



Resumo Executivo da IDSA – Evidências, Alinhamento e o Estado dos Espaços de Dados

Novembro de 2025

Este resumo reflete percepções de especialistas da indústria, da pesquisa, de autoridades públicas e da sociedade civil, oferecendo uma visão consolidada do desenvolvimento dos espaços de dados em diferentes regiões.

Os espaços de dados estão atingindo uma fase em que as expectativas deixam de se concentrar na experimentação e passam a exigir evidências, com as organizações buscando valores definidos, governança viável e alinhamento entre regiões e setores. Ao mesmo tempo, impulsionada pela digitalização, automação e inteligência artificial, a demanda por dados industriais de alta qualidade está aumentando. Esse cenário gera pressão para avançar além de projetos-piloto e viabilizar a construção de modelos escaláveis, interoperáveis e capazes de gerar resultados mensuráveis.

Nesse contexto, o panorama atual revela tanto avanços sólidos quanto desafios estruturais claros.

Estado atual dos espaços de dados

Diversos setores já operam implementações maduras de espaços de dados, incluindo ecossistemas automotivos, serviços de dados satelitais, rastreabilidade de baterias e projetos-piloto no setor público em cidades europeias. Essas iniciativas demonstram plataformas operacionais, clientes ativos e projetos transfronteiriços. No entanto, o progresso permanece desigual. Muitas iniciativas ainda carecem de modelos de negócio claros, de valores mensuráveis ou estruturas de governança estáveis. Formuladores de políticas continuam questionando por que os retornos sobre investimentos públicos permanecem sem comprovação, mesmo após anos de financiamento. Componentes técnicos estão disponíveis, mas a adoção segue mais lenta do que o esperado, e o mercado permanece fragmentado — especialmente entre provedores de nuvem, pequenas empresas e governos locais.

No cenário internacional, o conceito de espaços de dados ganhou visibilidade, mas sua compreensão ainda varia. Alguns governos enfrentam dificuldades para articular sua lógica econômica; atores globais identificam tanto oportunidades quanto desafios: as regiões diferem em estrutura de mercado, regulação e nível de maturidade.



Contribuições da China destacaram a relevância do compartilhamento confiável de dados para grandes ecossistemas industriais e de nuvem. Perspectivas dos Estados Unidos enfatizaram a importância de vincular espaços de dados a necessidades operacionais concretas, ilustradas por exemplos industriais. O Japão continua avançando em arquiteturas orientadas pela indústria, ao mesmo tempo em que explora a interoperabilidade com abordagens europeias.

De forma geral, observa-se um campo em transição do desenvolvimento conceitual para a implementação prática, ainda enfrentando a necessidade de impacto mensurável, modelos sustentáveis e alinhamento entre regiões.

Evidências de mercado e valor mensurável

Em diferentes regiões e setores, há uma lacuna clara entre o progresso técnico e o valor econômico demonstrável. A adoção de mercado permanece como o principal gargalo. Muitas organizações ainda enxergam os espaços de dados como uma infraestrutura abstrata, e não como fontes imediatas de benefício empresarial. Fornecedores frequentemente interpretam a participação como uma tentativa de impor novos softwares ou plataformas. Usuários industriais, por sua vez, buscam evidências convincentes de que o compartilhamento de dados reduzirá custos, acelerará processos ou abrirá novas oportunidades de negócio.

Paralelamente, há esforços para quantificar o valor de forma mais rigorosa. Trabalhos conduzidos pela OCDE analisam viabilidade financeira, retorno sobre investimento público e desafios globais que a intermediação confiável de dados deve solucionar. Pesquisadores relatam dificuldades em obter evidências numéricas concretas de casos industriais, em parte devido à relutância das empresas em compartilhar dados econômicos. Mesmo implementações bem-sucedidas raramente apresentam métricas comparáveis e replicáveis.

Na Europa, grupos de pesquisa e consórcios industriais estão desenvolvendo abordagens sistemáticas para avaliação de valor. O futuro Relatório de Valor de Negócio, iniciado pela IDSA, reunirá exemplos reais — especialmente do setor de manufatura — com foco em indicadores comparáveis. O objetivo é avançar além de declarações genéricas e estabelecer comprovações explícitas baseadas em evidências.

Do ponto de vista de mercado, apenas parte das iniciativas atuais tende a se manter viável. Muitos conceitos seguem uma lógica semelhante à de startups: exploram ideias promissoras, mas nem todos alcançarão escala sustentável. Iniciativas com propósito claro e resultados mensuráveis tendem a persistir.

As condições econômicas também influenciam a adoção. O avanço da inteligência artificial aumenta a demanda por dados industriais de alta qualidade, elevando seu valor estratégico. Ao mesmo tempo, o acesso limitado a capital — especialmente na Europa e em partes do Sul Global — restringe provedores menores. Isso reforça a necessidade de maior aproximação com investidores e capital de risco.

De forma geral, permanece essencial converter projetos-piloto em resultados de negócio mensuráveis. Sem motores econômicos claros, a adoção continuará limitada.

Governança alinhada a incentivos econômicos

A governança foi repetidamente identificada como uma área onde a clareza e a consistência ficam atrás do desenvolvimento técnico. Vários desafios recorrentes de governança ilustram isso.

Governos locais e atores do setor público frequentemente detêm grandes volumes de dados, mas trabalham dentro de estruturas isoladas e sistemas legados. Projetos em cidades europeias demonstram como mecanismos mínimos de interoperabilidade e modelos de referência ajudam a lidar com a fragmentação, ao mesmo tempo que mostram que a governança deve equilibrar a autonomia local com a coordenação federada. As cidades precisam de estruturas que definam a propriedade dos dados, os termos de acesso e a distribuição de responsabilidades entre departamentos públicos e parceiros privados.

Os ecossistemas de manufatura e mobilidade enfatizaram que a governança deve estar alinhada aos processos de negócios. A Catena-X integra a governança aos fluxos de trabalho operacionais para garantir que o compartilhamento de dados esteja alinhado com as obrigações de conformidade, a lógica da cadeia de suprimentos e os incentivos de mercado. A governança que permanece abstrata ou puramente técnica não gera participação.

A experiência internacional mostra que a interoperabilidade por si só não garante a adoção; a governança deve permitir interações previsíveis e confiáveis. No nível político, a Comissão Europeia está promovendo práticas de governança padronizadas por meio da Estrutura Europeia de Dados Confiáveis. Este esforço inclui padrões harmonizados para mecanismos de confiança, catálogos de dados, semântica e requisitos internos de maturidade para organizações que participam de espaços de dados. O modelo de maturidade visa oferecer transparência e comparação de desempenho, apoiando um nível consistente de prontidão organizacional.

A governança também deve estar alinhada economicamente. Somente estruturas que reduzem os custos de transação, aumentam a previsibilidade e correspondem aos incentivos dos participantes serão escaláveis. A experiência mostra que modelos de governança que adicionam complexidade ou divergem entre regiões correm o risco de retardar a adoção comercial.

Interoperabilidade como infraestrutura essencial

A interoperabilidade consolidou-se como um dos principais temas globais, sendo cada vez mais vista como uma infraestrutura essencial — e não apenas um padrão técnico.

Projetos europeus demonstram como mecanismos mínimos de interoperabilidade permitem integrar diferentes sistemas e plataformas. Esses mecanismos, aliados a modelos de referência técnicos e organizacionais, ajudam a manter soluções locais conectadas a ecossistemas mais amplos.

No nível industrial, a interoperabilidade é fundamental para escalar operações em cadeias globais, incluindo conectores de dados, gestão de identidade e modelos semânticos capazes de sustentar ambientes produtivos.

Os provedores de nuvem apontam para um desafio de interoperabilidade diferente. O mercado de nuvem europeu é composto por alguns players dominantes e muitos



provedores menores, os quais geralmente não têm capital para adotar padrões complexos. Iniciativas como agentes de IA de código aberto e estruturas de orquestração visam a permitir a participação, reunindo recursos e alinhando tecnologias essenciais.

A interoperabilidade também precisa avançar em nível internacional. Testes na Europa, Ásia e nos Estados Unidos já exploram a compatibilidade entre regiões em contextos de manufatura e cadeia de suprimentos. Demonstrações conjuntas no setor automotivo, por sua vez, avaliam o alinhamento semântico e a interoperabilidade de conectores. Várias regiões asiáticas, incluindo o Japão, estão participando de ambientes de teste focados na harmonização de mecanismos de confiança e componentes técnicos.

Em todas as regiões, há um amplo consenso de que a interoperabilidade não deve se tornar rígida. Os padrões devem permitir modularidade e variação, garantindo mecanismos consistentes de confiança e transação; a flexibilidade continua sendo essencial para acomodar a diversidade setorial e regional.

Alinhamento entre políticas públicas e mercado

Há uma convergência global em torno de princípios fundamentais de compartilhamento confiável de dados, embora as abordagens regionais variem.

Os legisladores europeus observam que a demanda por compartilhamento de dados tornou-se mais urgente devido aos avanços na IA. A Lei de Dados, a Lei de Governança de Dados, a Lei da Interoperabilidade Europeia e os futuros padrões harmonizados fornecem regras mais claras para acesso, confiança e interoperabilidade de dados. O desafio, contudo, reside em garantir que essas estruturas se traduzam em modelos práticos e escaláveis que as empresas possam adotar sem um ônus administrativo excessivo.

Há também o reconhecimento de que o impulso inicial, fortemente orientado por políticas públicas, contribuiu para a rápida proliferação de iniciativas. Esse ímpeto de cima para baixo incentivou a inovação, mas também produziu fragmentação e níveis de maturidade desiguais. O financiamento público desempenhou um papel crucial inicial; no entanto, a sustentabilidade a longo prazo depende da aceitação do mercado.

Há também alertas contra a negligência do papel das subvenções governamentais. Para muitas empresas – particularmente nos Estados Unidos e em partes do Sul Global – as subvenções servem como capital não dilutivo essencial usado para levar produtos mínimos viáveis ao mercado. Algumas estruturas, como os planos de financiamento de comercialização dos EUA, exigem evidências de viabilidade comercial como parte dos critérios de financiamento.

As políticas também devem levar em conta os fluxos internacionais de dados. As autoridades europeias enfatizam a necessidade de interoperabilidade para além das fronteiras da Europa, uma vez que os dados não respeitam as fronteiras políticas. Regulamentações como as iniciativas aduaneiras que dependem de processos orientados por dados mostram como a lógica do espaço de dados pode apoiar a eficiência do setor público e os benefícios econômicos.

A análise da OCDE sobre os principais problemas globais fornece outra ponte entre as políticas e as exigências do mercado. Questões como normas inconsistentes, ausência de mecanismos de confiança e regimes de governança fragmentados influenciam diretamente a viabilidade econômica dos espaços de dados. As políticas precisam, portanto, abordar estas fragilidades para fortalecer a economia da partilha de dados.



No geral, o alinhamento entre a intenção política e os incentivos do mercado permanece incompleto, mas está evoluindo à medida que os quadros regulamentares amadurecem e a experiência da indústria aumenta.

Convergência global e princípios compartilhados

Há uma clara convergência global em relação aos princípios fundamentais do compartilhamento confiável de dados, mesmo que as abordagens regionais variem. China, Europa, Estados Unidos e diversas regiões asiáticas estão avançando em conceitos de espaço de dados adaptados às suas necessidades industriais internas. Os desenvolvimentos na China ressaltam a importância da interoperabilidade para grandes ecossistemas de nuvem e manufatura.

A experiência dos EUA destaca a necessidade de vincular abordagens de espaço de dados a melhorias operacionais concretas, apoiadas por exemplos da Ford e da plataforma de manufatura Flex. O Japão participa de ambientes de teste internacionais e alinha as prioridades industriais com as estruturas globais emergentes, embora suas escolhas arquitetônicas continuem a evoluir.

Organizações internacionais, como a OCDE, fornecem plataformas neutras para discutir desafios relevantes para políticas públicas, permitindo que os países troquem práticas e se coordenem em torno de dificuldades comuns.

Perspectivas do Sul Global enfatizam que regiões com menos recursos não estão necessariamente atrasadas. Alguns mercados já implantam plataformas digitais na agricultura ou em outros setores e podem superar as economias industriais tradicionais em áreas específicas. Essas regiões destacam a importância de tecnologias acessíveis e flexíveis que ainda suportem a interoperabilidade e a confiança.

A fragmentação do mercado de nuvem na Europa reflete desafios observados em outros lugares. A convergência internacional exigirá apoio a provedores menores, estruturas comuns e ferramentas de código aberto que reduzam as barreiras de entrada.

De modo geral, embora as arquiteturas variem, a lógica compartilhada entre as regiões inclui transações de dados confiáveis, componentes interoperáveis, governança flexível e design orientado para o mercado. O alinhamento global está se fortalecendo por meio da colaboração prática, e não apenas por políticas formais.

Perspectivas futuras

Diversas dinâmicas prospectivas estão se tornando visíveis. A próxima fase de crescimento depende de valor visível e quantificável. Iniciativas que demonstrem resultados mensuráveis moldarão as expectativas do mercado e atrairão investimentos, e os esforços para estabelecer metodologias de avaliação padronizadas apoiarão essa mudança.

A governança precisará se tornar mais consistente e alinhada economicamente. Há uma expectativa crescente por estruturas de governança que apoiem interações previsíveis e reduzam os custos de adoção.

A interoperabilidade continuará a se desenvolver como infraestrutura flexível. Ela exigirá padrões modulares, conectores compartilhados, alinhamento semântico e implementações de código aberto. Testes entre regiões provavelmente acelerarão a convergência.



Os quadros políticos também influenciarão as trajetórias de adoção. À medida que a IA e o comércio digital ganham destaque, a clareza regulatória e o alinhamento inter-regional tornar-se-ão cada vez mais importantes.

Está a surgir uma convergência global em torno de princípios partilhados, em vez de normas uniformes. Os espaços de dados estão a passar da experimentação para a prática mensurável, e a sua trajetória dependerá da capacidade da indústria, dos governos e dos parceiros internacionais para conciliar incentivos, reduzir o atrito e alcançar resultados económicos claros em grande escala.

Estas informações baseiam-se num diálogo fechado em Bruxelas com cerca de 70 especialistas das áreas empresarial, de investigação, de autoridades públicas e da sociedade civil. O grupo representou uma vasta gama de perspectivas europeias e internacionais e focou-se em modelos de negócio, estruturas de governação, interoperabilidade e coordenação global. O relatório reflete os temas centrais, as questões e as prioridades levantadas durante essa troca de ideias.

Tem alguma dúvida? Entre em contato conosco.

Para mais informações:

Christoph Mertens

Christoph.mertens@internationaldataspaces.org

Head of Adoption

Copyright

© 2025 International Data Spaces Association

www.internationaldataspaces.org



Podemos ter sucesso juntos

Podemos ter sucesso juntos

A inovação depende de investimento. Se você valoriza este trabalho, apoie-nos.



Junte-se aos pioneiros dos espaços de dados

Torne-se membro da IDSA!

Contribua ativamente para grupos de trabalho, desenvolvimento de modelos técnicos, estruturas de governança e processos de padronização.



[www.internationaldataspaces.org
/we/become-a-member](http://www.internationaldataspaces.org/we/become-a-member)

Invista no futuro

Faça uma doação!

Sua contribuição apoia alta qualidade, como o desenvolvimento do Dat



[www.internationaldataspaces.org
/we/donate](http://www.internationaldataspaces.org/we/donate)

INTERNATIONAL DATA SPACES ASSOCIATION

Emil-Figge-Str. 80
44227 Dortmund | Alemanha

Telefone: +49 231 70096 501
E-mail: info@internationaldataspaces.org

WWW.INTERNATIONALDATASPACE.ORG

 [international-data-spaces-association](https://www.linkedin.com/company/international-data-spaces-association)