cartão é um número único de identidade de doze dígitos, que pode ser obtido voluntariamente por todos os residentes da Índia, com base em seus dados biométricos e demográficos.

Desafios

No início dos anos 2000, as entidades governamentais da Índia perceberam que o **processo de solicitação e verificação** para cada um dos diferentes documentos dos cidadãos — como título de eleitor, cartão de racionamento para acessar o sistema de distribuição pública, cartão com Número de Conta Permanente (PAN) para registro fiscal, carteira de habilitação e passaporte - era **diferente** e **processualmente complexo**.

Os residentes indianos possuíam diversas formas de identidade para diferentes fins e não existia um documento único e universal de identidade, o que dificultava o registro de identidade de uma população que já tinha cerca de 1 bilhão de pessoas e só tendia a crescer. Em 2009, quando o Aadhaar foi concebido, estimava-se que cerca de **400 milhões de pessoas na Índia não possuíam um documento de identidade individual**, enquanto apenas 17% da população indiana tinha contas bancárias.

Estratégias

Para solucionar estes problemas, o governo, por meio do Departamento Indiano de Tecnologia da Informação (em inglês, *Indian Department of Information Technology*), propôs a criação de um **sistema único de identificação biométrica**, em 2006. O programa seria hospedado e monitorado pela Autoridade de Identificação Única da Índia (UIDAI) (em inglês, *Unique Identification*

Authority of India), entidade criada em 2008, e que permitiria uma imagem mais precisa dos residentes indianos e de seu acesso e uso de serviços públicos.

A Autoridade de Identificação Única da Índia (UIDAI) recebeu status de gabinete para lhe dar capital político e os recursos para implementar um programa de larga escala, cujo objetivo era incluir todos os residentes indianos em um sistema único de identidade, armazenado em um repositório eletrônico.

O programa foi visto como uma oportunidade de fornecer uma identidade para moradores que antes não tinham uma, ou que não tinham uma individual[1]. Também foi vista como uma oportunidade de criar uma **superidentidade** - uma que fosse mais portátil, rastreável e com pouca ou nenhuma chance de ser usada indevidamente ou roubada. Considerado uma prova de residência, e não de cidadania, o Aadhaar, por si só, não concede direitos de domicílio na Índia. A biometria serve para conta bancária, compra de gás, conexão de celular e solicitação de empréstimo.



Uma mulher faz uma varredura de íris para vincular seu cartão Aadhaar ao Registro Nacional de Cidadãos (NRC). **Fonte:** Forbes India.

[1] Anteriormente ao Aadhaar, algumas famílias indianas só tinham documentos coletivos, como o chamado Ration Card (cartão de racionamento de alimentos subsidiados), emitido para a família inteira, não para cada cidadão.

Uma das estratégias utilizadas pelo poder público, foi implementar **parcerias com o setor privado**, durante a implementação e operação do programa. Empresas privadas foram contratadas para auxiliar na coleta de dados biométricos e demográficos, fornecendo tecnologia e infraestrutura necessárias para o cadastramento dos residentes.

Desenvolvimento

O primeiro Aadhaar foi emitido em setembro de 2010 e, até 2013, já haviam sido emitidos **510 milhões de cartões Aadhaar**. Embora o programa permanecesse voluntário, diversas agências estaduais e centrais começaram a tornar seu uso obrigatório para uma série de serviços. De compra de gás a casas e certidões de casamento, tudo passou a exigir Aadhaar, o que levou a Suprema Corte da Índia a revogar ordens que tornavam o Aadhaar obrigatório para acessar benefícios.

Um ano depois, a Suprema Corte indiana **ampliou o escopo** do Aadhaar para incluir MGNREGA[2], Programa Nacional de Assistência Social (em inglês, *National Social Assistance Program*), Programa de Acesso a Dados Bancários - PMJDY (em inglês, P*radhan Mantri Jan Dhan Yojana*), Fundo de Previdência para Trabalhadores - EPFO (em inglês, *Employees' Provident Fund Organisation*), além dos programas de Sistema Público de Distribuição de alimentos (em inglês, *Public Distribution System*) e da entrega de botijões de gás de cozinha (LPG) (em inglês, *Liquefied Petroleum Gas*). Ou seja, o Aadhaar se tornou obrigatório para acessar os **programas sociais** do país, com o objetivo de reduzir fraudes no sistema e aumentar o número de pessoas com o cartão.

[2] Lei Nacional de Garantia de Emprego Rural Mahatma Gandhi (em inglês, *Mahatma Gandhi National Rural Employment* Guarantee Act)

Em 2016, a Suprema Corte da Índia confirmou a **validade constitucional** do Aadhaar e proibiu o acesso de empresas privadas aos dados. O tribunal solicitou que escolas, bancos e empresas de telecomunicações não tornassem o Aadhaar obrigatório para o uso de seus serviços, embora, na prática, a realidade pudesse ter sido diferente.

Ao longo do tempo, o Aadhaar também começou a ser usado para **diversos fins públicos**, como a digitalização de fluxos de subsídios governamentais; serviços financeiros; registro de presença de funcionários públicos para reduzir o absenteísmo[3]; e emissão de passaportes, títulos de eleitor e outras formas de identificação.

Resultados

O Aadhaar é o maior sistema de identificação biométrica do mundo. Em 2024, o programa já tinha criado **identidades biométricas** para 1,42 bilhão de pessoas no país. O programa visou alcançar a inclusão social e uma prestação de serviços públicos e privados mais eficiente.

Houve diversas aplicações do Aadhaar na prestação de serviços públicos e privados, que foram além de um registro geral com **dados biométricos** e **demográficos** da população indiana. Em 2016, 387 governos subnacionais indianos usaram a autenticação Aadhaar para registrar o ponto de entrada e saída de funcionários, mais de 900 terminais biométricos foram implantados em repartições públicas e quase 83.000 funcionários usavam o sistema de autenticação. Embora nenhuma pesquisa tenha avaliado se o desempenho do funcionário tenha alterado de forma positiva com o sistema, foi trazido que, de acordo com opiniões das lideranças, o sistema de controle de ponto pode reduzir o absenteísmo, mas não necessariamente afetar o desempenho.

O Aadhaar também buscou fornecer uma identidade a determinadas **populações em situação de vulnerabilidade** no país, que anteriormente foram

[3] Absenteísmo refere-se à ausência frequente ou prolongada de um funcionário do trabalho, incluindo faltas, atrasos e saídas antecipadas, independentemente da justificativa.

excluídas de uma identidade individual, retirando-os de direitos e outros benefícios de proteção social, incluindo mulheres, migrantes, pessoas transgênero, profissionais do sexo e populações tribais em áreas remotas.

A UIDAI adotou uma abordagem ampla para ser o mais **inclusiva** possível, a fim de alcançar as partes mais remotas do país. Por exemplo, um número Aadhaar oferece às mulheres a oportunidade de receber transferências de dinheiro diretamente em suas contas bancárias e as ajuda a solicitar cartões SIM, o que lhes dá mais mobilidade e autonomia.

Em resumo, o Aadhaar tem benefício direto na criação de uma **infraestrutura digital** por meio da qual transferências sociais e financeiras podem ocorrer. Seu valor como forma de identidade implica que aqueles que antes eram marginalizados agora podem ser incluídos em diversos programas de assistência social.

Ponto de atenção

Apesar do Aadhaar ter revolucionado o sistema de identidade do país e ter tido diversos benefícios aos cidadãos da Índia, ele ainda é um programa controverso que merece ser entendido em sua **proporção** e **falhas**. Até então, o Aadhaar precisa se tornar mais acessível e eficiente para diferentes públicos, tanto urbanos quanto rurais, e de todas as classes socioeconômicas. Em 2024, existiam 31 milhões de cidadãos que ainda não possuíam o registro.

Outros desafios relacionados ao cartão são problemas de conectividade e acesso ao servidor para transações e falta de confiabilidade sobre o sistema. Em 2023, ocorreu um dos maiores **vazamentos de dados** da Índia, a empresa americana de segurança cibernética *Resecurity* identificou que dados pessoais de aproximadamente de 815 milhões de cidadãos indianos foram colocados à venda na dark web. Esses dados incluem nomes, números de telefone, endereços, números de Aadhaar e passaporte. Por isso, uma lei sobre proteção da privacidade e dos dados é imprescindível e viabilizaria o futuro do Aadhaar, tornando-o mais confiável e seguro.

Áreas responsáveis

Autoridade de Identificação Única da Índia (UIDAI) (em inglês, *Unique Identification Authority of India*) do Ministério da Eletrônica e da Tecnologia da Informação (em inglês, *Ministry of Electronics and Information Technology*).

Parcerias

Empresas privadas.

#boaprática

Mapa Hídrico: como a Cidade do Cabo mobilizou uma cidade inteira para economizar água

Território: Cidade do Cabo, África do sul

Público-alvo: Cidadãos da Cidade do Cabo

Período de execução: 2018

Resumo

A Cidade do Cabo lançou uma iniciativa inovadora de conservação de água conhecida como Mapa Hídrico da Cidade do Cabo em 2018. O objetivo do mapa era **incentivar** os moradores a **reduzir** drasticamente o consumo de água em conformidade com as rigorosas restrições de água implementadas pela cidade como parte de sua estratégia "Evite o Dia Zero" durante uma seca severa que começou em 2015.

Desafios

Entre 2015 e 2018, a Cidade do Cabo enfrentou índices pluviométricos muito abaixo da média, o que levou à redução drástica dos níveis dos reservatórios de água. A situação comprometeu de tal forma o abastecimento da população que, em 2018, passaram a ser discutidas **medidas emergenciais**, incluindo a implementação do chamado "Dia Zero" — cenário em que, com os **reservatórios abaixo de 13,5%**, a distribuição municipal seria interrompida e os moradores teriam de buscar quantidades diárias de água em pontos específicos ou adquiri-la engarrafada em supermercados.

A crise hídrica na Cidade do Cabo esteve ligada a uma combinação de fatores políticos, sociais e físicos, e não apenas a eventos naturais da região. Entre as razões que levaram os **reservatórios a níveis críticos** destacam-se: o crescimento populacional, que ampliou a demanda residencial por água; a má gestão governamental e a resposta lenta diante da redução dos níveis dos reservatórios; a crescente imprevisibilidade climática provocada pelos impactos antropogênicos das mudanças climáticas; e padrões pluviométricos muito abaixo da média.

Dados estatísticos reforçam esse quadro, identificou-se uma **redução consistente na precipitação anual** na província do Cabo Ocidental, sendo 2017 o ano mais seco desde 1933. Além disso, entre 1995 e 2018, a população da Cidade do Cabo cresceu 79%, enquanto a capacidade de armazenamento das barragens aumentou apenas cerca de 15%.

Em 2018, os níveis dos reservatórios chegaram a seu pior nível, o que ampliou as **desigualdades socioeconômicas** entre membros de diferentes classes sociais. Os com rendas maiores poderiam arcar com diversas medidas, como comprar quantidades de água engarrafadas, contratar empresas para perfurar poços e comprar máquinas de dessalinização. Práticas que são essenciais em tempos de seca extrema, mas também custosas, e as classes menos favorecidas ficaram com poucas opções, além de precisar cortar o consumo de alimentos para comprar água a preços inflacionados.



Estratégias

No final de 2018, a mídia já reportava que o esgotamento dos reservatórios de água aconteceria em algum momento do ano de 2019. Durante o período, a gestão municipal procurou desenvolver **soluções baseadas em dados** de forma rápida, já que as campanhas de conscientização não surtiram o efeito necessário. Com a finalidade de conscientizar a população e reduzir rapidamente o consumo de água, o governo elaborou o Mapa Hídrico da Cidade do Cabo como parte fundamental da estratégia de resposta à seca.

A ideia era que o Mapa reconhecesse publicamente as famílias que economizassem água, normalizando e incentivando o comportamento de conservação. Em especial, as residências unifamiliares, que representavam mais de **54% de todo o consumo de água** na Cidade do Cabo. Outro ponto percebido com a análise do Mapa foi que havia grandes diferenças no uso de água dentro dos bairros, o que mostrou que nem toda a população estava respondendo de forma consciente à crise hídrica.

Outro objetivo do mapa era demonstrar aos cidadãos céticos que o cumprimento das severas restrições de água impostas pela cidade não só era viável, como já havia sido alcançado por seus amigos e vizinhos. Além disso, ele enfatizou a conscientização pública, a transparência e o empoderamento dos cidadãos ao fornecer amplas informações sobre o uso da água.

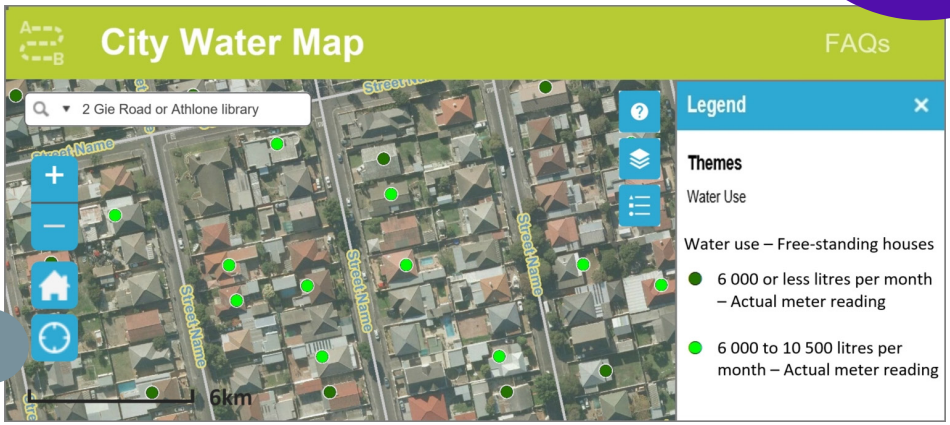
Embora a iniciativa tenha gerado desconforto, ela foi fundamental para **identificar vazamentos de água** e **priorizar ações**, com o governo assumindo o custeio dos reparos. Essa abordagem baseada em evidências também foi usada para preparar a cidade para o "Dia Zero" e estruturar rotas de coleta de água, caso o abastecimento de água colapsasse.

Desenvolvimento

O chamado "*City Water Map*" foi desenvolvido e atualizado por autoridades da Cidade do Cabo utilizando um software que já existe na gestão. Para criar o design do mapa, foram utilizadas fontes de pesquisas **comportamentais** já realizadas anteriormente na cidade por pesquisadores da Unidade de Pesquisa de Política Ambiental da Universidade da Cidade do Cabo.

O mapa possuía um visualizador espacial on-line usando dados de **Sistema de Informação Geográfica (GIS)** com símbolos de pontos codificados por cores para indicar propriedades residenciais individuais que atingiram metas de economia de água:

- Ponto verde escuro: domicílio que consome menos de 6.000 litros por mês;
- Ponto verde claro: domicílio que consome entre 6.000 e 10.500 litros por mês;
- Ponto cinza com pequeno centro verde escuro: leitura estimada do hidrômetro inferior a 6.000 litros por mês;
- Ponto cinza com pequeno centro verde claro: leitura estimada do hidrômetro inferior a 10.500 litros por mês;
- Ponto cinza sólido: propriedade excluída (incluindo propriedade com título seccional ou habitação coletiva/propriedade não desenvolvida/uso de água zero/nenhuma informação disponível para a propriedade/leitura estimada do hidrômetro de mais de 10.500 litros por mês).



Screenshot do Mapa Hídrico da Cidade do Cabo. **Fonte:** Metropolis.org

O mapa foi apoiado por uma **campanha na mídia** ("Vamos Pintar Esta Cidade de Verde") que elogiou as famílias que economizam água e incentivou todas as demais a alcançarem economias semelhantes. Um documento com perguntas frequentes e informações complementares foram elaborados para contextualizar o mapa, fornecer diretrizes para seu uso e interpretação e fornecer informações sobre como os limites para os pontos verdes foram calculados. O Mapa da Água foi ainda mais promovido por meio de comunicados à imprensa e postagens nas redes sociais relatando o número total de pontos verdes alcançados a cada mês, que foram programados para coincidir com a atualização mensal do mapa.

Resultados

O mapa foi publicado pela primeira vez em janeiro de 2018 e, após as primeiras reportagens na mídia, o site registrou um dos maiores tráfegos de internet já registrados para uma página da Cidade do Cabo. Na primeira semana, vários artigos de jornais locais sobre o mapa foram publicados, e ele recebeu atenção considerável nas mídias sociais.

O consumo residencial de água caiu, e o consumo geral de água na Cidade do Cabo **caiu 55% em relação aos níveis anteriores à seca** – a maior economia de água já alcançada por uma cidade de porte metropolitano. Em maio de 2018, a Associação Internacional da Água concedeu um Certificado de Conquista à cidade pela redução da demanda de água de 55% em dois anos, sem recorrer ao abastecimento intermitente.

Em março de 2018, metade das famílias da cidade consumia apenas 6.000 litros ou menos por mês e 80% consumiam 10.500 litros ou menos. Após 2 meses, a cidade concedeu o status de **"ponto verde"** a **400.000 domicílios** que economizam água.

Embora o Mapa da Água tenha desempenhado um papel importante no incentivo ao comportamento de economia de água, as notáveis **conquistas** da Cidade do Cabo em termos de economia de água também devem ser atribuídas:

- À capacidade de resposta dos cidadãos e empresas da Cidade do Cabo;
- À estratégia geral de comunicação da cidade sobre a seca;
- Ao anúncio feito em janeiro de 2018 pelo prefeito da Cidade do Cabo de que o Dia Zero provavelmente ocorreria a menos que mais pessoas economizassem água;
- À introdução de tarifas de água mais altas em fevereiro de 2018 e a restrições de água mais rigorosas;
- À intensificação dos esforços para reduzir as pressões da rede de água a partir de dezembro de 2017.

Áreas responsáveis

Liderança do projeto com o Ramo de Gestão da Demanda de Água da Cidade do Cabo. Apoio do Departamento de Comunicação, Suporte aos Serviços Legais, Tecnologia e Sistema da Informação, Departamento do GIS, Financeiro e Comercial da Cidade do Cabo.

Parcerias

Unidade de Pesquisa em Política Ambiental da Escola de Economia da Universidade da Cidade do Cabo.





2.

Inovação e ecossistemas digitais para promover a resiliência

Resumo do 2º dia

Se o primeiro dia em Cambridge estabeleceu o que um Estado Digital precisa ser, o segundo dia mergulhou no como fazê-lo acontecer na prática. As discussões, lideradas por especialistas como **Julian Huppert** (ex-Parlamento UK) e **Jennifer Schooling** (*Cambridge Centre for Smart Infrastructure*), giraram em torno do tema de **liderança e governança para a inovação responsável**.

A manhã foi aberta por **Caio Mario Paes de Andrade** (Secretário de Gestão e Governo Digital do Estado de São Paulo e ex-presidente do Serpro), que trouxe um relato realista da construção da **plataforma gov.br**. Sua mensagem foi de que o **foco estratégico radical e a construção de equipes técnicas internas competentes** são não apenas vantajosas, mas essenciais para evitar a dependência excessiva e os custos ocultos de fornecedores externos.



Os painéis subsequentes exploraram os pilares para construir essa capacidade:

- **Liderança corajosa:** criar "espaços seguros para falhar", onde a experimentação é incentivada e o fracasso é visto como fonte de aprendizado, não motivo de punição.

- **Governança ética da tecnologia:** estabelecer contratos transparentes com o setor privado e implementar ferramentas como sandboxes regulatórias para testar inovações com controle de riscos.

- **Decisão informada por dados:** compreender que dados são a base da resiliência urbana, mas que sua coleta e uso exigem critérios rígidos de qualidade, interoperabilidade e ética para evitar vieses e exclusão.

Este capítulo traduz essas discussões em um roteiro prático. Você encontrará aqui frameworks para definir problemas, gerir experimentos e escolher ferramentas tecnológicas de forma a construir um governo verdadeiramente ágil e preparado para o futuro.

2.1. A importância de definir o problema que será solucionado

Toda transformação digital eficaz começa com a **clareza sobre o problema a ser resolvido**. Essa etapa, embora pareça simples, costuma ser a mais negligenciada. Quando governos **partem da tecnologia em vez da demanda**, o risco é alto: projetos se tornam dispendiosos, pouco efetivos e geram frustração social, corroendo a confiança nas instituições.

Definir corretamente o problema significa compreender não apenas a **dimensão técnica** da questão, mas também os **contextos sociais, econômicos e culturais** em que ela está inserida. É necessário identificar quem será afetado, quais barreiras existem para a implementação e de que forma a **solução digital contribuirá para reduzir desigualdades e fortalecer direitos.** No entanto, essa compreensão só se traduz em ação por meio de uma **liderança capaz de fazer escolhas difíceis** e priorizar com base em evidências e no interesse público. A definição do problema é, em sua essência, um ato de governança e tomada de decisão.

Esse processo exige disciplina de priorização e coragem. Em um cenário de recursos limitados, não se trata de multiplicar iniciativas, **mas de escolher aquelas que oferecem maior impacto público**, de forma consciente e estratégica. **A inovação em governos não está em fazer mais, mas em fazer melhor** e selecionar, testar e aprimorar soluções que respondam a problemas concretos da sociedade. A liderança deve, portanto, assumir a responsabilidade por essas escolhas, comunicando de forma transparente o que será feito, o que não será e os critérios de embasamento da decisão.

Esse processo exige disciplina de **priorização**. Em um cenário de recursos limitados, não se trata de multiplicar iniciativas, mas de **escolher aquelas que oferecem maior impacto público**.

A definição clara do problema também está diretamente ligada à **construção de confiança**. Quando cidadãos entendem o que se busca resolver e percebem **transparência** na forma como os dados são usados, tendem a **legitimar e apoiar a transformação digital**. Sem essa base, as experimentações perdem sentido, tecnologias são mal aproveitadas e as cidades correm o risco de se tornarem menos eficientes ao invés de mais resilientes.

2.2. Experimentação com apoio da liderança para tomada de risco

Definido o problema, a jornada da inovação no setor público exige um ambiente que permita experimentar, testar e, inevitavelmente, falhar. A **experimentação controlada** é essencial para romper com a paralisia do perfeccionismo e garantir que soluções em larga escala sejam implementadas apenas após a validação de sua eficácia. No entanto, esse processo só é viável com o **apoio explícito e ativo da liderança** para a tomada de risco calculado.

A **aversão ao erro** é um dos maiores obstáculos à inovação na administração pública. Em uma cultura onde falhas são frequentemente punidas e associadas ao desperdício de recursos, os gestores tendem a optar pelo conservadorismo, replicando fórmulas muitas vezes ultrapassadas para evitar o risco. Criar uma **cultura de experimentação** significa substituir uma lógica punitiva por uma **lógica de aprendizado**, onde tentativas bem estruturadas e documentadas,mesmo que não bem-sucedidas, são valorizadas como **fontes de conhecimento**.

O papel da alta liderança é criar "espaços seguros" para essa experimentação, o que inclui desde a defesa política de projetos-piloto até a proteção de equipes que ousam testar novos caminhos. Líderes comprometidos com a transformação entendem que a **inovação é um processo de melhorias contínuas, não linear**, e que o fracasso é uma etapa intrínseca dessa jornada. Seu endosso é o que permite as equipes se integrarem, contornarem burocracias obsoletas e testarem hipóteses de forma ágil.



Ferramentas como ***sandboxes* regulatórias**, ambientes controlados onde novas soluções podem ser testadas com regras flexibilizadas, e a técnica do ***pré-mortem***, que antecipa possíveis causas de falha antes mesmo da implementação, são mecanismos práticos para **gerenciar o risco**, e não evitá-lo. Eles permitem que os governos falhem de forma rápida e barata e, o mais importante, **de forma inteligente**, extraindo insights valiosos para o redesenho do projeto.

O apoio da liderança, portanto, não é apenas sobre dar permissão: é sobre **assumir responsabilidade compartilhada** pelos riscos, comunicar transparentemente os objetivos, os progressos e, inclusive, os retrocessos à sociedade, bem como institucionalizar o aprendizado proveniente tanto dos sucessos quanto das falhas. É essa postura que transforma a experimentação de um evento isolado em uma **capacidade estatal permanente,** permitindo que a administração pública aprenda, adapte-se e evolua em um mundo em constante transformação..

2.3. Ferramenta é meio, não fim

Uma vez definido o problema e estabelecido um ambiente que permita a experimentação, a escolha e a implementação das ferramentas tecnológicas adequadas tornam-se o próximo passo. No entanto, é fundamental enfatizar: **ferramentas são meios, nunca fins em si mesmas**. A tecnologia mais avançada é inútil - ou até prejudicial - se não for **cuidadosamente selecionada e integrada** para servir a um objetivo claro de política pública e a um desenho de serviço centrado no cidadão.

O ecossistema de ferramentas disponíveis é vasto e em constante evolução, abrangendo desde plataformas de dados e inteligência artificial até sistemas de gestão e canais de comunicação digital. A tendência à **"plataformização"**, dependência de grandes soluções integradas de fornecedores globais, oferece ganhos imediatos de escala e funcionalidade, mas também traz consigo **riscos de perda de soberania**, dependência do fornecedor e falta de transparência sobre o tratamento de dados públicos.

Portanto, a seleção tecnológica deve ser guiada por **critérios estratégicos** que vão além do custo-benefício técnico imediato. Interoperabilidade, aderência a padrões abertos, transparência algorítmica, segurança cibernética e a capacidade de adaptação às necessidades locais são atributos tão importantes quanto a funcionalidade prometida. Ferramentas que funcionam em um contexto urbano denso, por exemplo, podem falhar completamente em regiões com baixa conectividade ou letramento digital, **aprofundando**, assim, as **desigualdades existentes**.

É fundamental que a adoção de qualquer ferramenta seja precedida e orientada por um **sólido arcabouço de governança**. Isso inclui frameworks legais e éticos que definam claramente os parâmetros para seu uso, estabelecendo fronteiras para evitar vigilância em massa, discriminação algorítmica ou qualquer forma de uso que viole direitos fundamentais. A governança da tecnologia não é uma etapa posterior, é a **base que deve ser construída antes, durante e após a implementação**, assegurando que inovação e proteção aos cidadãos avancem juntas.

Além disso, **a posse da expertise técnica não pode ser totalmente terceirizada**. A capacidade interna de entender, auditar e gerenciar essas ferramentas é um **pilar da soberania digital do Estado**. Sem ela, os governos perdem a capacidade de criticar propostas, customizar soluções e garantir que os sistemas permaneçam alinhados ao interesse público ao longo do tempo, e não aos roadmaps comerciais de seus fornecedores.

Em última análise, **a ferramenta tecnológica ideal é aquela que desaparece**. Ou seja, é aquela que se integra tão perfeitamente ao fluxo de trabalho e à experiência do usuário que sua complexidade fica invisível, entregando valor de forma simples, confiável e segura. O sucesso não se mede pela sofisticação da tecnologia, mas pela sua **eficácia em resolver o problema definido** de forma inclusiva e pela capacidade do governo de mantê-la, evolui-la e gerenciá-la.

2.4. Cidades resilientes e a tecnologia

A transformação digital, desde a definição precisa do problema à adoção criteriosa de ferramentas, **é uma das formas de construir cidades e comunidades resilientes**. A resiliência, neste contexto, vai muito além da capacidade de resistir a choques e crises: é a habilidade de se adaptar, aprender e evoluir continuamente, utilizando a tecnologia como uma **alavanca** para fortalecer a infraestrutura, os serviços públicos e, sobretudo, o bem-estar da população.

Uma cidade verdadeiramente resiliente entende que desafios como mudanças climáticas, crises sanitárias e desigualdades sociais são **complexos e interconectados**. Por isso, suas soluções digitais evitam abordagens setoriais e fragmentadas, priorizando **plataformas integradas** que permitam visualizar problemas, coordenar respostas e alocar recursos de forma ágil e baseada em dados. A **interoperabilidade** não é apenas um recurso técnico, mas um **requisito fundamental** para uma governança urbana eficaz.

Um pilar fundamental dessa resiliência é a **governança de dados**. São os dados que, quando abertos, confiáveis e em tempo real, se tornam o **novo patrimônio público**. Isso permite desde o monitoramento proativo de vulnerabilidades em encostas, por exemplo, até a otimização da mobilidade urbana. No entanto, essa transformação da cidade em dados exige um **pacto de confiança com o cidadão**, baseado em transparência, segurança e estrita aderência à proteção de dados e aos direitos fundamentais.

A resiliência, se não for inclusiva, corre o risco de ser excludente. Tecnologias urbanas que não consideram as profundas assimetrias de acesso e habilidades digitais podem criar uma **"cidade dual"**: eficiente e conectada para alguns, e exclusionária e analógica para outros. Por isso, a inclusão digital não é algo secundário, mas a **prioridade fundamental** de todo processo. Isso implica investir em conectividade como direito básico, em design de serviços acessíveis, em letramento digital e em múltiplos canais de atendimento, garantindo que **ninguém seja deixado para trás** na transição para o futuro.



Por fim, uma cidade resiliente é aquela que reconhece a tecnologia não como uma **"varinha mágica"**, mas como uma ferramenta poderosa nas mãos de suas instituições e de sua população. Seu sucesso é medido não por sua sofisticação tecnológica, mas por sua **capacidade de promover confiança, equidade e melhorar concretamente a qualidade de vida de todos os seus habitantes**, principalmente frente às incertezas.

#boaprática

Cambridge Enterprise: como Cambridge fortaleceu sua economia por meio de ecossistemas de inovação

Território: Cambridge, Inglaterra

Público-alvo: Gestores públicos e líderes de inovação

Período de execução: Desde 2004

Resumo

A *Cambridge Enterprise*, vinculada à Universidade de Cambridge, apoia acadêmicos, pesquisadores, funcionários e estudantes na **transformação de conhecimento** em impacto social e econômico. Para isso, auxilia inovadores e empreendedores a desenvolver suas ideias por meio de mecanismos comerciais, oferecendo consultoria especializada, suporte em comercialização e empreendedorismo social, proteção e licenciamento de propriedade intelectual, criação de novas empresas e acesso a financiamento inicial, em parceria com organizações locais e globais.

Desafios

O fomento a **ecossistemas de inovação** eficientes é um desafio crescente para a gestão pública, especialmente diante da pressão por serviços mais modernos, ágeis e efetivos. A criação de ambientes que favoreçam a geração, a transferência e a aplicação de conhecimento requer coordenação entre diferentes atores - universidades, setor privado, governo e sociedade - para garantir que o desenvolvimento tecnológico se converta em benefícios concretos para a população.

O contexto em que a cidade de Cambridge se insere ilustra bem essa complexidade. Reconhecida globalmente como um polo de excelência científica e tecnológica, a região enfrenta a necessidade de **equilibrar** a atração de investimentos e talentos com a preservação de sua infraestrutura e qualidade de vida.

Um dos desafios mais sensíveis é a **resistência local ao crescimento urbano**. A pressão sobre habitação, mobilidade e serviços básicos exige pla-

nejamento integrado, capaz de compatibilizar a expansão econômica com soluções urbanas sustentáveis. Isso demanda políticas públicas que antecipem impactos e promovam uma ocupação equilibrada do território.

Outro ponto crítico é assegurar que os frutos da inovação sejam **amplamente distribuídos**, evitando a concentração de oportunidades e benefícios em poucos setores ou grupos. Ao mesmo tempo, é necessário acelerar a comercialização de pesquisas e o surgimento de soluções de mercado, sem abrir mão do rigor científico e da integridade acadêmica que sustentam a credibilidade e o valor dessas inovações.



Estratégias

Para enfrentar os desafios do desenvolvimento sustentável e da inovação, a *Cambridge Enterprise* aposta em programas que estimulam a criação de negócios e aceleram a chegada de inovações ao mercado, operando como um grande ecossistema de inovação.

A estrutura e a governança da *Cambridge Enterprise* foram especialmente concebidas para garantir o alinhamento estratégico com a Universidade de Cambridge, promovendo a **transferência de conhecimento** acadêmico para a sociedade. A instituição foi criada para apoiar iniciativas de pesquisa relacionadas à consultoria, gestão de propriedade intelectual e criação de empresas *spin-out*, com o objetivo de comercializar inovações geradas na Universidade. A missão da *Cambridge Enterprise* é ajudar os inovadores, especialistas e empreendedores da Universidade a tornar suas ideias comercialmente bem-sucedidas, beneficiando a sociedade, a economia, os indivíduos e a própria Universidade.

O que são empresas *spin-out*?

Empresas *spin-out* (ou *spin-offs*) são negócios criados a partir de organizações já existentes - como universidades, centros de pesquisa ou empresas - para transformar inovações, descobertas ou tecnologias em soluções comercializáveis. Elas são divididas em duas modalidades centrais:

- ***Spin-out* corporativa:** É uma nova empresa originada de uma organização empresarial já existente, geralmente para explorar um novo produto, tecnologia ou mercado de forma independente.
- ***Spin-out* acadêmica:** É uma empresa fundada com base em propriedade intelectual desenvolvida dentro de instituições acadêmicas, como universidades ou laboratórios de pesquisa. O objetivo é levar inovações criadas a partir de projetos científicos e tecnológicos.

Entre os **principais programas estratégicos** estão:

- ***Founders at the University of Cambridge*:** que oferece aceleração pré-seed[4], acesso a capital, mentoria e capacitação para empreendedores acadêmicos.
- **SYNC:** lançado em 2024, conecta cientistas, engenheiros e profissionais de tecnologia com competências complementares para cofundar empresas, com foco inicial em inteligência artificial e software.
- ***Technology Investment Fund*:** destina recursos a projetos em áreas estratégicas como saúde, IA, sustentabilidade e processos industriais, reduzindo riscos e ampliando as chances de licenciamento ou formação de *spin-outs*.

[4] A aceleração pré-seed é um tipo de programa voltado para apoiar startups ainda em estágio inicial, quando possuem apenas uma ideia ou protótipo, oferecendo mentorias, capacitações, conexões estratégicas e, em alguns casos, pequenos aportes financeiros, com o objetivo de estruturar o modelo de negócio, validar hipóteses e preparar a empresa para captar investimentos em fases posteriores.

Desenvolvimento

A atuação da *Cambridge Enterprise* é viabilizada por uma estrutura organizacional composta por duas entidades, ambas subsidiárias integrais da Universidade de Cambridge, que sustentam sua atuação em transferência de conhecimento e inovação. **A *Cambridge Enterprise Limited*** é responsável pelos serviços de licenciamento, consultoria e investimentos, já a ***Cambridge University Technical Services Limited***, gerencia contratos de consultoria.

Esse arranjo permite atender demandas diversas, desde a assessoria a empresas que buscam conhecimento especializado até o apoio integral a startups de alto potencial. Além disso, o acordo institucional entre as entidades, regido por Memorandos de Entendimento específicos, assegura uma estrutura clara e eficiente para apoiar tanto o **desenvolvimento de pesquisas com potencial comercial** quanto o atendimento a demandas externas de conhecimento especializado.

Entre os casos de maior destaque no período estão a *BioTryp Therapeutics*, que desenvolve compostos para prevenir biofilmes bacterianos; o *Cambridge Electric Cement*, tecnologia que possibilita a produção de cimento reciclado e neutro em carbono; a já mencionada VOI Global; e a RoboK, que aplica visão computacional para aumentar a segurança e eficiência em operações industriais, alcançando redução superior a 90% em potenciais incidentes no Porto de Bristol.



Cambridge Interprise. **Fonte:** Website do Cambridge Enterprise.

Resultados

Os resultados alcançados no período 2023–2024 evidenciam o **dinamismo da instituição** e o impacto concreto que um ecossistema de inovação pode gerar à nível local. Foram formadas 25 novas empresas e realizados investimentos de £6,47 milhões em 37 spin-outs. As empresas do portfólio captaram £290 milhões no total, e o valor atual dessa carteira alcança £74,8 milhões. No campo da propriedade intelectual, 469 pedidos de patentes foram depositados e 778 licenças assinadas, incluindo acordos comerciais e de pesquisa. As atividades de licenciamento e consultoria geraram £14,8 milhões em receita, beneficiando mais de 2.580 pesquisadores.

Esses resultados não apenas mostram a força da *Cambridge Enterprise* como vetor de inovação, mas também revelam seu papel no **fortalecimento da economia local**. A criação de novas empresas, a atração de investimentos e a valorização de ativos tecnológicos contribuem diretamente para o dinamismo econômico da cidade de Cambridge - girando a economia, gerando empregos qualificados e atraindo talentos. Vale apontar que esse desempenho é sustentado por uma **rede robusta de parcerias**. A *Cambridge Enterprise* mantém colaboração próxima com o Cambridge Innovation Capital e a *Parkwalk Advisors* para viabilizar investimentos. Participa do movimento *Innovate Cambridge*, que reúne **mais de 200 parceiros** e signatários da Carta da Inovação, e integra o TenU, rede internacional que conecta escritórios de inovação de universidades de ponta para troca de boas práticas e formulação de recomendações de política pública.

Assim, Cambridge demonstra como a combinação de **excelência acadêmica, visão estratégica** e **governança colaborativa** pode gerar um ecossistema de inovação que não apenas estimula o crescimento econômico, mas também promove soluções inclusivas e sustentáveis. A experiência da *Cambridge Enterprise* oferece pistas valiosas para gestores públicos que buscam integrar universidades, setor produtivo e sociedade em torno de agendas de desenvolvimento baseadas em conhecimento, parceria e impacto real.

Áreas responsáveis

Cambridge Enterprise e Cambridge University

#visitatécnica



Cambridge Ray Dolby Centre: um hub nacional de física que impulsiona descobertas e soluções para desafios globais



Território: Inglaterra

Público-alvo: Secretarias de Educação, Ciência e Tecnologia, Pesquisa e Desenvolvimento

Período de execução: Desde 2025

O *Ray Dolby Centre* é a nova sede do histórico *Cavendish Laboratory*, inaugurado oficialmente em 2025 e projetado para redefinir a **pesquisa** e o **ensino de física** em Cambridge. Com 173 laboratórios, auditórios, salas colaborativas, *cleanrooms*[5] e espaços de convivência, o centro reúne infraestrutura de ponta para **impulsionar descobertas** em áreas como semicondutores, comunicações quânticas, novas técnicas de detecção de doenças e soluções de geração e armazenamento de energia em larga escala. Mais que um edifício, é um **catalisador de inovação**, pensado para estimular interações espontâneas entre cientistas de diferentes áreas.

Financiado por uma doação de £85 milhões do espólio de Ray Dolby e £75 milhões do governo britânico via *Engineering and Physical Sciences Research Council* (EPSRC), um conselho do Estado que fomenta conhecimento em engenharia e ciências físicas. O centro é também um **hub nacional de física**, com acesso aberto a pesquisadores acadêmicos e industriais de todo o Reino Unido por meio da instalação CORDE (*Collaborative R&D Environment*).

Integrado ao *Cambridge West Innovation District*, conecta físicos, químicos, biólogos e engenheiros para enfrentar desafios globais como a crise energética, a transição climática e a fronteira da ciência quântica. Com espaços abertos ao público, museu, auditórios e programas de divulgação científica, o *Ray Dolby Centre* reforça Cambridge como um dos **ecossistemas mais avançados do mundo** para transformar ciência de ponta em impacto real para a sociedade.

Entre os exemplos de sucesso, destacam-se iniciativas que combinam ambição científica e aplicação prática. Ainda neste ano, um dos grupos de pesquisa está desenvolvendo **painéis solares ultra resistentes para satélites,** projetados para suportar as condições extremas do espaço e, no futuro, possibilitar a criação de fazendas solares orbitais capazes de transmitir energia de volta à Terra. Em outro laboratório, uma pesquisadora está trabalhando em um **vaso sanitário inteligente**, que utiliza ouro e lasers para analisar a urina com base na espectroscopia Raman, permitindo diagnósticos precoces e avanços em medicina personalizada.

[5] Uma cleanroom é um ambiente controlado onde a concentração de partículas no ar, como poeira, bactérias e vapores, é mantida em níveis muito baixos.



Ray Dolby Centre. **Fonte:** Bouygues UK

A escolha por financiar um centro de pesquisa de excelência evidencia uma visão estratégica do governo britânico: ao incentivar **educação e ciência de ponta**, há um direcionamento concreto em soluções sustentáveis para desafios tanto nacionais quanto globais e no fortalecimento da economia de Cambridge baseada em conhecimento.



#visitatécnica

Ideaspace: uma comunidade de startups que elabora soluções para problemas complexos e de impacto socioeconômico



Território: Cambridge, Inglaterra

Público-alvo: Empreendedores e Startups

Período de execução: Desde 2010

O *IdeaSpace* é uma comunidade e incubadora de startups integrada ao **ecossistema de inovação** da Universidade de Cambridge, incorporada à *Cambridge Enterprise* em 2023. Criado em 2010 a partir de uma doação inicial e com o compromisso de manter independência financeira, abriga **startups** de setores diversos — tecnologia, biomedicina, inteligência artificial, captura de carbono, varejo, entre outros — reunindo empreendedores com ou sem vínculo acadêmico.

Mais do que um espaço físico, o *IdeaSpace* atua como **catalisador de conexões, trocas e colaborações**, com eventos sociais, fóruns online e acesso a especialistas, consolidando-se como um dos pontos de entrada mais dinâmicos para **ideias inovadoras** na região.

O papel do *IdeaSpace* no polo de inovação de Cambridge é conectar empreendedores a recursos, redes e oportunidades que aceleram a **transformação de ideias** em **negócios de impacto global**. Para enfrentar desafios como manter a autossustentabilidade financeira sem excluir novos empreendedores, promover integração entre setores distintos e oferecer suporte contínuo sem rastreamento formal de resultados, adota um **modelo de custo acessível** aliado à infraestrutura de qualidade, programas de networking e sinergia com a *Cambridge Enterprise*.



Ideaspace. **Fonte:** Website do IdeaSpace

Essa combinação transforma o *IdeaSpace* em um espaço seguro e inspirador para testar, validar e escalar projetos, fortalecendo a posição da cidade como um dos ambientes mais férteis do mundo para a **criação de startups**.

Entre as diversas startups apoiadas pelo IdeaSpace, **destacam-se**:

• ***Smartbell:*** a entidade criou uma solução baseada em IoT e IA para a gestão da saúde de animais, principalmente de bezerros. Os animais são monitorados através de um sistema de monitoramento 24 horas por dia, 7 dias por semana, ajudando a detectar doenças até 3 dias antes dos sintomas visuais. O que facilita a intervenção e recuperação rápida, reduzindo o risco de problemas a longo prazo.

• ***Action for Pulmonary Fibrosis*:** iniciativa que apoia pessoas no Reino Unido que vivem com fibrose pulmonar, promovendo conscientização e financiando pesquisas em busca da cura.

• ***Conker of Cambridge*:** startup que traz segurança física para o mundo do ciclismo, com foco especial em suportes e ferramentas para proteger crianças durante os deslocamentos de bicicleta.

• ***Ko-fi*:** uma plataforma de financiamento coletivo que oferece a criadores de conteúdo, artistas e influenciadores uma maneira rápida e gratuita de sustentar suas paixões on-line.

• ***Cambridge Intelligence:*** empresa que desenvolve ferramentas de visualização de dados com aplicações que vão da detecção de fraudes à segurança cibernética.

Esses exemplos evidenciam a **diversidade de soluções** que florescem no *IdeaSpace*. Mais do que abrigar negócios em estágio inicial, o espaço funciona como um verdadeiro **laboratório de inovação**, no qual ideias criativas ganham estrutura para se tornar respostas concretas a desafios globais. Ao fomentar essa **multiplicidade de iniciativas**, a iniciativa impacta positivamente o desenvolvimento de novas pesquisas, geração de emprego e renda, fomento ao empreendedorismo e influenciar políticas públicas inovadoras baseadas em evidências e dados.



3.

Liderando o futuro da inovação digital a partir de iniciativas locais



Resumo do 3º dia

O último dia em Cambridge explorou como **construir ecossistemas de inovação que funcionem na prática**. Líderes do setor privado abriram a discussão, defendendo que inovar é sobre **combinar ideias existentes com uma cultura que aceita experimentar e aprender com falhas**.

Especialistas como **Rob Doubleday** (CSaP) mostraram como conectar gestores públicos a pesquisadores de ponta resolve problemas reais. Já **Mateus Labrunie** diagnosticou o "**vale da morte**" da inovação no Brasil: a desconexão entre universidades e indústria.

Nicolás Rebolledo finalizou o debate, salientando que **inovação é mudança cultural**. Com cases do Chile, ele mostrou que é preciso capacitar servidores, aprender com pares e usar evidências, sempre com as pessoas no centro.

Este capítulo traz esse aprendizado na prática, desde sistemas de inovação até laboratórios de governo e a transformação para um novo tempo.

3.1. O potencial dos sistemas de inovação

Um sistema de inovação vai muito além de um conjunto de políticas ou investimentos isolados: é um **ecossistema dinâmico** onde conhecimento, tecnologia, capital e talento se conectam para gerar soluções transformadoras. Na base desse conceito, está o entendimento de que a **inovação raramente é um ato solitário**, mas sim o resultado de **interações complexas e contínuas** entre diversos atores - universidades, empresas, governo, centros de pesquisa e a sociedade civil.

A concepção desses sistemas **evoluiu ao longo do tempo**, refletindo mudanças na compreensão de como a inovação ocorre. Se inicialmente o foco estava no **aprendizado prático** (*"learning by doing"*) e na **pesquisa e desenvolvimento** (P&D) interno das empresas, posteriormente avançou para modelos mais colaborativos, como o da "**Hélice Tríplice**" (universidade-indústria-governo) e, mais recentemente, para a noção de **ecossistemas de inovação abertos e não hierárquicos**, nos quais a sociedade civil e os usuários finais também desempenham papéis fundamentais.

Esses sistemas desempenham três funções primordiais e interconectadas: a **geração de conhecimento**, por meio de pesquisa e desenvolvimento, a **difusão desse conhecimento**, por meio de redes, publicações e colaborações, e, finalmente, a sua **adoção efetiva** pelo mercado de trabalho e pelo setor público, transformando ideias em produtos, serviços e políticas que geram impacto. A inovação pode se manifestar em **diferentes níveis de novidade** - novo para a empresa, novo para o mercado ou novo para o mundo - e em diferentes formas, seja de **produto** (bens ou serviços significativamente melhorados) ou de **processo** (novas formas de produção, distribuição ou gestão).

O principal desafio, no entanto, está em **garantir que essas três funções operem de forma integrada e coordenada**. No caso brasileiro, observa-se uma lacuna entre a capacidade de gerar conhecimento de qualidade nas universidades e a capacidade de transformá-lo em inovação aplicada e competitividade empresarial. Este abismo é conhecido como o **"vale da morte" da inovação**, um ponto de alto risco onde muitas ideias promissoras falham por falta de financiamento adequado, capacitação específica ou mecanismos de conexão entre pesquisa e mercado.

O país possui instituições robustas de fomento – como Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII) e as empresas do Sistema S, como o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) – e um arcabouço legal que, em tese, apoia a inovação. No entanto, frequentemente **faltam os mecanismos de coordenação, inteligência sistêmica e os incentivos corretos** para que esses atores atuem de forma alinhada e orientada a missões estratégicas.

A experiência internacional discutida durante a formação, notadamente a abordagem do grupo ***Cambridge Industrial Innovation Policy***, demonstra que sistemas bem-sucedidos **dependem menos de investimentos avulsos e mais da qualidade das conexões e da governança**. Sua pesquisa sobre como superar o **"vale da morte"** da inovação - o abismo entre a geração do conhecimento nas universidades e sua aplicação prática pela indústria - mostrou que a **chave está em construir pontes sólidas e mecanismos de tradução contínua** entre esses ecossistemas, facilitando a transformação de descobertas científicas em inovações industriais e sociais com impacto real.

Superar essa lacuna exige uma **mudança de mentalidade**. É preciso passar de uma política focada principalmente em setores já estabelecidos para uma estratégia que também **antecipe e cultive as indústrias do futuro e a expansão tecnológica**. Isso envolve compreender que a inovação não é apenas sobre tecnologia, mas também sobre o **desenvolvimento de capacidades** de fabricação, cadeias de suprimentos resilientes e novos modelos de negócio. Iniciativas como o **Plano Nova Indústria Brasil**, com seu pilar dedicado à indústria digital e tecnologias emergentes, representam um passo nessa direção, ao buscar não apenas dominar tecnologias, mas também **desenvolver a base produtiva nacional no entorno**. Isso implica em políticas mais seletivas, instrumentos de aprendizado contínuo, capacitação técnica e, sobretudo, a **construção de uma visão estratégica de longo prazo,** que oriente todo o ecossistema.

Em essência, um sistema de inovação robusto é aquele que **transforma o potencial latente em vantagem competitiva sustentável**, garantindo que o conhecimento não apenas seja produzido, mas também flua, se conecte e se transforme em prosperidade compartilhada.

3.2. Laboratórios de inovação em governos

Mais do que espaços físicos, os Laboratórios de Inovação representam uma **mudança profunda na cultura e na operação do Estado**. Eles despontam como uma resposta direta à necessidade de governos desenvolverem "capacidades dinâmicas" - a habilidade de se adaptar, aprender continuamente e responder com agilidade a problemas complexos que as estruturas tradicionais e hierárquicas não conseguem resolver.

A função dessas estruturas é atuar como **pontes estratégicas**. Para dentro da administração, funcionam como **catalisadores de novas metodologias**, promovendo a experimentação controlada, o pensamento centrado no usuário e a quebra de silos entre secretarias e órgãos. Para fora, servem como **interfaces de cocriação com a sociedade**, conectando o governo a universidades, empresas, startups e cidadãos para desenvolver soluções conjuntas. São, portanto, ambientes dedicados a **instalar uma nova cultura de gestão pública**, baseada em três padrões de transformação: i) desenvolver sistemas de aprendizagem para instalar práticas inovadoras nas equipes de servidores; ii) aprender com pares que enfrentam desafios semelhantes; e iii) incorporar novos métodos para gerar evidências que informem a tomada de decisão.

O caso do ***Laboratorio de Gobierno de Chile*** ilustra essa dupla função. Criado como uma estratégia para reunir o terceiro setor, cidadãos e governo, seu objetivo era usar o **engajamento como ferramenta central de transformação**, tornando-se uma âncora para redes de inovadores públicos e programas de experimentação.

É justamente nesse ponto que reside um de seus papéis mais cruciais: **identificar, conectar e capacitar inovadores públicos** - servidores que, muitas vezes de forma isolada, tentam fomentar a mudança "por dentro". No entanto, o sucesso de um laboratório não se mede pela sua estrutura tecnológica, mas pela sua **capacidade de gerar impacto real e mudar rotinas**. Isso significa ir além de workshops e eventos pontuais para, de fato, incorporar novas práticas no cotidiano da administração.

Ainda usando como exemplos os casos apresentados na formação,

como os programas **"Experimenta"** e o **"Inovadores Públicos"**, ambos chilenos, demonstraram que é possível formar milhares de servidores com novas mentalidades e habilidades, resultando em dezenas de projetos prototipados e implementados. Ao dar **espaço e suporte** para que esses agentes de mudança se conectem, o laboratório não apenas executa projetos, mas **cultiva o capital humano e a competência interna** necessários para sustentar a inovação no longo prazo.

Porém, o grande desafio para esses laboratórios é a **sustentabilidade e a escalabilidade**. Muitas iniciativas começam com entusiasmo e projetos-piloto bem-sucedidos, mas esbarram na dificuldade de integrar suas práticas ao núcleo duro do orçamento e das políticas públicas tradicionais. Para transcender a condição de ilhas de inovação, é essencial que estejam **alinhados a prioridades estratégicas de governo, tenham apoio de lideranças sênior e desenvolvam modelos claros de governança e mensuração de resultados**.

Em essência, os laboratórios de inovação são a materialização de um **novo modo de governar**: mais aberto, colaborativo e experimental. Seu legado mais valioso não são os projetos que entregam, mas a **mudança cultural que catalisam**, a competência que desenvolvem e a rede de inovadores que fortalecem, pavimentando o caminho para um Estado mais ágil, resiliente e sintonizado com as necessidades da sociedade.



3.3. Uma transformação pública com o cidadão no centro

A transformação pública vai muito além da modernização de processos ou da adoção de tecnologias digitais. Ela representa uma **mudança estrutural** na forma como o Estado concebe, desenha e entrega valor à sociedade, exigindo uma evolução simultânea em **três dimensões**: cultura organizacional, capacidades institucionais e modelos de governança.

No centro dessa transformação, está a **substituição de uma lógica burocrática e reativa por uma abordagem experimental e centrada no cidadão**. Isso implica romper com a cultura do controle excessivo e da aversão ao risco, que frequentemente paralisa a administração pública, e substituí-la por uma cultura que valorize a aprendizagem contínua, a colaboração e a responsabilidade com resultados, e não apenas com o cumprimento de formalidades.

Essa mudança exige o desenvolvimento de capacidades dinâmicas dentro do Estado. Entre elas, destacam-se:

- **Rotinas de *sensemaking*:** habilidade de analisar contextos complexos, coletar e processar informações de forma ágil para gerar novos aprendizados;
- **Rotinas de conexão:** capacidade de construir redes e coalizões com atores internos e externos, quebrando silos e gerando legitimidade para novas soluções;
- **Rotinas de modelagem (*shaping*):** competência para desenhar e implementar novas direcionalidades, incorporando inovações às rotinas de longo prazo da organização.

A transformação, quando bem-sucedida, não é um projeto isolado, mas um **processo de melhoria contínua e inclusivo**. Para isso, ela requer a combinação de três elementos: liderança política comprometida, expertise técnica especializada e participação social autêntica. Iniciativas como os laboratórios de inovação, as redes de inovadores públicos e as chamadas abertas para cocriação são exemplos de como **operacionalizar** essa abordagem, criando canais para que a sociedade participe ativamente da construção de políticas e serviços.

O maior desafio, portanto, não é tecnológico, mas cultural e político. Trata-se de superar a fragmentação institucional, o medo do novo e a desconfiança crônica entre setores. **A transformação pública só se sustenta quando é percebida como um projeto coletivo**, capaz de gerar benefícios tangíveis para a população e de restaurar a confiança nas instituições.

Em última análise, transformar o Estado significa **reconectá-lo com sua função primordial**: servir às pessoas com agilidade, qualidade e equidade. É uma jornada complexa, que exige paciência estratégica, mas é indispensável para construir governos aptos a enfrentar os desafios do século XXI.

3.4. O "novo normal"

O conceito de "novo normal" transcende a ideia de uma mera adaptação a circunstâncias pós-crise. Ele define um cenário permanente de complexidade, incerteza e desconfiança institucional, que exige dos governos uma **reinvenção** em sua forma de operar, decidir e se relacionar com a sociedade. Não se trata de uma fase transitória, mas de um **paradigma** caracterizado pela volatilidade dos contextos socioeconômicos, pela velocidade das transformações tecnológicas e pela erosão da confiança em autoridades e especialistas.

Nesse ambiente, marcado por **polarização, desinformação e crises simultâneas**, a própria natureza da liderança pública precisa ser repensada. O modelo tradicional de tomada de decisão - linear, tecnocrático e excessivamente dependente de dados quantitativos - mostra-se insuficiente para lidar com problemas complexos e multifacetados.

A crise de confiança é um dos pilares desse novo contexto, visto que a percepção de que governos e instituições falharam em responder adequadamente a desafios globais - de crises econômicas a pandemias - aprofundou uma **opinião pública polarizada e um ceticismo generalizado**. Reconstruir essa confiança exige mais do que transparência e eficiência; demanda **novas formas de engajamento, comunicação clara e a coragem de admitir incertezas e limites do conhecimento**. A ciência permanece essencial para informar políticas, mas é preciso produzir evidências, provas científicas e estudos baseados em metodologias sólidas para demonstrar que essas informações são **corretas e úteis**, ganhando assim a **confiança da população**. As políticas baseadas em evidências são valiosas, mas devem ser comunicadas de forma a reconhecer que decisões de governo também envolvem juízos de valor, equilíbrio entre interesses políticos e contextos locais específicos.

Nesse sentido, o "novo normal" impõe a adoção de modelos de governança mais **adaptativos e resilientes**. Governos precisam desenvolver capacidades para experimentar em escala, aprender com falhas controladas e ajustar rotas em tempo real, sem abrir mão de princípios éticos e de responsabilidade pública. A capacidade de **contar narrativas convincentes**, que conectem políticas públicas às experiências reais das pessoas torna-se tão crucial quanto a qualidade técnica das soluções.

No fim das contas, prosperar na atual conjuntura significa **abandonar a ilusão do controle total e abraçar a adaptabilidade contínua**. Implica em construir um Estado que não apenas resiste a choques, mas que aprende, evolui e se fortalece com os desafios, sempre orientado por seu propósito final: promover o bem-estar coletivo em um mundo em constante transformação.





4.

Inovação e regulamentação para Governo e Economia Digital



Resumo do 4º dia

O quarto dia, o primeiro em Londres, trouxe a lição de que **inovação e regulação não são opostos, mas aliados estratégicos**. A visita ao ***Lloyd's Lab*** mostrou na prática como um ecossistema de startups e seguradoras pode co-criar soluções para riscos complexos, como desastres climáticos.

Especialistas como **Simon Baugh** (*Government Communication Service UK*) e **Steve Unger** (ex-Ofcom) reforçaram que a chave é a transparência radical. O governo britânico, por exemplo, destina **10% do orçamento** de comunicação para testar novas ideias, assumindo publicamente os riscos e fracassos.

A regulação deve ter "humildade", criando ambientes seguros para testes (como *sandboxes*) em vez de engessar o novo. A conclusão foi de que, para ser resiliente, o Estado **precisa regular com inteligência para permitir que a inovação floresça com segurança e confiança**.

Este capítulo mergulha nesse equilíbrio essencial.

4.1. Relação de confiança com a sociedade

À medida em que as sociedades ficam cada vez mais marcadas por desinformação, polarização e rápida transformação digital, **a confiança da população nas instituições públicas deixou de ser um pressuposto e tornou-se o ativo estratégico mais importante a ser construído e preservado**. Esta relação não é estática, é um contrato dinâmico que precisa ser renovado constantemente por meio de transparência, entrega de resultados e comunicação clara e autêntica.

No entanto, a confiança nas instituições tem sido abalada globalmente por fatores que vão desde crises econômicas até a percepção de que o Estado não evoluiu na mesma velocidade que a sociedade. Para reverter esse quadro, não bastam discursos ou campanhas pontuais; é preciso uma **mudança estrutural na relação do governo com o cidadão**, com foco na escuta ativa, na prestação de contas honesta e em canais de comunicação que realmente ressoem com diferentes públicos.

A experiência internacional evidencia que a **transparência radical é um dos pilares dessa reconstrução**. Isso significa comunicar não apenas os sucessos, mas também as incertezas, os limites e até mesmo os erros cometidos ao longo do caminho. Admitir falhas e demonstrar um **compromisso genuíno com a melhoria contínua** gera mais credibilidade do que a busca por uma imagem de infalibilidade, que é insustentável em um mundo complexo.

A comunicação pública precisa passar por sua própria reinvenção. Estratégias genéricas e centradas em figuras políticas tradicionais mostram-se cada vez menos eficazes. O caminho está na **personalização e na autenticidade**: utilizar dados e inteligência artificial para entender as diferentes "bolhas" digitais e **criar narrativas que sejam relevantes para cada audiência**, priorizando vozes locais, profissionais de linha de frente e beneficiários reais dos serviços em detrimento de mensagens institucionais genéricas.

No final das contas, **a confiança não se decreta; conquista-se na prática**. Ela é o resultado cumulativo de interações positivas, serviços que funcionam e da **percepção de que o governo age com integridade, competência e verdadeiro interesse público**. É a base sobre a qual toda transformação digital e inovação regulatória deve se apoiar, pois sem ela, mesmo as soluções mais tecnicamente avançadas estarão fadadas à rejeição e ao fracasso.

4.2. Regulamentação como pontapé da inovação

A inovação digital só se sustenta quando acompanhada de **marcos regulatórios claros**, capazes de proteger a sociedade sem sufocar a criatividade. No setor público, a regulamentação cumpre um papel duplo: garantir que o uso da tecnologia respeite princípios éticos e de **segurança**, ao mesmo tempo em que oferece **previsibilidade** para empresas, cidadãos e órgãos governamentais.

Mais do que normas técnicas, a regulação é um **instrumento de confiança**. Quando cidadãos sabem que existem regras claras sobre o uso de seus dados ou que há mecanismos de responsabilização em caso de abusos, sentem-se mais seguros para aderir a serviços digitais. Da mesma forma, empresas inovadoras encontram na regulamentação estável um **ambiente mais propício para investir**, sabendo quais padrões devem seguir e como mitigar riscos jurídicos ou reputacionais.

Uma regulação eficaz precisa ser aberta, transparente e adaptável. Isso significa estabelecer normas que orientem comportamentos, como ocorreu em legislações de segurança predial ou de proteção de dados, mas que também sejam **flexíveis o suficiente para acompanhar a velocidade das mudanças tecnológicas**. Regras rígidas demais podem travar a inovação; regras vagas demais comprometem a proteção dos cidadãos. **O equilíbrio entre esses polos é o que define a qualidade regulatória**.

Nesse sentido, a **regulamentação pode funcionar como catalisador da inovação**. Ao exigir padrões mínimos de segurança, interoperabilidade ou acessibilidade, o Estado cria um "**piso comum**" que orienta o mercado e assegura que **soluções privadas se alinhem ao interesse público**. O mesmo vale para tecnologias emergentes, como inteligência artificial: protocolos de uso ético e transparente não apenas reduzem riscos, mas também aceleram sua adoção, já que aumentam a confiança de usuários e legisladores.

Outro aspecto essencial é a **participação de múltiplos atores no processo**. Governos que envolvem especialistas, setor privado, academia e sociedade civil na formulação das regras aumentam a **legitimidade das normas e re-**

duzem o risco de capturas ou distorções. Além disso, o engajamento coletivo permite que as regulamentações sejam testadas e ajustadas a partir de evidências, em vez de apenas intenções. Por exemplo, ***Sandboxes* regulatórios**, como comentado anteriormente, têm se mostrado ferramentas eficazes para experimentar novas soluções em ambiente controlado, garantindo aprendizado antes da aplicação em larga escala.

Por fim, a **regulamentação deve ser entendida como parte da estratégia de resiliência**. Ao definir padrões de segurança digital, protocolos de uso de inteligência artificial ou critérios de interoperabilidade, o Estado não apenas protege direitos individuais, mas também fortalece sua capacidade de resposta a **crises futuras**. Assim como legislações anteriores moldaram comportamentos coletivos - do uso do cinto de segurança a normas de construção civil -, **marcos regulatórios no campo digital têm o poder de induzir novas práticas sociais e institucionais**.

Em síntese, **regular é mais do que limitar: é criar as condições para que a inovação floresça de forma responsável**, protegendo cidadãos, reduzindo desigualdades e fortalecendo a confiança nas instituições.



4.3. Previsibilidade à ameaças por parte do governo

Governos resilientes não se limitam a reagir a crises: eles antecipam riscos, comunicam cenários e preparam respostas coordenadas. A previsibilidade é, portanto, uma **dimensão estratégica da gestão pública digital**, pois reduz incertezas, orienta investimentos e aumenta a confiança da sociedade e dos mercados.

A antecipação de ameaças envolve tanto **fatores externos**, como ataques cibernéticos, desinformação, crises sanitárias ou desastres climáticos, quanto **riscos internos**, como falhas em bases de dados, baixa coordenação entre órgãos e vulnerabilidades regulatórias. Em ambos os casos, o desafio está em **transformar riscos complexos em diagnósticos claros**, capazes de orientar decisões políticas e operacionais. Isso exige metodologias sólidas de análise de risco, planejamento de cenários e gestão prospectiva.

Ferramentas digitais ampliam a capacidade de monitoramento, mas a **tecnologia, por si só, não é suficiente**. A coleta de dados precisa ser acompanhada de **inteligência institucional**, com equipes qualificadas, protocolos de resposta bem definidos, integração entre órgãos e cooperação com outros setores da sociedade. **A previsibilidade depende da articulação em tempo real desses elementos**, o que permite ao governo reagir rapidamente e reduzir os custos de crises futuras.

A **transparência** é um componente indispensável desse processo. Quando o Estado compartilha cenários, indicadores de risco e critérios de decisão, cria as condições para que cidadãos, empresas e governos locais também se preparem. Essa abertura gera **corresponsabilidade**, pois, em vez de esperar apenas pela ação estatal, os **diferentes atores podem adaptar suas práticas e fortalecer a resiliência coletiva**.

A **comunicação** também é um aspecto fundamental desse processo. Em sociedades fragmentadas, a falta de clareza favorece boatos e a desinformação, o que agrava as crises. Nesse sentido, a previsibilidade não significa

eliminar as incertezas, mas sim **gerir as expectativas**. Para isso, é preciso comunicar os riscos de forma consistente, honesta e baseada em evidências, enquanto se demonstra preparo para lidar com o imprevisível.

Essa abordagem, que une a antecipação de riscos à transparência e à comunicação, também tem um **efeito político decisivo**. Governos que assumem a responsabilidade de prever ameaças e agem com clareza **fortalecem sua legitimidade**. Essa postura não se limita a mitigar danos imediatos, mas sinaliza **um compromisso de longo prazo** com a segurança, a estabilidade e o bem-estar da sociedade. O Estado converte vulnerabilidade em confiança quando **transforma incertezas em planos de ação**. Desse modo, a **resiliência se torna uma estratégia contínua de governança**, em vez de uma simples resposta emergencial.

4.4. Resiliência

A **resiliência**, no final das contas, é o objetivo final e a síntese de todos os esforços de transformação digital e inovação regulatória. Muito mais do que a capacidade de resistir a choques, a resiliência nada mais é que a **competência institucional de um governo para se adaptar, aprender e evoluir continuamente** diante de crises complexas e em um ambiente de incerteza permanente. É o **oposto da rigidez burocrática**; é a construção de um Estado ágil, antifrágil e profundamente conectado com as necessidades da sociedade.

A partir das discussões e lições da formação internacional, é possível sintetizar essa capacidade em **três dimensões estratégicas interconectadas**, que devem ser projetadas e cultivadas por meio de escolhas conscientes:

- **Resiliência Digital e Técnica:** Refere-se à robustez da infraestrutura crítica, à segurança cibernética e à interoperabilidade dos sistemas. Um governo resiliente possui backups, redundâncias e protocolos de resposta a incidentes que garantem a continuidade dos serviços essenciais, mesmo sob ataques ou falhas catastróficas. A lição é de que a dependência excessiva de sistemas únicos ou de fornecedores monopolistas é um ponto de **vulnerabilidade crítica**.

- **Resiliência Organizacional e de Governança:** É a habilidade de tomar decisões ágeis e coordenadas sob pressão. Isso envolve estruturas de comando claras, mas descentralizadas, que empoderam equipes na ponta a agir com autonomia baseada em protocolos pré-estabelecidos. Significa substituir uma cultura de culpa e aversão ao risco por uma cultura de aprendizado, onde respostas rápidas e improvisadas a crises são analisadas posteriormente para extrair lições institucionais, não para punir indivíduos.

- **Resiliência Social:** O componente mais crucial e frequentemente negligenciado. **É a confiança depositada pela população de que o governo agirá com competência e integridade em momentos de crise**. Essa reserva de confiança é construída no dia a dia, através da transparência, da prestação de contas e da entrega consistente de serviços. É ela que determina se os cidadãos seguirão orientações em uma pandemia, evacuarão áreas de risco em um desastre climático ou confiarão em um novo sistema digital.

A resiliência, portanto, é um **atributo sistêmico e proativo**. Não se trata apenas de reagir bem a desastres, mas de antecipar, preparar e absorver impactos, transformando crises em **oportunidades de melhoria**. Isso exige investimento contínuo em capacitação, simulações de crise, análise de cenários e, sobretudo, a coragem de **descentralizar o poder** e confiar nas pessoas.

Um Estado verdadeiramente resiliente é aquele que **aprende e se transforma**. É a mais alta expressão de um governo que não apenas funciona, mas que **resiste à ameaças internas e externas**.

#boaprática



DIIA: como a Ucrânia está digitalizando diversos serviços de maneira rápida e eficaz





Território: Ucrânia

Público-alvo: Residentes da Ucrânia

Período de execução: Desde 2020

Resumo

O sistema de identificação digital da Ucrânia, conhecido principalmente como *Diia*, é um **aplicativo móvel** e **portal web** que fornece aos cidadãos acesso a versões digitais de seus documentos emitidos pelo governo e a diversos serviços públicos. *Diia*, além de significar "ação" em ucraniano, também é um acrônimo para uma expressão ucraniana que significa "o Estado e eu". O sistema tornou-se uma parte central da transformação digital do país, oferecendo uma maneira conveniente e eficiente para os cidadãos interagirem com o governo.

Desafios

A Ucrânia vinha enfrentando diversos desafios relacionados ao sistema de identificação nacional dos cidadãos, como procedimentos **lentos** e **burocráticos** e processos com papel. A ausência de um mecanismo digital dificultava a consulta e solicitação de serviços públicos, realidade que se tornou ainda mais crítica durante a pandemia da COVID-19 e, posteriormente, com a invasão da Ucrânia pela Rússia em fevereiro de 2022.

Com a eclosão da guerra, milhões de cidadãos foram forçados a abandonar suas casas em massa, muitas vezes sem dinheiro e sem documentos físicos. Quando retornavam, encontravam a necessidade de reconstruir suas residências e solicitar **apoio social do governo**, mas não havia meios simplificados e acessíveis para acessar esses benefícios.

Até 2025, outro grande obstáculo era a reserva de funcionários essenciais do **serviço militar**. O processo permanecia lento e baseado em papel; os gerentes das empresas precisavam enviar documentos a diversas agências governamentais, e as aprovações frequentemente levavam um mês ou

mais. Essa burocracia consumia tempo e abria espaço para atrasos, inconsistências e incertezas.

O Ministério da Transformação Digital também identificou como barreira o **baixo índice de alfabetização digital** da população ucraniana. Uma pesquisa nacional realizada com base na metodologia do Índice de Economia e Sociedade Digital (DESI) da Comissão Europeia revelou que 53% dos ucranianos tinham habilidades digitais abaixo do básico, sendo que 15% estavam totalmente desprovidos delas. Essa lacuna crítica reforçou a necessidade de investir em soluções de capacitação digital.

Estratégias

Diante dos inúmeros desafios enfrentados pela Ucrânia, o Diia foi concebido como uma resposta direta e integrada. Quase todos os serviços lançados na plataforma têm como objetivo **resolver problemas concretos** vividos pela população, transformando a interação com o governo em algo simples e acessível, realizada em apenas alguns cliques no smartphone. Mais do que um aplicativo, o Diia foi projetado como um **novo modelo de relação** entre Estado e cidadãos, baseado no princípio do *digital by default* (digital como primeira opção).

Com o início da guerra em larga escala, o Ministério da Transformação Digital concentrou esforços na criação de serviços essenciais em formato digital. Nesse período, mais de 100 novos serviços foram introduzidos no aplicativo e no portal *Diia*, garantindo que a população pudesse continuar acessando documentos e benefícios públicos, mesmo em meio às dificuldades e deslocamentos causados pelo conflito.

A plataforma consolidou em um **único ponto de acesso serviços públicos** antes fragmentados, como solicitação de assistência social, renovação de carteiras de habilitação, registro e encerramento de empresas individuais, reserva de funcionários essenciais para o serviço militar e emissão de certificados diversos.

Um passo estratégico para implementar o Diia foi a parceria com a Visa, que permitiu a **aceitação de pagamentos digitais de serviços governamentais** (P2G) e, a partir de 2021, também o suporte à entrega de **benefícios sociais por meio de cartões virtuais** (G2P) no aplicativo. Todos os bancos emissores e adquirentes de cartões na Ucrânia foram convidados a aderir ao programa, garantindo a disseminação de pagamentos eletrônicos e a inclusão de mais cidadãos no sistema financeiro formal.



Desenvolvimento

Desde a invasão da Ucrânia pela Rússia em 2022, o *Diia* tem desempenhado um **papel fundamental** na manutenção e até mesmo na expansão dos serviços prestados aos cidadãos. Foram introduzidos um documento de identidade digital simplificado para tempos de guerra, versões digitais de passaportes, títulos de guerra e documentos traduzidos para agilizar o trânsito pelos postos de controle de fronteira, além de um apoio ampliado aos pagamentos sociais. Estes incluem um pagamento único de UAH 6.500 (US$ 158) para aqueles que residem em áreas afetadas pela guerra e um pagamento mensal contínuo de UAH 2.000 (US$ 49) por adulto e UAH 3.000 por criança (US$ 73) para aqueles que perderam suas casas e meios de subsistência.

Como o Diia já oferece acesso à folha de pagamento, ao registro comercial e aos registros de residência anteriores à guerra, os cidadãos podem verificar sua **elegibilidade** e solicitar auxílio diretamente pelo aplicativo. Na primeira

semana de divulgação do auxílio financeiro relacionado à guerra, em março de 2022, mais de **2,7 milhões de solicitações** foram enviadas. O portal digital e os serviços de pagamento do Diia ajudaram o governo a efetuar pagamentos de auxílio de forma rápida e eficiente, mesmo em tempos de guerra.

Todos os bancos emissores e adquirentes de cartões na Ucrânia foram convidados a participar do programa com a Visa, sendo que o G2P oferece pagamentos por aproximação para aceitação por comerciantes. Para pagamentos P2G, os bancos locais os encaminham por meio da VisaNet, a infraestrutura global de pagamentos da Visa, para contas bancárias existentes de ucranianos.

Por meio da *Diia*, os ucranianos também podem apoiar as Forças Armadas da Ucrânia, comprar títulos de guerra, relatar propriedades danificadas, solicitar indenização por reparos de moradia pelo programa *eVidnovlennia*, solicitar certificados de residência e antecedentes criminais, solicitar a substituição da carteira de motorista, casar e registrar ou encerrar uma empresa unipessoal.



Diia. **Fonte:** GovInsider

O *Diia*, por meio do Ministério de Transformação Digital, publicou novos serviços que ainda serão integrados no futuro na plataforma:

- **Assistente de IA para Serviços Estatais:** o primeiro assistente nacional de IA do mundo em um portal governamental. Os cidadãos solicitarão documentos ou receberão orientação personalizada em linguagem natural.
- **Divórcio online:** respondendo à forte demanda pública, a Ucrânia digitalizará o serviço de solicitação de divórcio.
- ***eNotar*:** até 2026, os ucranianos no país e no exterior poderão concluir serviços notariais totalmente on-line, economizando tempo, custos e burocracia.
- ***eExcise*:** ruma grande reforma que substitui os selos fiscais de papel sobre álcool e tabaco por códigos digitais seguros, combatendo um mercado paralelo de mais de US$ 1 bilhão e protegendo os consumidores.
- **Extrato de Antecedentes Criminais com Apostila:** em breve disponível pela Diia, eliminando a necessidade de visitas presenciais na capital Kiev.
- **Assistência Social Integrada:** um serviço pioneiro que consolida vários programas de assistência social em um único fluxo digital.
- ***Wounded Warrior Pathway*:** um serviço online abrangente para veteranos e famílias de soldados mortos, abrangendo status de deficiência, auxílio financeiro e benefícios.

Resultados

Recentemente, a Ucrânia se tornou o primeiro país com uma **identidade digital válida** e que pode ser usada em qualquer lugar do país e o quarto país na Europa a lançar uma **carteira de motorista digital**. Todos os documentos digitais no Diia agora têm a mesma força legal que seus equivalentes de plástico ou papel.

Graças à Diia, a Ucrânia se tornou o primeiro país do mundo a introduzir passaportes digitais oficiais e o mais rápido em registro de empresas, permitindo que empreendedores se registrem como proprietários únicos on-line em minutos.

O registro empresarial é considerado o "mais rápido do mundo", em apenas 2 segundos o cidadão pode se tornar um **empreendedor** na Ucrânia e 30 minutos para abrir uma **sociedade de responsabilidade limitada**. O serviço já foi utilizado por 1 milhão de empreendedores privados e mais de 14.000 empresas.



Ponto de atenção

Apesar do grande sucesso do *Diia*, é importante reconhecer que o sistema apresenta fragilidades, especialmente no que se refere à **proteção de dados**. O risco de violações e vazamentos é agravado pelo fato da Ucrânia ainda contar com um regime jurídico de proteção de dados considerado **frágil**.

Um exemplo ocorreu em janeiro de 2015, quando um ciberataque atribuído a hackers russos interrompeu serviços governamentais e comprometeu dados pessoais sensíveis armazenados em cartórios estaduais. O ataque teve como alvo bancos de dados do Ministério da Justiça, que continham registros de propriedade e dados biométricos, afetando diretamente a infraestrutura digital do país — incluindo o aplicativo móvel *Diia*.

Áreas responsáveis

Ministério da Transformação Digital da Ucrânia.

Parcerias

Projeto USAID/Reino Unido – Transparência e Responsabilidade na Administração Pública e Serviços (TAPAS); Programa EGAP, financiado pela Agência Suíça para o Desenvolvimento e Cooperação e implementado pela Fundação Europa Oriental e Innovabridge; Projeto EU4DigitalUA, apoia-

do pela União Europeia; Projeto EGOV4UKRAINE, implementado pela Academia de e-Governance (eGA), da Estônia; Projeto DT4UA, com apoio da União Europeia e da Fundação Internacional e Ibero-Americana para Administração Pública e Política (FIAP, Espanha); Projeto USAID "*Vzaemodiia*!" (SACCI).

#boaprática



NUAR: como o Reino Unido está liderando a gestão Inteligente da sua infraestrutura enterrada



Território: Reino Unido (Inglaterra, País de Gales e Irlanda do Norte)

Público-alvo: Gestores públicos, empresas e profissionais envolvidos em obras subterrâneas e planejamento urbano

Período de execução: Desde 2021

Resumo

O *National Underground Asset Register* (NUAR) é uma **plataforma digital integrada** que reúne informações sobre cabos, tubulações e outros ativos subterrâneos na Inglaterra, País de Gales e Irlanda do Norte. Seu objetivo é fornecer acesso instantâneo e seguro a dados detalhados sobre **infraestrutura enterrada**, permitindo que profissionais de obras e planejamento executem seu trabalho com maior segurança, eficiência e precisão. A plataforma integra dados de centenas de proprietários de ativos e apresenta informações padronizadas e consistentes, facilitando o **planejamento** de escavações e manutenção de infraestrutura crítica.

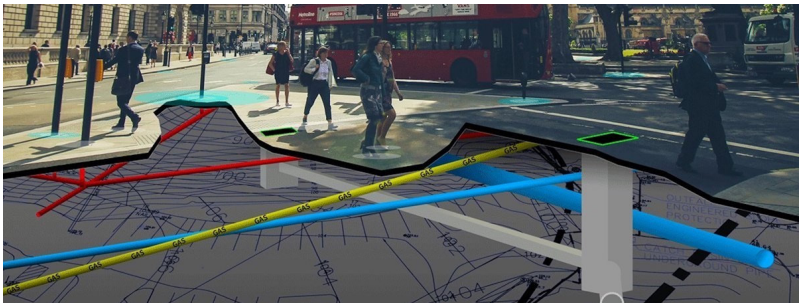
Desafios

No Reino Unido, estima-se que existam 4 milhões de quilômetros de tubulações e cabos subterrâneos, abrangendo redes de telecomunicações, gás, água e eletricidade. Antes do NUAR, não havia um **banco de dados centralizado** que mostrasse a localização desses ativos, obrigando qualquer pessoa ou organização que precisasse realizar escavações a buscar registros junto a cada proprietário individual. Essa **fragmentação** dificultava o planejamento e aumentava os riscos de acidentes.

Entre 2022 e 2023, cerca de **60 mil acidentes** ocorreram envolvendo utilidades subterrâneas, nos quais trabalhadores danificaram acidentalmente cabos ou tubulações. Esses incidentes não apenas colocam vidas em risco, mas também atrasam projetos de construção, interrompem o trânsito e afetam serviços essenciais, como energia, água, gás e telecomunicações. Estima-se que o **custo econômico** dessas interrupções chegue a **£2,4 bilhões** por ano, mostrando o impacto significativo da falta de informações consolidadas.

Estratégias

Para enfrentar os desafios relacionados à fragmentação de informações sobre ativos subterrâneos, o *National Underground Asset Register* (NUAR) adotou uma abordagem centrada na **integração e padronização** de dados. A plataforma foi desenvolvida para consolidar informações de mais de 600 organizações públicas e privadas, incluindo diferentes fornecedores, além de autoridades locais. Essa consolidação permitiria que todos os dados fossem apresentados em um mapa digital unificado, oferecendo uma visão completa e confiável do que existe sob o solo, facilitando o planejamento de escavações e reduzindo o risco de acidentes.



Nuar. **Fonte:** Engineering and Technology

Uma das principais estratégias foi tornar o processo de envio de informações **simples e intuitivo,** mesmo diante da heterogeneidade dos dados originais. Os registros, que anteriormente estavam armazenados em diferentes formatos, repositórios e níveis de qualidade, passaram a ser transformados em um **modelo padronizado**, o *NUAR Harmonised Data Model*. Essa padronização garante que as atualizações de dados sejam precisas e consistentes, permitindo que qualquer proprietário de ativo faça o upload das informações sem necessidade de especialistas, mantendo a confiabilidade do registro centralizado.



Nuar. **Fonte:** Ordnance Survey UK

Desenvolvimento

O NUAR foi construído de forma colaborativa, envolvendo ativamente usuários como empresas de utilidades, autoridades locais e contratados, garantindo que a plataforma atendesse às necessidades de todos os atores envolvidos na gestão de infraestrutura subterrânea. Desde a fase de *Minimum Viable Product* (MVP), a plataforma integrou dados de mais de **300 proprietários de ativos**, mapeando mais de **3 milhões de quilômetros** de tubulações e cabos subterrâneos. Essa integração inicial estabeleceu a base para uma transição sólida para o **Public Beta**[6], prevista para 2025, quando os limites de usuários foram eliminados, permitindo que provedores de utilidades e contratados utilizem o NUAR como fonte primária de dados para o planejamento e execução de obras.

[6] "Public Beta" (ou beta público) refere-se à fase na metodologia ágil em que um produto passa de um estado de testes e feedback para ser acessado por aqueles que precisam utilizá-lo, que estará ainda em processo de aprimoramento de acordo com o retorno dos usuários.

O que é Produto Mínimo Viável (MVP)?

O conceito de MVP (*Minimum Viable Product*), ou Produto Mínimo Viável, refere-se ao lançamento de uma **versão inicial** de um produto, política pública, programa ou projeto, com o menor conjunto de funcionalidades ou recursos necessários para que ele funcione. O objetivo é **testar** sua viabilidade, avaliar a aceitação dos usuários e coletar feedback valioso para orientar melhorias futuras.

Em vez de investir tempo e recursos em uma solução completa e definitiva desde o início, o MVP permite **validar** hipóteses, **identificar** falhas e **ajustar** a proposta com base em dados reais de uso. Essa abordagem reduz riscos, acelera a aprendizagem e aumenta as chances de sucesso da iniciativa a longo prazo.

A padronização dos dados segue o *NUAR Harmonised Data Model*, que organiza e armazena informações de forma consistente, garantindo interoperabilidade e atualização contínua. Com isso, qualquer proprietário de ativo pode enviar registros sem necessidade de especialistas, enquanto todos os dados permanecem confiáveis e acessíveis aos usuários autorizados. A plataforma foi concebida para ser segura, intuitiva e eficiente, proporcionando facilidade de uso tanto para quem consulta quanto para quem envia informações, fortalecendo a confiança na base de dados centralizada.

Além disso, o desenvolvimento incorporou **ferramentas tecnológicas e fluxos de integração automatizados**, que minimizam a intervenção humana e reduzem o risco de erros. Softwares como o 1Integrate e o 1Data Gateway permitiram a configuração de regras que asseguram a precisão das informações, enquanto processos automatizados verificam e confirmam a qualidade dos dados durante o envio. Essa combinação de padronização, automação e acessibilidade possibilitou que o NUAR operasse em **escala nacional**, garantindo que dados atualizados e confiáveis estejam sempre disponíveis, aumentando significativamente a segurança e a eficiência nas operações de escavação.

Resultados

O processo de upload de dados no NUAR recebeu amplo **feedback positivo**, com usuários destacando a facilidade de utilização e a confiabilidade das informações disponibilizadas. A plataforma demonstrou capacidade de **processar grandes volumes de dados** em escala nacional, mesmo com formatos e níveis de qualidade variados, sem comprometer o desempenho ou a experiência do usuário.

Os proprietários de ativos se beneficiam de relatórios automáticos de qualidade e conformidade gerados durante o envio, que identificam **duplicidades, inconsistências** e **registros de baixa qualidade**, permitindo ajustes rápidos e garantindo que a base centralizada permaneça precisa e confiável. Estima-se que o NUAR contribua para uma **eficiência econômica** superior a **£400 milhões por ano**, ao reduzir acidentes com infraestrutura subterrânea, minimizar interrupções para o público e aumentar a produtividade em obras de construção e manutenção.

Além dos ganhos diretos em segurança e economia, a plataforma também apoia o planejamento urbano sustentável, fornecendo dados cruciais para a **construção** de novas estradas, ferrovias e habitações. Ao oferecer uma **visão integrada** e confiável dos ativos subterrâneos, o NUAR fortalece a capacidade das autoridades e das empresas de planejar projetos de infraestrutura com mais segurança, eficiência e previsibilidade.



Áreas responsáveis

Geospatial Commission



Parcerias

Ordnance Survey



5.

IA, Governo e Inovação Urbana



Resumo do 5º dia

O último dia da formação trouxe o debate para o **nível da cidade e para o longo prazo**. A manhã começou com uma provocação do professor **Glenn Bezalel** sobre IA na educação, afirmando que a **tecnologia deve ampliar nossa cognição, não terceirizar nosso pensamento**. O desafio é educar para um mundo onde **30% dos trabalhos mudarão até 2025**.

A visita ao London Office of Technology and Innovation (LOTI) mostrou na prática como a colaboração entre os **32 distritos de Londres**, com uma verba enxuta, gera **soluções urbanas reais** - de sensores contra mofo a uma biblioteca de dados pública que acelera políticas.

O encerramento, com o vice-prefeito **Mete Coban**, finalizou com a lição de que **inovação tecnológica deve ser guiada por justiça social**. Ele mesmo uma vítima da poluição na infância, mostrou como Londres está reduzindo desigualdades ambientais com ação direta.

Este capítulo é sobre colocar a tecnologia a serviço das pessoas, nas escolas e nas ruas.

5.1. Co-criação de possibilidades com engajamento cidadão

A cocriação desponta não como mais uma metodologia de gestão, mas como uma **reorientação estratégica do Estado em sua relação com a sociedade.** Em um cenário de complexidade, desconfiança acelerada e demandas por serviços cada vez mais personalizados, a capacidade de inovar deixou de ser uma questão técnica ou orçamentária para tornar-se, sobretudo, uma **questão de legitimidade**. Não se trata apenas de "ouvir" o cidadão, mas de reconhecê-lo como **agente central no desenho, na implementação e até na avaliação das políticas públicas**.

O caso do ***London Office of Technology and Innovation*** **(LOTI)** ilustra essa nova abordagem. Com uma estrutura enxuta e financiamento colaborativo entre os distritos, o LOTI atua como um **facilitador estratégico**, criando arenas onde gestores públicos, técnicos, cidadãos e especialistas **co-desenvolvem soluções para desafios urbanos complexos** - de detecção de mofo em habitações populares a políticas de prevenção ao crime. Seu método vai além de pesquisas de satisfação ou consultas públicas formais: inclui oficinas de design centrado no ser humano, prototipagem rápida com usuários reais e a construção de redes de inovadores públicos que operam de forma transversal.

A base desse modelo é a **construção de confiança por meio de transparência radical e resultados tangíveis**. Para garantir isso, o modelo utiliza ferramentas como a ***London Data Privacy List***, uma iniciativa que obriga os projetos a declararem publicamente a forma como os dados serão utilizados, garantindo que os cidadãos saibam exatamente como suas informações estão sendo tratadas. Essas ações não são apenas medidas de conformidade, mas sim **gestos concretos de responsabilidade** que permitem que a sociedade acompanhe, questione e participe das decisões desde o início. Quando as pessoas veem suas contribuições refletidas em melhorias reais, como em programas para a qualidade do ar ou em iniciativas de inclusão digital, o engajamento deixa de ser uma obrigação simbólica e transforma-se em um **ciclo virtuoso de corresponsabilidade**.

No entanto, cocriar **exige renúncias e mudanças culturais profundas por parte do Estado**: abrir mão do controle unilateral sobre processos, aceitar críticas públicas como insumos valiosos e desenvolver capacidades internas para

facilitar diálogos complexos e, muitas vezes, conflituosos. Significa substituir a lógica do **"governo para o cidadão" pela do "governo com o cidadão"**, reconhecendo que a inteligência coletiva da sociedade é o **maior ativo** disponível para enfrentar os problemas do século XXI.

Em última análise, a cocriação não é sobre tecnologia ou participação pontual - é sobre **reconectar o Estado à sociedade**, restaurando a confiança e a relevância das instituições públicas por meio de ações concretas, inclusivas e orientadas por resultados que realmente importam na vida das pessoas.

5.2. A importância de uma biblioteca de dados

Mais do que um repositório digital, uma biblioteca de dados é a materialização de um **novo pacto entre Estado e sociedade**, fundamentado na transparência radical, na eficiência colaborativa e na governança orientada por evidências. Ela é a infraestrutura que viabiliza desde a cocriação de políticas públicas até a prestação de contas em tempo real, funcionando como uma espécie de **sistema nervoso central** de um governo verdadeiramente conectado e inteligente.

A ***London Data Library***, criada a partir da experiência do LOTI, não nasceu de uma ambição abstrata, mas de uma **necessidade operacional premente**. A fragmentação dos dados entre os 32 distritos londrinos criava um cenário de **cegueira institucional**, onde projetos eram duplicados, políticas eram formuladas com base em informações desatualizadas ou incompletas e a resposta a crises era inevitavelmente lenta e descoordenada. A biblioteca surgiu como uma **estratégia de integração unificada**, impondo padrões de interoperabilidade, metadados ricos e protocolos de atualização que transformaram o caos informacional em um ecossistema de dados ***FAIR* (Encontráveis, Acessíveis, Interoperáveis e Reutilizáveis, em tradução livre)**.

O impacto disso transcende em muito a mera eficiência administrativa. Uma biblioteca de dados bem construída opera em **três níveis** estratégicos:

i. **Nível Tático-Operacional:**

reduz drasticamente o tempo e o custo de projetos. O que antes levava meses de requisições entre órgãos, a fragmentação de bases de dados e a incompatibilidade de formatos, e limpeza manual de bases, agora se resolve em horas com consultas integradas. Isso agiliza desde o planejamento de uma nova linha de ônibus até a alocação de recursos de saúde durante uma epidemia;

ii. **Nível Analítico-Inteligência:**

ao permitir o cruzamento de conjuntos de dados antes isolados (ex.: dados de mobilidade, saúde, emprego e qualidade do ar), a biblioteca revela **correlações e causalidades invisíveis a olho nu**. Ela transforma o governo em uma organização que aprende com seus próprios dados, capaz de prever tendências, simular cenários e avaliar o impacto real de suas políticas de forma contínua, não apenas ao final de um mandato;

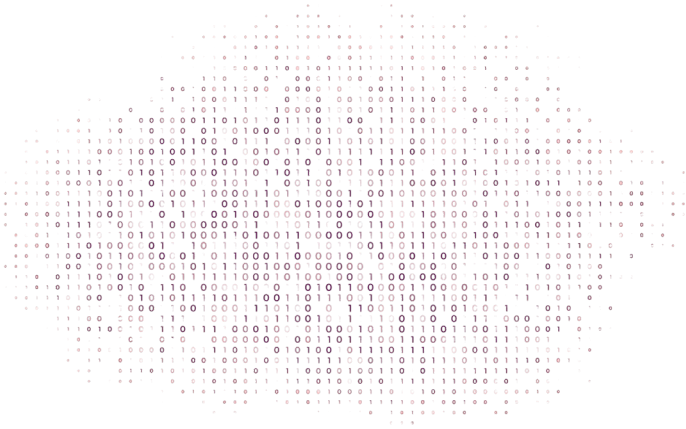
iii. **Nível Democrático-Transparência:**

é o instrumento máximo de transparência ativa. Ao disponibilizar dados abertos, anonimizados e de fácil compreensão, ela empodera cidadãos, imprensa, academia e setor privado para o controle social e a inovação cívica. Isso converte a prestação de contas de um evento anual (e muitas vezes difícil de entender) em um processo contínuo e acessível, restabelecendo a confiança através da clareza e não apenas do discurso.

No entanto, essa potência toda traz consigo enormes **desafios** éticos e técnicos. Uma biblioteca de dados exige:

- **Governança robusta:** definição clara de quem é o dono de cada dado, quem pode acessá-lo, para quais fins e com quais auditorias de segurança e privacidade;
- **Qualidade e confiabilidade:** implementação de processos rígidos de curadoria, limpeza e validação para garantir que as decisões sejam tomadas com base em informações íntegras e precisas;
- **Inclusão digital:** acesso equitativo à informação, garantindo que a biblioteca não se torne uma ferramenta para ampliar o hiato digital, mas para reduzi-lo.

Em essência, a biblioteca de dados é o grande **equalizador tecnológico**. Ela é uma ferramenta indispensável para que a cocriação não seja baseada em opiniões, mas em evidências. **É a base que sustenta todo o edifício de um governo ágil, resiliente e verdadeiramente a serviço do cidadão**.



5.3. Tentar, testar e reinventar

A cultura de testes é a transição fundamental de um Estado que apenas planeja para um **Estado que aprende**. Mais do que uma fase de validação, ela é a materialização de uma postura de **humildade intelectual e pragmatismo estratégico** por parte do poder público. Ao adotar ciclos estruturados de experimentação, o **governo reconhece explicitamente que opera em um ambiente de complexidade e incerteza**, onde nenhum modelo teórico ou expertise interna é suficiente para prever com exatidão o comportamento humano, os impactos sistêmicos ou as consequências não intencionais de novas políticas e serviços.

Esta abordagem pressupõe a **criação de ambientes deliberadamente projetados para a aprendizagem**. Nestes espaços seguros, sejam eles digitais, territoriais ou institucionais, é possível flexibilizar normas, prototipar soluções em escala controlada e medir resultados em tempo real, sem expor a população aos riscos de um lançamento em larga escala. O caso do LOTI, utilizando o **Parque Olímpico de Londres** como palco para experimentos urbanos, ilustra como o espaço público pode se transformar em um laboratório cívico, onde a cidade não é um cenário estático, mas um organismo vivo e cooperativo no processo de inovação.

O sucesso dessa prática, contudo, depende da **superação de uma aversão cultural ao erro** profundamente enraizada na administração pública. Testar é, por definição, conviver com a possibilidade do fracasso. Portanto, é crucial institucionalizar a noção de **"falha positiva"** - aquela que ocorre de forma controlada, é devidamente documentada e gera insights valiosos que redirecionam a ação governamental. Isso exige uma **liderança madura**, que compreenda que o custo de um pequeno erro em um teste é infinitamente menor que o custo de um grande erro em uma política implementada sem validação prévia.

Em última análise, a **prática robusta de testes não produz apenas serviços mais aderentes e eficazes**; ela cultiva um novo espírito na gestão pública. Uma

nova mentalidade que valoriza a curiosidade sobre a certeza, a adaptabilidade sobre o planejamento rígido, e a coragem de questionar pressupostos sobre a segurança da repetição. É na disciplina dos ciclos de teste, cíclicos e transparentes, que o governo demonstra seu verdadeiro compromisso, não com a aparência de infalibilidade, mas com a **geração constante de valor público tangível e comprovado**.

5.4. Como solucionar problemas complexos?

A busca pela solução de um problema público transcende a simples entrega de um produto ou serviço; ela culmina na criação de um novo **patamar de capacidade coletiva**. A verdadeira medida do sucesso não está no lançamento de uma ferramenta ou plataforma, mas na forma como essa **intervenção se dissolve no tecido do cotidiano**, tornando-se tão natural e confiável que sua presença é sentida apenas pela ausência do problema que veio resolver. Este é o paradoxo da inovação pública de alto impacto: sua maior vitória é **tornar-se invisível**, como uma infraestrutura que funciona com a obviedade da água corrente ou da energia elétrica.

Para que isso ocorra, no entanto, a solução precisa ser concebida como um **organismo vivo**, não como um artefato rígido. Ela deve nascer da escuta genuína (cocriação), ser alimentada por dados precisos e acessíveis (biblioteca de dados), amadurecer através de experimentações controladas (testes) e evoluir com base no feedback contínuo da realidade. O caso do LOTI em Londres não oferece uma fórmula mágica, mas um testemunho poderoso de que a solução mais efetiva é a construção de um **ecossistema de confiança e colaboração** entre os distritos, onde dados, riscos e aprendizados são compartilhados.

Assim, solucionar problemas complexos na era digital é **menos um ato de engenharia e mais um processo de "cultivo" institucional**. Requer paciência para cultivar as condições certas - governança ágil, transparência radical, li-

derangas corajosas - e sabedoria para entender que o fruto mais valioso colhido não é a solução em si, mas a **capacidade adaptativa que o processo construiu no Estado e na sociedade**. É essa capacidade que transforma governos em entidades aprendentes, preparadas não apenas para resolver o desafio de hoje, mas para enfrentar, com resiliência e criatividade, os problemas desconhecidos que o amanhã trará.

#boaprática

LOTI: como Londres apoiou mais de 271 membros distritais a usar dados e tecnologia a seu favor

Território: Londres, Inglaterra

Público-alvo: Gestores públicos das áreas de inovação, tecnologia, transformação digital e ciência de dados

Período de execução: Desde 2019

Resumo

O *London Office of Technology and Innovation* (LOTI), ou Escritório de Tecnologia e Inovação de Londres, é uma organização associativa que ajuda seus 271 membros distritais, os Conselhos de Londres e a *Greater London Authority* (GLA) a usar **dados e tecnologia** para melhorar o desempenho organizacional e facilitar a colaboração em torno de **desafios comuns** relacionados à tecnologia da cidade.

Desafios

A cidade é composta por 32 distritos administrativos, chamados de boroughs, além da *City of London*, um governo local separado dos *boroughs*, correspondendo ao centro histórico e financeiro da cidade. Cada um desses distritos funciona de forma semelhante a um município, com seu próprio conselho responsável por serviços públicos como educação, transporte, habitação, coleta de lixo e assistência social.

Posto o contexto da cidade, antes da criação do *London Office of Technology & Innovation* (LOTI), os governos locais de Londres enfrentavam entre si um cenário de **baixa colaboração em iniciativas digitais**. Esses distritos atuavam de forma isolada, o que resultava em **fragmentação** institucional, **duplicação** de esforços e **ausência** de padrões comuns. Esse déficit de colaboração digital limitava a inovação, enfraquecia a capacidade de liderança coletiva e dificultava a criação de soluções conjuntas que pudessem gerar resultados concretos para os cidadãos londrinos.

Estratégias

Em resposta ao chamado do Prefeito de Londres no evento Smarter Together London de 2018, o *London Office of Technology & Innovation* (LOTI) foi criado no ano seguinte para ajudar os distritos de Londres (*boroughs*), a *London Councils* (Conselhos de Londres) e a *Greater London Authority* (GLA) a fazer o **melhor uso possível de tecnologia, dados** e **inovação**, visando melhorar os serviços públicos e os resultados para os cidadãos londrinos.

Para enfrentar os desafios de fragmentação e falta de colaboração digital entre os distritos de Londres, o LOTI adota **quatro estratégias principais:**

- **Compartilhar conhecimento:** o LOTI promove o intercâmbio de informações, boas práticas e recursos por meio de relatórios, guias, workshops e comunidades de prática, fortalecendo o conhecimento coletivo entre os distritos.
- **Construir capacidade:** auxilia os distritos no recrutamento e na capacitação de equipes de tecnologia, digital e dados, fortalecendo a liderança digital e as habilidades estratégicas necessárias para melhorar os serviços públicos.
- **Liderar projetos colaborativos:** conduz projetos colaborativos entre os distritos, alguns com caráter experimental e outros voltados para escalar boas práticas existentes, permitindo que os distritos compartilhem riscos e aprendam de forma mais ágil.
- **Influenciar mudanças:** atua na construção de parcerias com organizações-chave, desde departamentos centrais do governo até associações comerciais, representando coletivamente os interesses dos distritos e facilitando uma atuação integrada e coordenada.

Além disso, há um **mecanismo de avaliação** do escritório que é realizado anualmente. O órgão *Greater London Authority City Intelligence* foi contratado para realizar avaliações das atividades e do desempenho da organização desde a sua criação em 2019. Os objetivos da avaliação são (i) analisar o progresso em relação à missão e aos objetivos principais do LOTI, (ii) compreender o valor que o LOTI oferecia aos seus membros e (iii) avaliar a relação custo-benefício de atividades específicas do LOTI.

Desenvolvimento

Em seu início, o LOTI tinha em sua rede apenas 15 distritos, porém com seu histórico de resultados, expandiu seu quadro de associados para **27 distritos**, além da *Greater London Authority* (GLA) e dos Conselhos de Londres. Em 2024, a organização conectou mais de 1.000 colegas de governos locais, tanto online quanto presencialmente, auxiliando-os a compartilhar conhecimento, desenvolver capacidades, executar projetos colaborativos e influenciar mudanças de forma conjunta.

A comunidade LOTI conta com o apoio de uma equipe de 10 pessoas, sediada no Conselho de Londres. Suas operações são financiadas por uma contribuição anual dos distritos membros e por subsídios da GLA, do Conselho de Londres e de outros parceiros.

Existe um **financiamento** por parte de cada distrito, cada membro paga £30.000 por ano (aproximadamente R$219.000), ou £22.500 (aproximadamente R$164.250) para distritos representados por um serviço de TI compartilhado. Além disso, o LOTI recebe £100.000 da GLA (aproximadamente R$730.000) e £100.000 dos Conselhos de Londres (aproximadamente R$730.000). Financiamentos externos incluem **recursos para projetos**, como *Digital Access for All*[7], desenvolvimento do *Get Online London*[8], criação de plataformas de dados sobre pessoas em situação de rua e cofinanciamento de funções de governança da informação, totalizando aproximadamente £3.022.000 (R$22.073.600).

[7] O *Digital Access for All* é uma missão liderada pela *Greater London Authority* (GLA) em parceria com o LOTI, com o objetivo de garantir que todos os londrinos tenham acesso a uma boa conectividade, habilidades digitais básicas e os dispositivos ou suporte necessários para estarem online até 2025.

[8] O *Get Online London* é o primeiro serviço de inclusão digital de Londres, criado para oferecer acesso gratuito a dispositivos digitais, conectividade móvel e capacitação em habilidades digitais para os londrinos. Essa iniciativa visa apoiar os 270.000 londrinos sem acesso à internet e os 1,6 milhão que carecem de habilidades digitais básicas, permitindo-lhes participar plenamente da sociedade e economia digitais.

Resultados

O LOTI já desenvolveu diversas **soluções** para problemas complexos na cidade de Londres. No site oficial da organização, é possível acessar exemplos de projetos que promovem a **inovação** na cidade, além de visualizar todos os projetos em andamento, finalizados ou pausados.

Um grande exemplo de atuação é na área de **cidades inteligentes**. Muitos problemas urbanos como poluição, congestionamento e consumo de energia não se limitam aos limites de um único bairro ou distrito. O LOTI atua neste vácuo, pois se não houver uma **coordenação central**, cada distrito poderia implementar soluções diferentes, criando novos silos de dados e impedindo a geração de insights e serviços que beneficiem toda a população londrina.

Outro caso de apoio que o LOTI fornece aos distritos é por meio da **promoção da inovação**. Ao coordenar e compartilhar lições de seus diversos experimentos através do LOTI, os distritos podem reduzir o tempo, o custo e o risco de testar novas inovações em cidades. Ao implementar alguns padrões e princípios comuns, eles podem tornar Londres um local mais atraente para **empresas inovadoras** testarem seus produtos e permitir que um número maior de empreendimentos criem produtos e serviços úteis com seus dados.

O último **relatório de avaliação** do LOTI, referente a 2024, demonstra que o escritório alcança altos níveis de satisfação entre seus membros e apresenta impacto significativo por meio de seus projetos e iniciativas.



LOTI. **Fonte:** Website do LOTI.

De acordo com a avaliação, **96% dos membros** dos distritos declararam estar **satisfeitos** com o desempenho do LOTI, incluindo 71% muito satisfeitos e 25% bastante satisfeitos. Apenas 4% se mostraram neutros em relação à satisfação. Membros destacaram a equipe competente e pioneira do LOTI, os recursos úteis disponibilizados e o bom custo-benefício da associação. Ressaltou-se também que a reputação do LOTI adiciona **credibilidade** ao trabalho dos membros em interações com organizações externas, aumentando o valor percebido da colaboração.

Durante a avaliação também foi analisado quais são os aspectos mais valiosos da associação ao LOTI, de acordo com a opinião dos membros, que são: na missão geral, sendo o **apoio** aos conselhos dos distritos e a GLA a usar inovação, dados e tecnologia para melhorar serviços e enfrentar os maiores desafios da cidade (79% dos membros); a **colaboração** entre membros (79%

dos membros); e **guias e recursos disponibilizados** (57% dos membros).

Além disso, os projetos do LOTI são altamente **valorizados** pelos membros, sendo considerados ferramentas efetivas para enfrentar limitações de capacidade e estimular a inovação. Entre os projetos mais utilizados estão o *Get Online London*, que é um serviço de inclusão digital; *Mapping Digital Exclusion*, um mapeamento da exclusão digital; e o *Pan London Data Sharing Agreements Project*, que são acordos de compartilhamento de dados entre distritos.

O LOTI também promoveu uma **cultura de colaboração** e **aprendizado compartilhado**, criando uma comunidade de apoio em que os membros podem trocar experiências, acessar aconselhamento e desenvolver soluções coletivas para desafios complexos. Todos os respondentes afirmaram se sentir parte de uma comunidade de suporte, sendo 75% "muito apoiados" e 25% "bastante apoiados".

Em síntese, o relatório evidencia que o LOTI alcança seus objetivos de facilitar colaboração, compartilhar conhecimento e fortalecer capacidades digitais, gerando impacto positivo tanto para os membros quanto para os serviços públicos londrinos.

Áreas responsáveis

Conselhos de Londres (*London Councils*), que é a associação que representa os 32 *boroughs* de Londres e a *City of London*.

Parcerias

Greater London Authority (GLA).



6. Conclusão

A jornada de transformação digital do Estado não é uma **corrida tecnológica** com linha de chegada definida, mas uma **maratona contínua de aprendizado adaptativo**, ético e profundamente humano. Este material, gestado a partir dos ricos debates e experiências compartilhadas durante a Formação Internacional em Cambridge e Londres, não pretende ser um manual definitivo ou um receituário a ser seguido à risca. Sua verdadeira ambição é servir como um **catalisador de reflexão e um convite à ação.**

Os capítulos anteriores percorreram um caminho que vai dos fundamentos da soberania digital e da infraestrutura pública até as nuances da regulação responsável, da cocriação com cidadãos e da construção de resiliência.

> *Se há um fio condutor que conecta todos esses temas, é a transição de um modelo de Estado hierárquico e reativo para um modelo de Estado em rede, ágil e proativo.*

Um Estado que não tem medo de admitir que não detém todas as respostas, mas que possui a ferramenta mais poderosa para encontrá-las: a capacidade de aprender, aprimorar e evoluir em colaboração com a sociedade que serve.

Para guiar esse caminho, reunimos os principais conceitos e aprendizados globais que podem fortalecer o Estado brasileiro:



- **Governança de dados como base da transformação digital:** tratar dados públicos como infraestrutura estratégica, com padrões abertos, interoperabilidade, segurança e transparência;
- **Infraestruturas públicas digitais:** construir plataformas interoperáveis e abertas que aumentem a eficiência do Estado e reduzam dependências externas, garantindo soberania tecnológica;
- **Cultura de experimentação no setor público:** testar antes de escalar, por meio de laboratórios, sandboxes e pilotos que reduzam riscos e acelerem a inovação;
- **Regulação adaptativa e responsiva:** criar regulações ágeis, iterativas e baseadas em evidências, próximas da inovação e capazes de corrigir rumos rapidamente;
- **Integração entre economia digital e políticas públicas:** alinhar a digitalização do Estado à digitalização da economia, acompanhando novas cadeias de valor, modelos de trabalho e competências digitais;
- **Resiliência como capacidade institucional:** antecipar crises, responder rapidamente e aprender com elas, com Estados mais flexíveis, integrados e orientados por dados;
- **Liderança pública para a transformação:** formar lideranças capazes de mobilizar redes, compartilhar visões e engajar múltiplos atores em torno de objetivos comuns.
- **Cooperação entre Estado, setor privado e sociedade civil:** fortalecer capacidades e acelerar a inovação por meio de parcerias multissetoriais.

Estes aprendizados não devem ser lidos como uma lista de soluções prontas, mas como um **mapa de capacidades críticas** que o Brasil precisa desenvolver para enfrentar seus desafios mais urgentes e construir um futuro mais resiliente, inovador e sustentável.

O legado mais perene dessa formação, e consequentemente desta publicação, reside na **mudança de mentalidade** que ela busca inspirar. Mais importante do que qualquer ferramenta ou framework é a adoção de uma postura curiosa, humilde e experimental por parte de gestores públicos em todas as esferas. Líderes que façam as perguntas certas, que protejam suas equipes do medo do fracasso e que entendam que a **verdadeira inovação começa com a escuta ativa e termina com a entrega de valor tangível na vida das pessoas**.

Assim, concluímos não com um ponto final, mas com um **ponto de virada**. Que as ideias aqui sintetizadas não permaneçam confinadas às páginas dessas publicações, mas ecoem em reuniões de equipe, em projetos-piloto, em reformas regulatórias e no dia a dia da administração pública brasileira.

O futuro da gestão pública não será definido apenas pelas tecnologias que adotamos, mas pela coragem e sabedoria com que orientamos sua implementação.

A próxima etapa dessa jornada coletiva está apenas começando.



7.

Referências Bibliográficas

BANERJEE, S. Aadhaar: Digital Inclusion and Public Services in India. Acesso em 27 de agosto de 2025.

CAMBRIDGE ENTERPRISE. About Cambridge Enterprise https://www.enterprise.cam.ac.uk/about-cambridge-enterprise/ Acesso em 10 de setembro de 2025.

CAMBRIDGE ENTERPRISE. Innovation.Partnership.Impact. https://www.enterprise.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2025/03/Cambridge-Enterprise-Annual-Review-2023-24.pdf Acesso em 10 de setembro de 2025.

CHANDLER. India's Aadhaar System: Bringing E-Government to Life. Acesso em 27 de agosto de 2025.

Electronic Governance for Accountability and Participation (EGAP). https://egap.in.ua/. Acesso em 05 de setembro de 2025.

ENVIRONMENTAL AND ENERGY STUDY INSTITUTE (EESI). Cape Town's Water Crisis: How Did It Happen? Acesso em 28 de agosto de 2025.

EU FOR DIGITAL UKRAINE. https://eu4digitalua.eu/. Acesso em 05 de setembro de 2025.

EU4 Digital UA. WEBSITE OFICIAL. https://eu4digitalua.eu/en/about-en/. Acesso em 05 de setembro de 2025.

FORBES INDIA. Aadhaar: A shot at unique identity, through twists and turns. Acesso em 27 de agosto de 2025.

FORBES INDIA. What the Aadhar data breach means for you. Acesso em 27 de agosto de 2025.

GOVBR. Parceria com estados amplia para mais de 12 mil os serviços disponíveis na plataforma. Acesso em 22 de agosto de 2025.

GOVERNMENT OF CAPE TOWN. City Of Cape Town Map Viewer. Acesso em 29 de agosto de 2025.

GOVERNMENT OF INDIA. My Aadhaar. Acesso em 27 de agosto de 2025.

IDTech Wire. Russian Hackers Breach Ukraine's Digital Infrastructure, Impacting Diia Mobile ID. January 21, 2025. https://idtechwire.com/russian-hackers--breach-ukraines-digital-infrastructure-impacting-diia-mobile-id/. Acesso em 05 de setembro de 2025.

RUSLANA KORENCHUK. APOLITICAL. Diia.Education:a national one-stop shop for honing digital skills. 2 de setembro de 2025. https://apolitical.co/solution--articles/en/diiaeducation-a-national-onestop-shop-for-honing-digital--skills-558 Acesso em 05 de setembro de 2025.

SOPHIE SIRTAINE, ANDREW TORRE. CGAP. Ukraine's Diia: A Digital Lifeline in Times of Crisis. 24 de outubro de 2024. https://www.cgap.org/blog/ukraines-diia-digital-lifeline-in-times-of-crisis. Acesso em 05 de setembro de 2025.

TRANSPARENCY AND ACCOUNTABILITY IN PUBLIC ADMINISTRATION AND SERVICES (TAPAS). http://tapas.org.ua/. Acesso em 05 de setembro de 2025.

UKRAINEUA. Digital Country. https://ukraine.ua/invest-trade/digitalization/ Acesso em 05 de setembro de 2025.

UNITED NATIONS FOUNDATION. 5 Global Issues to Watch in 2025. Acesso em 19 de agosto de 2025.

WOODSTOCK IMPROVEMENT DISTRICT. Cape Town achieves a record number of green dot households in May. Acesso em 29 de agosto de 2025.

WORLD ECONOMIC FORUM. Global Risks Report 2025. Acesso em 20 de agosto de 2025.

WORLD ECONOMIC FORUM. What is digital sovereignty and how are countries approaching it? Acesso em 25 de agosto de 2025.

Atribuição - NãoComercial - Compartilha Igual 4.0 Brasil (CC BY-NC-SA 4.0 BR)

Tem o direito de:
Compartilhar - reproduzir, distribuir e transmitir o trabalho.
Remisturar - adaptar o trabalho De acordo com as seguintes condições:

Atribuição - Tem de fazer a atribuição do trabalho, da maneira estabelecida pelo autor ou licenciante (mas sem sugerir que este o apoia, ou que subscreve o seu uso do trabalho).

NãoComercial - Não pode usar este trabalho para fins comerciais.

CompartilhaIgual - Se alterar ou transformar este trabalho, ou criar um trabalho baseado neste trabalho, só pode distribuir o trabalho resultante licenciando-o com a mesma licença ou com a uma licença semelhante a esta.

No entendimento de que:

Renúncia - Qualquer uma das condições acima por ser renunciada pelo titular do direito de autor ou pelo titular dos direitos conexos, se obtiver deste uma autorização para usar o trabalho sem essa condição.

Domínio Público - Quando a obra ou qualquer dos seus elementos se encontrar no domínio público, nos termos da lei aplicável, esse estatuto não é de nenhuma forma afetado pela licença.

Outros Direitos - A licença não afeta, de nenhuma forma, qualquer dos seguintes direitos:

- Os seus direitos de "uso legítimo" (fair dealing ou **fair use**) concedidos por lei, ou outras exceções e limitações aplicáveis ao direito de autor e aos direitos conexos;
- Os **direitos morais** do autor;
- Direitos de que outras pessoas possam ser titulares, quer sobre o trabalho em si quer sobre a forma como este é usado, tais como os **direitos de publicidade** ou direitos de privacidade.

AVISO - Em todas as reutilizações ou distribuições, tem de deixar claro quais são os termos da licença deste trabalho. A melhor forma de fazê-lo é colocando um link para esta página.

Fale com a Comunitas!
contato@comunitas.org.br

Siga nossos sites e mídias sociais!

comunitas.org.br

@comunitasbr

redejuntos.org.br

@plataformaredejuntos

Realização

Comunitas

ISBN: 978-85-89303-13-2

CBL

9 788589 303132