

Governança de dados institucionais e desafios do governo aberto em universidades públicas¹

Institutional data governance and open government challenges in public universities

Gobernanza de datos institucionales y desafíos del gobierno abierto en universidades públicas

Marcos Batista Figueredo, Leandro Brito Santos, Alana Silva Lima, Edpaula Moitinho dos Anjos e Taís Souza de Andrade

<https://doi.org/10.36428/revistadacgu.v18i33.968>

Resumo: A crescente produção de dados no ambiente universitário amplia as possibilidades de transparência, pesquisa, inovação e gestão baseada em evidências, mas também impõe desafios institucionais relacionados à governança, à qualidade e ao uso efetivo desses dados. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo descrever e comparar, com base em evidências documentais públicas, o grau de institucionalização da governança de dados abertos em universidades públicas baianas, a partir de categorias analíticas previamente definidas, identificando padrões de maturidade, lacunas organizacionais e desafios recorrentes à consolidação dessas iniciativas. O método adotado consiste em uma análise documental estruturada de políticas institucionais, planos de desenvolvimento, portais digitais e registros públicos, complementada por instrumentos analíticos de maturidade e qualidade de dados, bem como por categorias de formatos de abertura. A abordagem permite caracterizar as iniciativas com base no que é formalmente institucionalizado e publicizado, sem recorrer a avaliações normativas ou auditorias técnicas. Os resultados indicam um padrão relativamente homogêneo entre as instituições, marcado pela conformidade com mecanismos básicos de transparência, mas com baixos níveis de institucionalização da governança, limitações na padronização técnica, fragilidades na gestão da qualidade e reduzida integração do uso de dados às práticas institucionais. As principais limitações identificadas associam-se a dimensões organizacionais, como a definição de responsabilidades, a coordenação intersetorial e a ausência de ciclos contínuos de monitoramento e melhoria. Como principal contribuição, o estudo propõe um modelo integrado de governança orientado à transparência operacional, à gestão informada, à interoperabilidade e ao uso social dos dados, oferecendo um referencial analítico aplicável à formulação de políticas institucionais e ao planejamento estratégico em universidades públicas.

Palavras-chave: governança de dados, universidades públicas, maturidade digital, qualidade dos dados, transparência institucional

Abstract: The growing production of data in the university environment expands opportunities for transparency, research, innovation, and evidence-based management, while also posing institutional challenges

1. Artigo submetido em 31/01/2026 e aceito em 06/05/2026.

related to governance, data quality, and effective use. In this context, this study aims to describe and compare, based on publicly available documentary evidence, the degree of institutionalization of open data governance in public universities in the state of Bahia, Brazil, drawing on previously defined analytical categories to identify maturity patterns, organizational gaps, and recurring challenges to the consolidation of these initiatives. The methodological approach consists of a structured documentary analysis of institutional policies, development plans, digital portals, and public records, complemented by analytical instruments addressing data maturity and quality, as well as open data format categories. This approach allows the characterization of initiatives based on what is formally institutionalized and publicly disclosed, without resorting to normative assessments or technical audits. The results indicate a relatively homogeneous pattern across institutions, characterized by compliance with basic transparency mechanisms but low levels of governance institutionalization, limitations in technical standardization, weaknesses in data quality management, and limited integration of data use into institutional practices. The main limitations identified are associated with organizational dimensions, such as unclear responsibilities, limited intersectoral coordination, and the absence of continuous monitoring and improvement cycles. As its main contribution, the study proposes an integrated governance model oriented toward operational transparency, informed management, interoperability, and the social use of data, providing an analytical reference for institutional policy design and strategic planning in public universities.

Keywords: data governance, public universities, digital maturity, data quality, institutional transparency

Resumen: La creciente producción de datos en el entorno universitario amplía las posibilidades de transparencia, investigación, innovación y gestión basada en evidencias, pero también impone desafíos institucionales relacionados con la gobernanza, la calidad y el uso efectivo de dichos datos. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo describir y comparar, con base en evidencias documentales públicas, el grado de institucionalización de la gobernanza de datos abiertos en universidades públicas del estado de Bahía, Brasil, a partir de categorías analíticas previamente definidas, identificando patrones de madurez, brechas organizacionales y desafíos recurrentes para la consolidación de estas iniciativas. El método adoptado consiste en un análisis documental estructurado de políticas institucionales, planes de desarrollo, portales digitales y registros públicos, complementado por instrumentos analíticos de madurez y calidad de datos, así como por categorías de formatos de apertura. Los resultados indican un patrón relativamente homogéneo entre las instituciones, caracterizado por la conformidad con mecanismos básicos de transparencia, pero con bajos niveles de institucionalización de la gobernanza, limitaciones en la estandarización técnica, debilidades en la gestión de la calidad y escasa integración del uso de datos en las prácticas institucionales. Las principales limitaciones identificadas se asocian a dimensiones organizacionales, como la definición de responsabilidades, la coordinación intersectorial y la ausencia de ciclos continuos de seguimiento y mejora. Como principal contribución, el estudio propone un modelo integrado de gobernanza orientado hacia la transparencia operacional, la gestión informada, la interoperabilidad y el uso social de los datos, ofreciendo un referencial analítico aplicable a la formulación de políticas institucionales y a la planificación estratégica en universidades públicas.

Palabras clave: gobernanza de datos, universidades públicas, madurez digital, calidad de los datos, transparencia institucional

1. Introdução

Na sociedade contemporânea, observa-se a intensificação dos processos de digitalização e informatização, nos quais os dados assumem papel central como insumo estratégico para a inovação, a tomada de decisão e o progresso científico e social. Dados abertos consolidaram-se como um dos pilares da transformação digital, ao possibilitarem o reuso analítico e a circulação ampliada de informações pú-

blicas em diferentes setores (Lin, 2025). Políticas de dados abertos têm potencial para impactar setores como a gestão pública, a saúde, a educação e a pesquisa científica (Bachtar et al., 2020).

Entre esses setores, as universidades públicas ocupam posição singular, pois atuam simultaneamente como produtoras e usuárias de dados, além de serem agentes centrais da pesquisa científica e da formação de recursos humanos (De Filippo & Mañana-Rodríguez, 2022; Enríquez-Reyes et al.,

2019; Gatsheni & Mwitondi, 2018). A expansão dos processos de digitalização nas últimas décadas intensificou o registro de dados associados ao ensino, à pesquisa, à extensão, à gestão acadêmica, à inovação tecnológica e à infraestrutura institucional (Macedo & Lemos, 2024; Shah et al., 2025). Apesar desse crescimento, tais dados permaneceram historicamente dispersos em sistemas internos, com acesso restrito e baixa padronização, sendo mobilizados predominantemente para finalidades administrativas, o que limita seu potencial de reutilização analítica e institucional (Borgman & Brand, 2022).

Com o avanço das tecnologias e da legislação, a abertura desses dados tornou-se tecnicamente viável e institucionalmente desejável (Borgman & Brand, 2022; Cadme & Piedra, 2017; De Filippo & Mañana-Rodríguez, 2022). Esse entendimento passou a influenciar o ambiente universitário, especialmente no que se refere à transparência institucional, à governança de dados e à integridade científica (Donner, 2023).

Apesar do crescimento expressivo na produção e no registro de dados, a forma como essas informações são tratadas institucionalmente ainda se mantém, em muitos casos, restrita à lógica da transparência administrativa. A disponibilização de dados tende a ocorrer de maneira pontual, fragmentada e orientada ao cumprimento de exigências normativas, sem articulação consistente com processos de padronização, integração entre sistemas ou estímulo ao uso e ao reuso dos dados por diferentes públicos (Borgman & Brand, 2022).

A abertura de dados universitários não se limita à transparência administrativa, mas envolve desafios técnicos, organizacionais e culturais associados à padronização, à interoperabilidade, à qualidade e à reutilização dos dados (De Filippo & Mañana-Rodríguez, 2022). Neste estudo, os Dados Abertos Universitários (DAU) são compreendidos como instrumento estratégico de transformação institucional, pois a disponibilização em formatos estruturados e reutilizáveis amplia seu potencial de geração de valor científico, social e econômico e fortalece práticas de governança e de inovação (Borgman & Brand, 2022).

O objetivo desse trabalho é descrever e comparar, com base em evidências documentais públicas, o grau de institucionalização da governança de dados abertos em universidades públicas baianas, por meio de categorias analíticas previamente definidas, identificando padrões de maturidade, lacunas organizacionais e desafios recorrentes à consolidação dessas iniciativas.

Para tanto, o estudo busca responder às seguintes questões de pesquisa: (RQ1) quais elementos formais de governança de dados abertos estão documentados nas universidades públicas baianas analisadas; (RQ2) como esses elementos se distribuem comparativamente entre as instituições, considerando dimensões de infraestrutura, curadoria, transparência e responsabilização institucional; e (RQ3) em que medida os documentos públicos evidenciam práticas de padronização, atualização e monitoramento contínuo, e quais são os principais limites à institucionalização sustentável dessas iniciativas.

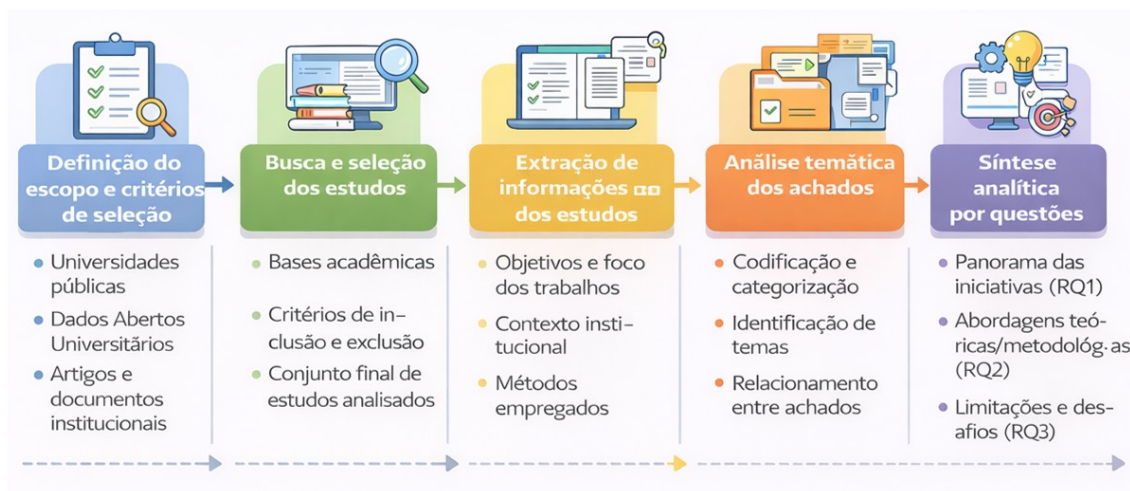
Este trabalho contribui para a análise das iniciativas de DAU sob uma perspectiva institucional, articulando governança, maturidade e qualidade dos dados com base em evidências documentais públicas, de modo a caracterizar o estágio dessas iniciativas e os limites à sua consolidação.

2. Materiais e métodos

A pesquisa articula referenciais da ciência da informação, da ciência da computação e da administração pública, integrando uma revisão analítica estruturada da produção acadêmica e institucional, voltada à análise da organização, das condições técnicas e dos arranjos institucionais associados às iniciativas de DAU.

Conforme sintetizado na Figura 1, o método organiza-se em um processo sequencial de delimitação do escopo, seleção das fontes e interpretação analítica do corpus, composto por artigos científicos, relatórios técnicos e documentos institucionais públicos, tratados como evidência empírica secundária.

A análise dos estudos e documentos permitiu identificar eixos temáticos, abordagens conceituais e lacunas institucionais na governança. Como instrumento de síntese comparativa, adota-se uma avaliação de maturidade com finalidade analítica, utilizada para posicionar as iniciativas em diferentes estágios de desenvolvimento institucional, sem caráter normativo ou classificatório.

FIGURA 1 • TRANCURSO METODOLÓGICO DO TRABALHO

Fonte: próprio autor

Para esse fim, adotou-se uma escala ordinal de cinco níveis, inspirada no modelo de Likert, que representa estágios progressivos de maturidade. Cada nível reflete o grau de consolidação das iniciativas em termos de governança, publicação de dados, transparência, sustentabilidade e orientação ao uso. A definição conceitual dos níveis é apresentada na Tabela 1.

TABELA 1 • NÍVEIS DE MATURIDADE DAS INICIATIVAS DE DADOS ABERTOS

NÍVEL	DESCRIÇÃO ANALÍTICA	ESCORE
0	Ausência de iniciativas formais com disponibilização pontual de informações não estruturadas e sem orientação ao reuso.	0
1	Referências pontuais à transparência ou à abertura de dados, associadas a exigências legais, com práticas fragmentadas e sem governança definida.	1
2	Iniciativas parcialmente estruturadas, com atenção inicial a aspectos técnicos e organizacionais, porém, com limitações de padronização e continuidade.	2
3	Políticas institucionais explícitas e práticas consolidadas de publicação, alinhadas a princípios de governança, ainda com integração institucional incompleta.	3
4	Abordagem institucional consolidada.	4

Fonte: elaborada pelos autores.

O modelo de diagnóstico de maturidade para portais de dados abertos proposto por Macedo e Lemos (2024) é adotado como referencial conceitual, e não como instrumento operacional exaustivo. Considerando que o objetivo do estudo é mapear iniciativas, abordagens e desafios dos Dados Abertos no contexto das universidades públicas, o modelo original, voltado a avaliações técnicas detalhadas, foi adaptado por meio da reorganização de suas variáveis em macrodimensões analíticas, com menor granularidade.

TABELA 2 • DIMENSÕES ANALÍTICAS DO MODELO DE MATURIDADE ADOTADO

DIMENSÃO	ESCOPO ANALÍTICO
Infraestrutura Tecnológica	Plataforma, disponibilidade técnica e suporte à publicação
Acessibilidade e usabilidade	Navegação, busca, formatos de acesso e reuso
Curadoria e publicação de dados	Organização, padronização, atualização e documentação
Dimensão político-social	Transparência ativa, participação e uso público
Governança institucional	Políticas, responsabilidades e sustentabilidade institucional

Fonte: Adaptado de Macedo and Lemos, 2024

A Tabela 2 sintetiza as dimensões analíticas adotadas neste estudo, utilizadas como categorias de interpretação e não como critérios avaliativos, para organizar e comparar as iniciativas de DAU identificadas na literatura e nos documentos institucionais. Essas dimensões orientam a leitura transversal dos estudos, permitindo caracterizar o panorama das iniciativas (RQ1) e examinar como diferentes abordagens teóricas e metodológicas mobilizam princípios, modelos e referenciais associados aos Dados Abertos (RQ2).

A análise baseia-se exclusivamente em evidências documentais públicas. Planos de Desenvolvimento Institucional (PDIs) vigentes no período 2020–2027, portais institucionais de transparência e dados abertos, quando existentes, e documentos de gestão com menção explícita a iniciativas de dados abertos ou Planos de Dados Abertos, restringindo-se às informações formalmente registradas e publicizadas pelas universidades. Cada elemento foi considerado presente apenas quando identificado de forma direta e formal nesses documentos, sem inferência a partir de práticas não registradas. Assim, a ausência de políticas, estruturas ou práticas nos documentos analisados é interpretada como indício de não institucionalização ou não publicização dessas iniciativas, e não como evidência de sua inexistência. Os níveis e scores atribuídos nas tabelas têm, portanto, caráter descritivo-comparativo, refletindo o grau de formalização documentada, e não um diagnóstico exaustivo da realidade institucional.

Por se basear exclusivamente em evidências documentais públicas, o estudo está sujeito ao risco inerente à inferência a partir do silêncio documental. A ausência de menções formais é interpretada como indício de não publicização, mas não permite afirmar com certeza que determinada prática inexistente. As conclusões sobre maturidade, qualidade e governança devem ser lidas como caracterização do plano formal e documentado das iniciativas. Pesquisas futuras que combinem a análise documental com entrevistas ou questionários junto a gestores institucionais poderão avaliar em que medida o plano formal corresponde às práticas efetivas e ampliar o alcance interpretativo dos resultados aqui apresentados.

3. Referencial teórico

3.1. Dados governamentais, informação e abertura de dados

A abertura de dados governamentais integra a transformação da ação estatal, reposicionando a informação como elemento estruturante da relação

entre o Estado e a sociedade (De Filippo & Mañana-Rodríguez, 2022). A centralidade dos dados impõe novas exigências institucionais relacionadas à governança, à qualidade e à responsabilização pública (Chen & Hu, 2025).

Desde as origens do constitucionalismo, registros, cadastros e sistemas de documentação têm sido utilizados para tornar a ação pública legível, coordenável e passível de responsabilização (Milić et al., 2021; Fang et al., 2024; Donner, 2023). A informação resulta da organização e interpretação dos dados, enquanto dados e metadados correspondem aos registros elementares e às descrições que qualificam sua origem, estrutura e condições de uso, sendo fundamentais para a interoperabilidade e a reutilização (Yao, 2024; Yang et al., 2025; Nascimento Silva & Nascimento Silva, 2025).

A digitalização intensifica o papel informacional da ação estatal, ampliando tanto seu potencial quanto os riscos associados à qualidade e à governança dos dados. Nesse contexto, definir sob quais condições os dados governamentais podem ser considerados efetivamente abertos é essencial para delimitar o objeto analítico deste estudo.

3.2. Governo digital e dados abertos

É compreendido como um arranjo institucional no qual processos, serviços e decisões públicas são estruturados com base no uso intensivo de tecnologias digitais e de dados, implicando a reorganização de fluxos informacionais, a integração de sistemas e novos arranjos de governança, para além da mera informatização administrativa (Aagaard & Jaeger, 2025; Milić et al., 2021; Lin, 2025). Nesse contexto, os dados assumem papel estratégico, exigindo padronização, interoperabilidade e mecanismos institucionais que viabilizem seu uso consistente na ação pública (Kayyali, 2025; Saeed, 2025).

No âmbito deste estudo, dados governamentais abertos são definidos como dados produzidos ou custodiados por órgãos públicos e disponibilizados em formatos estruturados e processáveis por máquina, sob licenças abertas e sem restrições técnicas, legais ou financeiras ao acesso e ao reuso, respeitados os limites da proteção de dados pessoais e da segurança institucional (OECD, 2015; Aagaard & Jaeger, 2025; Kayyali, 2025). Essa definição distingue dados abertos de práticas de transparência administrativa, que asseguram o acesso à informação, mas não necessariamente condições de reutilização orientadas ao uso analítico e à integração entre conjuntos de dados.

No contexto brasileiro, o governo digital e a abertura de dados estão enquadrados pela Lei nº 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação) e pelo Decreto nº 8.777/2016, que institui a Política de Dados Abertos no âmbito federal. No estado da Bahia, esse arcabouço é complementado pelo Decreto Estadual nº 19.808/2020 e pelas diretrizes da Auditoria Geral do Estado, que regulam a publicação, a governança e a manutenção dos dados no Portal de Dados Abertos Bahia. Esses instrumentos delimitam as condições institucionais e operacionais que condicionam a abertura, a reutilização e a governança dos dados públicos, incluindo os produzidos pelas universidades públicas.

3.3. Marcos regulatórios

Configuram um arcabouço progressivo, no qual princípios constitucionais de publicidade e acesso

à informação foram operacionalizados por instrumentos infraconstitucionais voltados, de forma crescente, à reutilização de dados e à proteção de direitos associados ao tratamento de informações pessoais.

Conforme sintetizado na Tabela 3, essa trajetória indica que a abertura de dados resulta da articulação entre transparência, proteção de dados e transformação digital.

No contexto estadual, particularmente na Bahia, esses marcos assumem caráter operacional ao traduzir princípios gerais em diretrizes técnicas e responsabilidades institucionais, delimitando um campo regulatório no qual a abertura de dados é simultaneamente viabilizada e condicionada por exigências de qualidade, governança e responsabilidade institucional.

TABELA 3 • EVOLUÇÃO TEMPORAL DOS PRINCIPAIS MARCOS REGULATÓRIOS

ANO	INSTRUMENTO	ESCOPO
1988	Constituição Federal	Publicidade e direito de acesso à informação
2011	Lei nº 12.527 (LAI)	Transparência ativa
2016	Decreto nº 8.777	Política de Dados Abertos (âmbito federal)
2018	Lei nº 13.709 (LGPD)	Proteção de dados pessoais
2020	Decreto Estadual nº 19.808 (Bahia)	Governança de dados e transparência (Bahia)
2021	Estratégia de Governo Digital	Diretrizes para transformação digital
2022	OT AGE nº 02/2022 (Bahia)	Operacionalização do Portal de Dados Abertos

Fonte: Elaborado pelos autores

3.4. Universidades e dados abertos

As universidades públicas ocupam posição singular no ecossistema de dados governamentais, pois, além de estarem sujeitas às exigências legais de transparência, produzem continuamente dados administrativos, acadêmicos, científicos e institucionais, distribuídos em múltiplos sistemas e unidades organizacionais (Papageorgiou et al., 2023; van Maanen, 2023).

Os DAUs correspondem a conjuntos de dados produzidos ou mantidos por universidades públicas e disponibilizados em formatos processáveis por máquina, sob licenças abertas e com metadados adequados, orientados à reutilização por diferentes públicos, respeitados os limites legais e institucionais (Enríquez-Reyes et al., 2019; De Filippo & Mañana-Rodríguez, 2022; Rushiti et al., 2024).

Apesar desse potencial, a incorporação institucional dessas iniciativas permanece desigual, com desafios recorrentes relacionados à padronização, à

documentação, à governança e às condições de reutilização dos dados, mesmo em contextos sujeitos à transparência ativa (De Filippo & Mañana-Rodríguez, 2022).

4. Resultados

A Tabela 4 sintetiza o mapeamento das iniciativas públicas de DAU baianas, considerando a presença de elementos institucionais associados à abertura de dados, como transparência ativa, portais dedicados, repositórios institucionais e Planos de Dados Abertos. A distribuição observada indica que, embora a transparência ativa esteja presente em todas as instituições, a formalização dessas iniciativas por meio de portais específicos e Planos de Dados Abertos permanece restrita a um conjunto limitado de universidades, com predomínio de configurações incipientes ou parciais, nas quais a abertura de dados não se consolida como política institucional.

TABELA 4 • MAPEAMENTO DAS INICIATIVAS DE DADOS ABERTOS EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS BAIANAS, COM BASE EM FONTES INSTITUCIONAIS PÚBLICAS

INSTITUIÇÃO	TIPO	PORTAL DA	TRANS. ATIVA	REPOSITÓRIO	PDA	STATUS
UFBA	Federal	Sim	Sim	Sim	Sim	Ativo
UFOB	Federal	Sim	Sim	Não	Sim	Ativo
UFRB	Federal	Sim	Sim	Não	Sim	Ativo
UFSB	Federal	Não	Sim	Não	Em desenv.	Parcial
UNILAB	Federal	Não	Sim	Não	Não	Básico
IFBA	Federal	Não	Sim	Não	Não	Básico
UNEB	Estadual	Não	Sim	Não	Não	Básico
UEFS	Estadual	Não	Sim	Sim	Não	Básico
UESC	Estadual	Não	Sim	Não	Não	Básico
UESB	Estadual	Não	Sim	Não	Não	Básico

Fonte: Elaborado pelos autores

Os elementos desta tabela foram identificados por meio de verificação direta nos portais institucionais de transparência e de dados abertos de cada universidade, complementada pela leitura dos PDIs vigentes no período 2020–2027 e de documentos de gestão que mencionam explicitamente iniciativas de dados abertos.

Cada elemento foi marcado como presente quando identificado de forma direta e observável nessas fontes, e como ausente quando não localizado nos documentos e portais consultados.

4.1. Governança

A governança institucional varia de forma desigual entre as universidades públicas baianas, refletindo diferentes graus de formalização e integração da abertura de dados às estruturas organizacionais. A Tabela 5 sintetiza a distribuição dos principais elementos de governança, indicando que apenas um conjunto restrito de instituições apresenta arranjos formais mais estruturados. Mesmo nesses casos, a ausência de mecanismos sistemáticos de monitoramento evidencia limitações na consolidação de práticas contínuas de governança.

TABELA 5 • PONTUAÇÃO DE GOVERNANÇA DE DADOS ABERTOS NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BAIANAS

INSTITUIÇÃO	POLÍTICA	RESP.	METADADOS	CRITÉRIOS	ATUALIZ.	MONITOR.	SCORE	NÍVEL
UFBA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	5	Alta
UFOB	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	3	Média
UFRB	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	3	Média
UFSB	Não	Não	Não	Não	Não	Não	0	Baixa
UNILAB	Não	Não	Não	Não	Não	Não	0	Baixa
IFBA	Não	Não	Não	Não	Não	Não	0	Baixa
UNEB	Não	Não	Não	Não	Não	Não	0	Baixa
UEFS	Não	Não	Não	Não	Não	Não	0	Baixa
UESC	Não	Não	Não	Não	Não	Não	0	Baixa
UESB	Não	Não	Não	Não	Não	Não	0	Baixa

Fonte: Elaborado pelos autores

Os elementos de governança foram verificados diretamente nos portais e nos documentos institucionais consultados. Política: existência de um documento formal de política de dados abertos no PDI ou no PDA. Responsabilidades: definição explícita de setor ou cargo responsável pela gestão dos dados. Metadados: presença de metadados visíveis e documentados no portal. Critérios: declaração formal dos critérios de seleção ou de publicação de *datasets*. Atualização: evidência documentada de atualização periódica dos conjuntos publicados. Monitoramento: existência de um mecanismo formal e contínuo de acompanhamento. Cada elemento recebeu marcação binária (presente ou ausente) com base exclusivamente no que foi diretamente observável nas fontes consultadas.

A leitura da Tabela 5 indica a existência de três configurações empíricas distintas entre as universidades analisadas. Um primeiro grupo, restrito, concentra a presença simultânea de múltiplos elementos institucionais. Um segundo conjunto situa-se em posição intermediária, no qual alguns desses elementos estão presentes, porém de forma incompleta ou não articulada. A configuração predominante corresponde à ausência simultânea da maioria dos elementos analisados, com registros concentrados exclusivamente na transparência ativa ou inexistentes, condição que se reflete também na escassa ou inexistente menção a horizontes ou diretrizes para Dados Abertos em documentos institucionais de planejamento, como os Planos de Desenvolvimento Institucional. No conjunto, a distribuição revela forte assimetria entre as instituições e concentração dos elementos estruturantes em um número reduzido de casos.

4.2. Maturidade digital das iniciativas

Nesta seção, a maturidade digital é empregada como instrumento analítico de síntese, com o objetivo de comparar os estágios de desenvolvimento das iniciativas públicas de DAU analisadas. Dife-

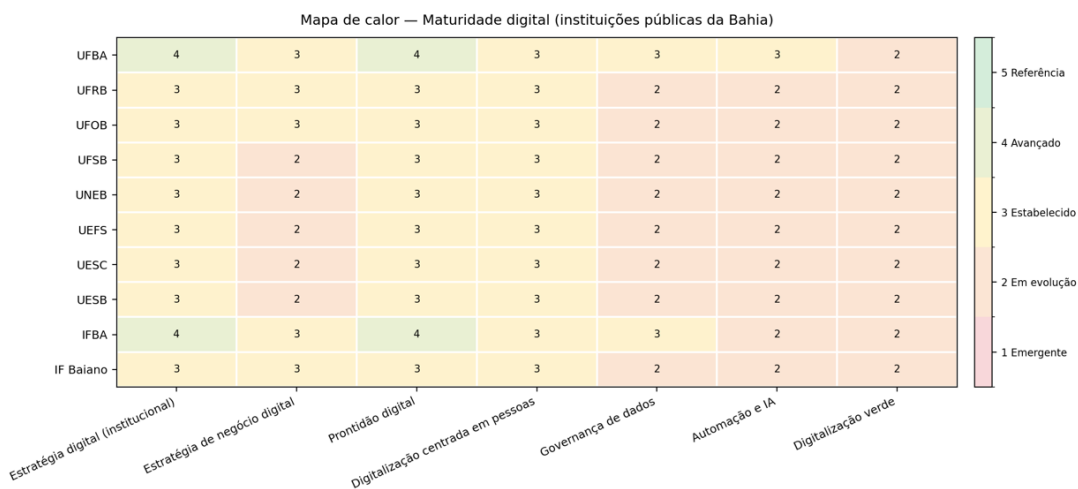
rentemente de uma avaliação normativa ou de desempenho, a maturidade é utilizada para agregar, de forma comparativa, as capacidades institucionais, técnicas e organizacionais identificadas nas seções anteriores, permitindo uma leitura integrada dos padrões observados.

A Figura 2 apresenta a distribuição dos níveis de maturidade digital por universidade, considerando as dimensões analíticas adotadas neste estudo. A leitura comparativa indica a concentração de níveis mais elevados de maturidade em um número reduzido de instituições, em contraste com a predominância de estágios iniciais e intermediários na maioria dos casos analisados. Essa distribuição reflete diferenças substanciais na incorporação de práticas associadas à abertura de dados, evidenciando trajetórias institucionais marcadamente assimétricas.

Observa-se que os avanços não ocorrem de forma homogênea entre as dimensões analisadas. Em diversos casos, a presença de mecanismos relacionados à transparência e à disponibilização inicial de dados não é acompanhada por níveis equivalentes de consolidação em dimensões associadas à governança institucional, à curadoria e à sustentabilidade das iniciativas. Esse descompasso indica que a maturidade digital tende a se desenvolver por meio de avanços pontuais, sem necessariamente resultar em arranjos integrados e estáveis.

No conjunto, a análise de maturidade digital reforça a caracterização das iniciativas de Dados Abertos nas universidades públicas baianas como um campo ainda em consolidação, marcado por forte heterogeneidade institucional e por trajetórias de desenvolvimento diferenciadas. Essa leitura sintética fornece o enquadramento analítico necessário para a discussão subsequente sobre os limites estruturais e os desafios recorrentes à institucionalização sustentável dessas iniciativas.

FIGURA 2 • MAPA DE CALOR DA MATURIDADE DIGITAL NAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DA BAHIA (ESCALA DE 1-5).



Fonte: elaborada pelos autores

4.3. Qualidade dos dados

Iniciativas de dados abertos tendem a produzir impacto limitado quando os conjuntos publicados apresentam deficiências estruturais ou permanecem dissociados de práticas institucionais voltadas à gestão da qualidade (Puspita et al., 2024; Aziz et al., 2024). A simples ampliação do volume de dados disponibilizados não assegura transparência substantiva nem reutilização efetiva, sobretudo quando os dados são incompletos, desatualizados, semanticamente inconsistentes ou apresentados em formatos inadequados ao processamento computacional (Al Omari et al., 2021; Zainuddin & Akhir, 2024; Mahrez & Nesh-Nash, 2025).

Um aspecto recorrente nesse debate é a distinção entre a adequação técnica da infraestrutura do portal e a qualidade intrínseca dos dados publicados (Puspita et al., 2024). Mesmo em portais que atendem a requisitos formais de governo digital, os conjuntos de dados podem apresentar limitações estruturais que comprometem sua análise, integração e reuso (Aziz et al., 2024). Por essa razão, abordagens analíticas recentes deslocam o foco da plataforma para os próprios dados, examinando atributos associados

diretamente à sua estrutura e conteúdo (Mahrez & Nesh-Nash, 2025; Zhang et al., 2024).

Esses desafios reproduzem padrões já observados em entidades públicas da Bahia, nos quais dados institucionais são frequentemente disponibilizados em formatos pouco padronizados e com documentação limitada, restringindo análises comparativas e usos científicos baseados em dados estruturados (Enríquez-Reyes et al., 2019; De Marina et al., 2021; Fitzgerald & Bekker, 2023; Alogaiel & Alrwais, 2023).

A análise da qualidade dos dados exige a observação direta de atributos operacionais associados aos conjuntos publicados, tais como completude, atualização, padronização, presença de metadados e legibilidade por máquina. A Tabela 6 sistematiza essas dimensões, permitindo examinar, de forma comparativa, como tais atributos se manifestam nas iniciativas universitárias analisadas e em que medida as práticas de monitoramento, análise e revisão contínua (como as descritas no ciclo Monitor-Analyze-Act-Review) encontram correspondência empírica nos dados disponibilizados (Alexopoulos et al., 2023; Sahi et al., 2023).

TABELA 6 • NÍVEL DE INSTITUCIONALIZAÇÃO DO CICLO MAAR NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BAIANAS

INSTITUIÇÃO	MONITOR	ANALYZE	ACT	REVIEW	NÍVEL
UFBA	✓	✓	✓	–	Analyze–Act
UFOB	✓	✓	–	–	Analyze
UFRB	✓	✓	–	–	Analyze
UFSB	✓	–	–	–	Monitor
UNILAB	✓	–	–	–	Monitor
IFBA	✓	–	–	–	Monitor
UNEB	✓	–	–	–	Monitor
UEFS	✓	–	–	–	Monitor
UESC	✓	–	–	–	Monitor
UESB	✓	–	–	–	Monitor

Fonte: Elaboração própria, com base na análise documental de portais institucionais, políticas de dados, práticas de governança e formatos de publicação.

A posição de cada instituição no ciclo MAAR não resulta de medição, mas de indicação analítica. Com base no conjunto de evidências levantadas, os autores identificaram até qual etapa do ciclo há correspondência documentada nas práticas observadas: Monitor, presença de portal ativo ou mecanismo de transparência ativa; Analyze, existência de relatório, avaliação ou análise documentada dos dados publicados; Act, evidência de ação corretiva ou atualização orientada por análise prévia; Review, ciclo completo de revisão institucional documentado. A marcação indica a etapa mais avançada com evidência observável, sem implicar avaliação normativa de desempenho.

A Tabela 6 indica a predominância à etapa de Monitor, sem evidências de progressão sistemática para as etapas Analyze, Act e Review. Um conjunto

reduzido apresenta incorporação parcial das etapas de análise e de ação, ainda sem a consolidação de ciclos completos. No contexto analisado, a qualidade dos dados permanece pouco integrada a processos institucionais contínuos, o que limita o aprimoramento progressivo dos conjuntos publicados e seu potencial de reutilização e integração.

A Tabela 7 classifica os formatos de dados disponibilizados segundo o modelo 5-Star Openness, adotado como referência para avaliar o potencial de reutilização e interoperabilidade dos conjuntos publicados (Sunindyo & Amrita, 2019; Dorobăț & Posea, 2021), sendo interpretada, no âmbito da qualidade dos dados, como um indicador operacional das propriedades técnicas associadas às etapas iniciais do ciclo Monitor–Analyze–Act–Review (MAAR).

TABELA 7 • FORMATOS E NÍVEL DE ABERTURA DOS DADOS PUBLICADOS

INSTITUIÇÃO	EVIDÊNCIA	FORMATOS	STARS	CLASSIFICAÇÃO
UFBA	Portal DA	CSV, PDF, API	3	Aberto estruturado
UFOB	dados.gov.br	CSV, XLSX	3	Aberto estruturado
UFRB	ND	ND	0	Não localizável
UFSB	dados.gov.br	CSV	3	Aberto estruturado
UNILAB	CKAN	CSV, PDF	3	Aberto estruturado
IFBA	dados.gov.br	CSV, PDF	3	Aberto estruturado
UNEB	Transparência	PDF	1–2	Semiestruturado
UEFS	Transparência	PDF	1–2	Semiestruturado
UESC	Transparência	PDF	1–2	Semiestruturado
UESB	Transparência	ND	0–2	Semiestruturado

Fonte: Elaborada pelos autores

O modelo 5-Star Openness foi adotado como referência interpretativa: 1 estrela, dados disponíveis em qualquer formato, inclusive PDF não estruturado; 2 estrelas, formato estruturado legível por humanos, como XLS; 3 estrelas, formato aberto estruturado, como CSV; 4 estrelas, uso de URIs para identificação; 5 estrelas, dados conectados e integráveis (Linked Data). A classificação atribuída reflete o nível predominante observado nos conjuntos publicados por cada instituição.

Observa-se a predominância de formatos classificados nos níveis 1 e 2 do modelo 5-Star Openness, caracterizados por dados essencialmente legíveis por humanos e com limitações relevantes para o processamento automático e a integração entre sistemas. Esse padrão indica que o monitoramento das propriedades técnicas dos dados não tem sido acompanhado por avaliações sistemáticas quanto à adequação dos formatos adotados. Ainda que alguns conjuntos alcancem o nível de 3 estrelas, a ausência de progressão consistente para níveis superiores, associada à interoperabilidade semântica, ao uso de identificadores persistentes e à adoção de Linked Data, sugere limitações na incorporação de práticas institucionais orientadas à melhoria contínua dos formatos e à ampliação do potencial de reutilização dos dados.

5. Discussão

5.1. Implicações para a governança

A leitura integrada dos resultados indica que as iniciativas analisadas são fortemente condicionadas por escolhas tecnológicas e por arranjos de implementação. Parte significativa das universidades opera por meio de estruturas predominantemente informacionais, como páginas institucionais e portais de transparência, o que desloca a gestão de dados para procedimentos manuais e fragmentados. Mesmo quando há referência institucional a dados abertos, a continuidade das iniciativas depende da disponibilidade de equipes, da estabilidade das rotinas e da existência de padrões mínimos, o que eleva o risco de desatualização e limita a escalabilidade.

A classificação dos formatos segundo o modelo 5-Star (Tabela 7) reforça esse diagnóstico ao indicar a predominância de formatos legíveis por humanos e a progressão restrita para formatos estruturados, com maior potencial de reutilização. A ausência de práticas associadas aos níveis mais elevados do modelo, relacionados à interoperabilidade semântica e à

integração entre bases, sugere que o monitoramento das propriedades técnicas dos dados não tem sido acompanhado por ações institucionais orientadas à evolução progressiva dos formatos adotados.

Esse padrão é consistente com barreiras recorrentes ao reuso descritas na literatura, como a padronização insuficiente, a documentação limitada e a atualização não sistemática. No conjunto analisado, esses elementos aparecem de forma desigual e, quando presentes, não se articulam de maneira consistente com os mecanismos institucionais de governança e curadoria, o que contribui para explicar a permanência de grande parte das universidades nos níveis iniciais de maturidade, mesmo em contextos de transparência ativa.

Do ponto de vista analítico, os resultados indicam uma distinção estrutural entre a divulgação institucional de informações e a implementação efetiva das iniciativas. Enquanto a transparência pode ser alcançada por ações pontuais, a progressão para níveis mais elevados de maturidade depende da consolidação, de longo prazo, de capacidades institucionais, normativas e técnicas. A distribuição por níveis de maturidade (Tabela 6 e Figura 2) sugere um padrão incremental, no qual avanços organizacionais e técnicos parciais ainda não convergem em arquiteturas institucionais plenamente integradas.

5.2. Configuração institucional das iniciativas de dados abertos

A análise das políticas institucionais, dos Planos de Desenvolvimento Institucional (PDIs) e das evidências documentais públicas indica um baixo grau de institucionalização formal das iniciativas de Dados Abertos. De modo geral, essas iniciativas não se configuram como política transversal integrada à governança da informação, mas como práticas pontuais associadas, sobretudo, às exigências de transparência administrativa.

Apenas um conjunto restrito de instituições apresenta referências explícitas a Dados Abertos, com definição de responsabilidades e algum nível de organização dos processos de publicação. Ainda assim, esses arranjos permanecem limitados, sem consolidação de padrões, de mecanismos de continuidade ou de coordenação intersetorial. Na maioria dos casos, os PDIs e documentos estratégicos abordam dados e transformação digital de forma genérica, sem metas verificáveis, desdobramentos operacionais específicos ou mecanismos formais de acompanhamento, com responsabilidades distribuídas de maneira difusa entre setores institucionais.

Esse padrão documental indica que, no conjunto analisado, os Dados Abertos ainda não são tratados como ativos institucionais estratégicos, mas como produtos informacionais decorrentes de exigências normativas, o que delimita um estágio inicial de institucionalização insuficiente para sustentar iniciativas contínuas e integradas.

A distribuição assimétrica observada entre as instituições sugere algumas leituras interpretativas, ainda que não verificáveis com base nas evidências documentais disponíveis. A distinção entre universidades federais e estaduais parece relevante. As federais, com maiores níveis de maturidade, estão sujeitas a exigências normativas federais mais estruturadas, como o Decreto nº 8.777/2016 e os Planos de Dados Abertos obrigatórios, o que pode ter induzido processos de formalização mais avançados. As universidades estaduais, por sua vez, operam em um marco regulatório estadual ainda em consolidação, o que pode ajudar a explicar os níveis mais baixos de institucionalização observados. No plano organizacional, a presença de estruturas dedicadas à tecnologia da informação e à gestão da informação parece associada a maior capacidade técnica de publicação, embora essa relação não seja diretamente verificável a partir dos documentos analisados. Essas hipóteses interpretativas apontam para fatores federativos, normativos e organizacionais como prováveis condicionantes da variação observada, cuja investigação sistemática constitui uma agenda relevante para pesquisas futuras.

5.3. Dimensões que caracterizam a maturidade das iniciativas

A maturidade das iniciativas analisadas é condicionada pela interação assimétrica entre três dimensões centrais: normativa-organizacional, técnico-operacional e gestão da qualidade dos dados. Essas dimensões não evoluem de forma linear nem de forma sincronizada, resultando em configurações institucionais marcadas por avanços parciais e baixa integração.

Na dimensão normativa-organizacional, a maturidade está associada à formalização de políticas, à definição explícita de responsabilidades e à incorporação dos Dados Abertos nos instrumentos institucionais de planejamento. A ausência desses elementos compromete a continuidade das iniciativas, mesmo quando há esforços técnicos isolados de publicação.

Na dimensão técnico-operacional, a maturidade depende da adoção de plataformas adequadas, do

uso de formatos abertos estruturados e da padronização mínima dos processos de publicação. A predominância de formatos legíveis por humanos e a dependência de estruturas informacionais indicam que, na maior parte das instituições, essa dimensão permanece em estágios iniciais ou intermediários, com limitações de escalabilidade e interoperabilidade.

A dimensão de gestão da qualidade dos dados, analisada a partir do ciclo MAAR, apresenta as maiores fragilidades. O monitoramento das propriedades dos dados ocorre de forma pontual, sem progressão sistemática para análise, ação corretiva e revisão contínua, o que restringe a melhoria contínua da qualidade e do potencial de reuso, inclusive nas instituições com desempenho relativo mais elevado.

Em conjunto, essas dimensões delimitam um padrão de maturidade caracterizado pela ausência de integração entre normas, tecnologia e processos. A maturidade institucional não decorre da presença isolada de portais, formatos ou *datasets* específicos, mas da capacidade de articular essas dimensões em arranjos organizacionais coerentes e sustentáveis.

5.4. Limitações e direções para superação

As limitações identificadas não decorrem da inexistência de dados ou de iniciativas pontuais de publicação, mas da fragilidade estrutural dos arranjos institucionais que sustentam essas práticas, manifestando-se de forma recorrente e transversal entre as universidades analisadas. Em particular, a baixa institucionalização da governança de dados, expressa na ausência ou na fragilidade de políticas formais, instâncias responsáveis e rotinas normatizadas, compromete a continuidade das iniciativas e as mantém dependentes de esforços circunstanciais.

No plano técnico-operacional, a predominância de soluções informacionais e procedimentos manuais, associada ao uso limitado de plataformas especializadas e de padrões consolidados, restringe a escalabilidade das iniciativas e dificulta a evolução dos formatos, dos mecanismos de acesso e da interoperabilidade. De modo complementar, a ausência de ciclos institucionais de melhoria contínua da qualidade dos dados, com progressão sistemática para além do monitoramento, contribui para a persistência de limitações relacionadas a formatos, atualização, metadados e consistência.

Essas limitações convergem para o diagnóstico de que a maturidade das iniciativas não é alcançada pelo acúmulo incremental de *datasets* nem pela conformidade isolada às exigências de transparência,

mas pela consolidação integrada de capacidades normativas, técnicas e processuais. Os resultados empíricos indicam a necessidade de um modelo de governança que sistematize essas dimensões de forma articulada, oferecendo diretrizes para a institucionalização, a operacionalização e a evolução contínua das iniciativas de Dados Abertos no ambiente universitário. A proposição desse modelo constitui, assim, um desdobramento direto das limitações observadas e fundamenta a abordagem apresentada na seção seguinte.

6. Modelo de governança

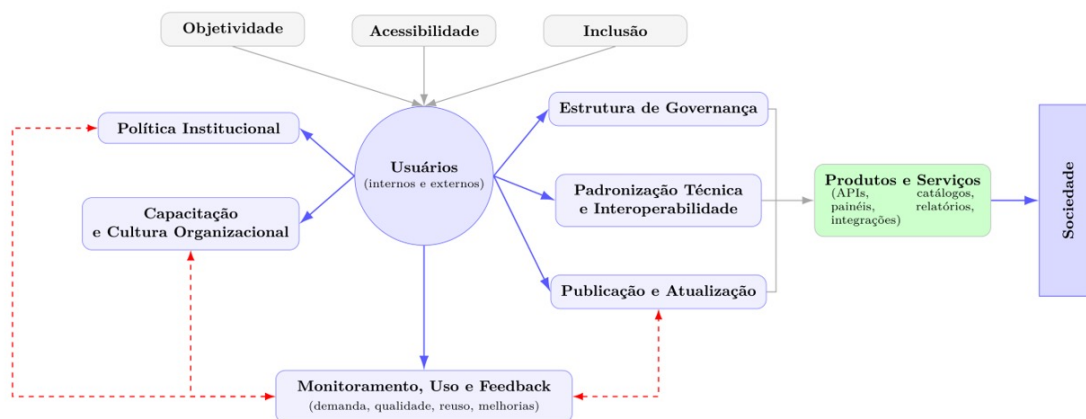
Com base nos achados empíricos sistematizados ao longo do estudo, propõe-se um modelo de governança de Dados Abertos voltado às universidades públicas, concebido como referencial analítico-operacional para orientar a organização, o amadurecimento e a sustentabilidade das iniciativas institucionais. Ele parte do entendimento de que a abertura de dados no ambiente universitário constitui um processo contínuo, condicionado por arranjos normativos, técnicos e organizacionais que devem atuar de forma integrada.

O modelo resulta da articulação entre dois planos distintos. O primeiro é empírico: os componentes de Política Institucional, Capacitação e Cultura Organizacional, Estrutura de Governança, Padronização Técnica e Interoperabilidade, Publicação e Atualização, Monitoramento, Uso e Feedback, Publicação

e Atualização, e Monitoramento, Uso e Feedback emergem diretamente dos padrões identificados no corpus documental, correspondendo às dimensões em que as lacunas entre instituições foram mais recorrentes e consistentes. O segundo plano é conceitual: a centralidade dos Usuários como elemento mediador, a orientação à Sociedade como destinatária do valor gerado, os Produtos e Serviços como saída operacional, os princípios transversais de Objetividade, Acessibilidade e Inclusão, e os ciclos de retroalimentação entre monitoramento e governança representam elaboração dos autores, orientada pela literatura sobre governança de dados e maturidade digital, e não derivam diretamente das evidências documentais. Essa distinção é relevante porque define o alcance do modelo: ele não é um resultado observado, mas um referencial analítico construído a partir dos achados, com potencial de aplicação e refinamento em contextos institucionais distintos.

A Figura 3 sintetiza esse entendimento ao reunir, em um único artefato conceitual, os elementos centrais identificados, organizando-os em um arranjo sistêmico que explicita as relações funcionais e as dependências institucionais. O modelo desloca a leitura das iniciativas de ações isoladas para uma perspectiva integrada, na qual a maturidade resulta da articulação entre governança institucional, qualidade dos dados e uso social, mediada por mecanismos de retroalimentação.

FIGURA 3 • MODELO DE GOVERNANÇA DE DADOS ABERTOS EM UNIVERSIDADES



Fonte: elaborada pelos autores

Parte-se do princípio de que a disponibilização e o uso estruturado de dados no ambiente universitário devem estar orientados ao retorno social das atividades financiadas com recursos públicos. Nesse enquadramento, os dados institucionais deixam de ser apenas registros administrativos e passam a constituir instrumentos centrais de transparência, avaliação e geração de valor público, fortalecendo a relação entre a universidade e a sociedade.

A proposta organiza-se em torno da articulação entre três eixos funcionais complementares. O eixo de governança institucional estabelece as condições normativas e organizacionais necessárias à estabilidade e à coordenação das iniciativas. O eixo técnico-operacional estrutura processos de padronização, interoperabilidade, publicação e atualização, assegurando condições mínimas para uso sistemático. O eixo de uso, monitoramento e feedback integra a demanda dos usuários aos processos de melhoria contínua, permitindo que os dados evoluam em função do uso efetivo e das necessidades institucionais e sociais.

Esses eixos são orientados transversalmente por três princípios estruturantes. A objetividade assegura que decisões, produtos e serviços derivados dos dados sejam sustentados por critérios claros e evidências verificáveis, favorecendo a racionalidade decisória e a gestão informada. A acessibilidade orienta a adoção de formatos, mecanismos de acesso e documentação que viabilizem o uso efetivo por diferentes perfis de usuários. A inclusão amplia o alcance social das iniciativas ao considerar a diversidade de públicos e reduzir barreiras técnicas, organizacionais e informacionais.

A integração entre eixos e princípios oferece uma base consistente para orientar políticas institucionais, ao alinhar governança, operação técnica e uso social em um arranjo coerente. Essa articulação contribui para enfrentar as assimetrias observadas nos níveis de maturidade, qualidade e interoperabilidade analisados nas seções anteriores, ao fornecer um referencial capaz de explicar as diferenças institucionais e indicar trajetórias progressivas de evolução.

Ao deslocar o foco da mera disponibilização de informações para a gestão integrada do ciclo de vida dos dados, consolida-se a compreensão dos dados como ativo estratégico para ampliar o valor público gerado pelas universidades. Essa abordagem reforça o papel dos dados no apoio à pesquisa e à inovação, ao enfatizar a necessidade de formatos acessíveis, legíveis por máquina e passíveis de integração, criando condições mais favoráveis ao reuso siste-

mático em investigações científicas e no desenvolvimento de soluções colaborativas.

No plano da gestão institucional, estabelece-se um referencial para decisões baseadas em evidências, ao integrar dados administrativos, acadêmicos e científicos em um ciclo contínuo de uso e de reatualização. Essa lógica favorece a comunicação entre setores tradicionalmente fragmentados, como áreas administrativas, bibliotecas e tecnologia da informação, contribuindo para maior coerência organizacional e para o uso estratégico da informação na formulação de políticas internas.

A interoperabilidade e a conectividade são tratadas como elementos estruturantes, ao reconhecer que o valor dos dados se amplia quando podem ser articulados entre sistemas e instituições. A explicitação de padrões técnicos, metadados e mecanismos de integração cria condições para análises comparativas e para a compreensão do impacto social e econômico em diferentes escalas.

Ao responder aos padrões empíricos identificados, a proposta atua como instrumento de superação das assimetrias observadas nos níveis de governança, maturidade e qualidade. A articulação entre governança normativa, infraestrutura técnica e ciclos contínuos de uso e monitoramento oferece, simultaneamente, uma explicação consistente das diferenças institucionais e um caminho operacional para sua evolução progressiva.

7. Conclusões

Este trabalho teve como objetivo descrever e comparar, com base em evidências documentais públicas, o grau de institucionalização da governança de dados abertos em universidades públicas baianas, por meio de categorias analíticas previamente definidas, identificando padrões de maturidade, lacunas organizacionais e desafios recorrentes à consolidação dessas iniciativas. A análise realizada permite afirmar que esse objetivo foi alcançado, ao caracterizar de forma sistemática como tais iniciativas se apresentam no plano formal e documentado das instituições analisadas.

Os resultados obtidos indicam que, embora exista conformidade generalizada com mecanismos básicos de transparência informacional, as iniciativas analisadas apresentam níveis reduzidos de maturidade quando consideradas sob a perspectiva da governança, da qualidade dos dados e de sua integração às práticas institucionais. A presença de portais ou de dados disponibilizados não se converte,

de forma recorrente, em políticas formalizadas, estruturas organizacionais claras ou processos contínuos de curadoria, monitoramento e uso.

As principais limitações identificadas não estão concentradas em barreiras tecnológicas, mas em fragilidades organizacionais e institucionais, especialmente na definição de responsabilidades, na articulação entre setores e na incorporação do uso dos dados como elemento estruturante da gestão universitária. Esse padrão explica a assimetria observada entre as instituições e os baixos avanços em dimensões associadas à qualidade, à interoperabilidade e à reutilização dos dados.

Como contribuição central, o estudo oferece uma leitura integrada das iniciativas universitárias, articulando governança institucional, maturidade digital e qualidade dos dados a partir de um mesmo referencial analítico. Essa abordagem permite compreender não apenas o estágio atual das iniciativas, mas também os fatores institucionais que condicionam sua evolução ou estagnação.

O modelo proposto consolida os achados empíricos ao estruturar, de forma integrada, os eixos de governança, operação técnica e uso com mecanismos de monitoramento e feedback, orientados por princípios de objetividade, acessibilidade e inclusão. Sem

caráter prescritivo, o referencial oferece uma base conceitual para orientar políticas institucionais, aviações internas e trajetórias progressivas de amadurecimento, compatíveis com diferentes capacidades organizacionais.

Ao explicitar padrões, lacunas e relações estruturais a partir de registros verificáveis, o estudo contribui para o avanço da discussão sobre dados abertos no ensino superior e fornece subsídios analíticos para pesquisas futuras voltadas à compreensão dos processos internos e das condições institucionais necessárias à consolidação de práticas sustentáveis e socialmente orientadas de governança de dados acadêmicos.

O estudo não avança na explicação causal das diferenças observadas entre as instituições, o que constitui uma limitação inerente ao desenho metodológico adotado. A identificação dos fatores organizacionais, políticos e tecnológicos que condicionam a variação nos níveis de maturidade e governança requer métodos complementares, como entrevistas com gestores institucionais ou análises comparativas orientadas por variáveis estruturais. Essa constitui uma das principais direções para pesquisas futuras.

8. Referências

- Aagaard, P., & Jæger, B. (2025). Governmental justification of digital transformation in the public sector. *Digital Government: Research and Practice*, 6(3), Article 40. <https://doi.org/10.1145/3724401>
- Al Omari, H., Barham, S., & Qusef, A. (2021). Data strategy and its impact on open government data quality. In *2021 International Conference on Information Technology (ICIT)* (pp. 648–653). <https://doi.org/10.1109/ICIT52682.2021.9491766>
- Alexopoulos, C., Saxena, S., Rizun, N., & Shao, D. (2023). A framework of open government data (OGD) e-service quality dimensions with future research agenda. *Records Management Journal*, 33(1), 20–32. <https://doi.org/10.1108/RMJ-06-2022-0017>
- Alogaiel, N. F., & Alrwais, O. A. (2023). An assessment of the quality of open government data in Saudi Arabia. *IEEE Access*, 11, 61560–61599. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3285611>
- Aziz, A., Herrera-Murillo, D. J., Noguera-Iso, J., Lacasta, J., & Lopez-Pellicer, F. J. (2024). Identifying the evolution of open government data initiatives and their user engagement. *IEEE Access*, 12, 84556–84566. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3414282>
- Bachtiar, A., Suhardi, & Muhamad, W. (2020). Literature review of open government data. In *2020 International Conference on Information Technology Systems and Innovation (ICITSI)* (pp. 329–334). <https://doi.org/10.1109/ICITSI50517.2020.9264960>
- Borgman, C. L., & Brand, A. (2022). Data blind: Universities lag in capturing and exploiting data. *Science*, 378(6626), 1278–1281. <https://doi.org/10.1126/science.add2734>
- Cadme, E., & Piedra, N. (2017, November). Producing linked open data to describe scientific activity from researchers of Ecuadorian universities. In *2017 IEEE 37th Central America and Panama Convention (CONCAPAN XXXVII)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CONCAPAN.2017.8278535>

- Chen, X., & Hu, M. (2025). Identifying factors and configurations influencing the effectiveness of government data openness in China based on fsQCA. *Data and Information Management*, 9(1), Article 100071.
- De Filippo, D., & Mañana-Rodríguez, J. (2022). The practical implementation of open access policies and mandates in Spanish public universities. *Scientometrics*, 127(12), 7147–7167. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04261-x>
- De Marina, P. C. G., Cavero Barca, J. M., Cuesta, C. E., Garrido, M. Á., Garrigós, I., González-Mora, C., Mazón, J.-N., Sierra-Alonso, A., Vela, B., & Zubcoff, J. J. (2021). Open data consumption through the generation of disposable web APIs. *IEEE Access*, 9, 76354–76363. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3082182>
- Donner, E. K. (2023). Research data management systems and the organization of universities and research institutes: A systematic literature review. *Journal of Librarianship and Information Science*, 55(2), 261–281. <https://doi.org/10.1177/09610006211070282>
- Dorobăț, I. C., & Posea, V. (2021, July). Open data indicator: An accumulative methodology for measuring the quality of open government data. In *2021 13th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI)* (pp. 1–4). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ECAI52376.2021.9515147>
- Enríquez-Reyes, R., Fuster-Guilló, A., & Mazón, J.-N. (2019). Open data selection and publication: An application for universities. In *2019 International Conference on Information Systems and Computer Science (INCISCOS)* (pp. 36–43). <https://doi.org/10.1109/INCISCOS49368.2019.00015>
- Fang, J., Zhao, L., & Li, S. (2024). Exploring open government data ecosystems across data, information, and business. *Government Information Quarterly*, 41(2), Article 101934. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2024.101934>
- Fitzgerald, D., & Bekker, B. (2023). Open data quality assessment behaviour and a boomerang effect investigation using the SAURAN weather station network. In *2023 IEEE PES/IAS PowerAfrica* (pp. 1–5). <https://doi.org/10.1109/PowerAfrica57932.2023.10363266>
- Gatsheni, B. N., & Mwitondi, K. S. (2018). A framework for subscribing to open data by organisations within the Southern Africa Development Community (SADC). In *2018 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence (CSCI)* (pp. 1117–1122). <https://doi.org/10.1109/CSCI46756.2018.00216>
- Kayyali, M. (2025). Digital transformation in public sector management: An overview. In *Enhancing public sector accountability and services through digital innovation* (pp. 289–324). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-9251-5.ch009>
- Lin, X. (2025). A model of big data-based governance: China's national government big data platform and an analysis of its governance competence. *Chinese Political Science Review*, 10(3), 289–328. <https://doi.org/10.1007/s41111-025-00279-1>
- Macedo, D. F., & Lemos, D. L. S. (2024). Open government data: Maturity diagnosis model for quality data published on the web. *Em Questão*, 30, e-132617. <https://doi.org/10.1590/1808-5245.30.132617>
- Mahrez, Z., & Nesh-Nash, T. (2025). Analysis of local open government practices in respecting data publication standards. In *2025 IEEE 8th Congress on Information Science and Technology (CiSt)* (pp. 529–535). <https://doi.org/10.1109/CiSt65886.2025.11224175>
- Milić, P., Veljković, N., & Stoimenov, L. (2021). Comparative analysis of metadata models on e-government open data platforms. *IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing*, 9(1), 119–130. <https://doi.org/10.1109/TETC.2018.2815591>
- Nascimento Silva, P., & Nascimento Silva, S. (2025). Open government data in health sector: A systematic literature review. *BMC Public Health*, 25(1), 47. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-21149-6>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2015). *Open government data review of Poland: Unlocking the value of government data*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264241787-en>
- Papageorgiou, G., Loukis, E., Pappas, G., Rizun, N., Saxena, S., Charalabidis, Y., & Alexopoulos, C. (2023). Open government data in educational programs curriculum: Current state and prospects. In K. Hinkelmann, F. J. López-Pellicer, & A. Polini (Eds.), *Perspectives in business informatics research* (pp. 311–326). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-43126-5_21
- Puspita, G. C., Wulandari, M., Nastiti, A. D., Agustiningtyas, S., Karsanti, H. T., Yohanitas, W. A., Napitupulu, D. B., & Ramadhan, A. (2024). An analysis of the open government data ecosystem in Tangerang Regency to promote data sharing initiatives. In *2024 International Conference on Computer, Control, Informatics and Its Applications (IC3INA)* (pp. 303–308). <https://doi.org/10.1109/IC3INA64086.2024.10732524>
- Rushiti, A., Luma, A., Januzaj, Y., Aliu, A., Snopçe, H., Trpkoski, M., & Sefidanoski, A. (2024, May). Evaluation and results of research ranking platform for academic staff and universities in the Republic of North Macedonia. In *2024 International Congress on Human-Computer Interaction, Optimization and Robotic Applications (HORA)* (pp. 1–9). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HORA61326.2024.10550767>

- Sahi, L., Laborde, R., Kandi, M.-A., Sibilla, M., Macilotti, G., Abdelmalek, B., & Ferreira, A. (2023). Towards reliable collaborative data processing ecosystems: Survey on data quality criteria. In *2023 IEEE 22nd International Conference on Trust, Security and Privacy in Computing and Communications (TrustCom)* (pp. 2456–2464). <https://doi.org/10.1109/TrustCom60117.2023.00345>
- Shah, N. U., Naeem, S. B., & Bhatti, R. (2025). Digital data sets management in university libraries: Challenges and opportunities. *Global Knowledge, Memory and Communication*, 74(1–2), 446–462. <https://doi.org/10.1108/GKMC-06-2022-0150>
- Sunindyo, W. D., & Amrita, I. D. P. D. K. (2019). The development of data publishing tool for Indonesian open government data. In *2019 International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICEEI)* (pp. 30–34). <https://doi.org/10.1109/ICEEI47359.2019.8988891>
- Van Maanen, G. (2023). Studying open government data: Acknowledging practices and politics. *Data & Policy*, 5, e3. <https://doi.org/10.1017/dap.2022.40>
- Yao, Y. (2024). Digital government information platform construction: Technology, challenges and prospects. *International Journal of Social Sciences and Public Administration*, 2(3), 48–56. <https://doi.org/10.62051/ijsspa.v2n3.06>
- Zainuddin, Z., & Akhir, E. A. P. (2024). Systematic literature review of data quality in open government data: Trend, methods, and applications. *IEEE Access*, 12, 148466–148487. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3475577>
- Zhang, Z., Kawamura, K., Su, Y., Emoto, H., Sawamura, S., & Nguyen, C. K. (2024). Promoting open data utilization in infrastructure management through an integrated system of data processing, cloud storage, and visualization. In *2024 Joint International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and Advanced Intelligent Systems (SCIS-ISIS)* (pp. 1–5). <https://doi.org/10.1109/SCISIS61014.2024.10760158>



Marcos Batista Figueredo

mbfigueredo@uneb.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8193-5419>

<http://lattes.cnpq.br/6235735011979354>

Universidade do Estado da Bahia

Professor da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), vinculado ao DCET e ao PPGMSB. Mestre e Doutor em Modelagem Computacional pelo SENAI-CIMATEC. Atua em matemática, computação, modelagem matemática, visão computacional, padrões, computação quântica, ML e PLN.



Leandro Brito Santos

lbsantos@ufrb.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0132-4712>

<http://lattes.cnpq.br/2077575537959894>

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Doutor em Modelagem Computacional, professor da UFRB/CETENS e colaborador do PPGMSB/UNEB. Atua em inovação, extensão e transferência de tecnologia, com ênfase em tecnologias sociais e assistivas, robótica cognitiva, análise de dados e laboratórios makers.



Alana Silva Lima

alanasilvalima@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0150-7564>

<http://lattes.cnpq.br/8762613367651649>

Universidade Senai Cimatec

Formada em Sistemas de Informação, mestre em Modelagem e Simulação de Biosistemas e doutoranda em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial, com atuação voltada à pesquisa, inovação e desenvolvimento de soluções tecnológicas.

**Edpaula Moitinho dos Anjos**sezuanjos@gmail.comORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8228-5677><http://lattes.cnpq.br/3710632124580734>

Universidade do Estado da Bahia

Mestranda pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), com experiência em ensino de Matemática, tecnologias educacionais e educação científica. Atua em pesquisas sobre Inteligência Artificial, modelagem computacional e visão computacional aplicada à análise de dados.

**Taís Souza de Andrade**taissouzandrade@gmail.comORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4829-086X><http://lattes.cnpq.br/6355212232870859>

Universidade do Estado da Bahia

Mestranda em Modelagem de Biosistemas (UNEB), bacharel em Sistemas de Informação e licenciada em Matemática. Especialista em Robótica, atua como professora técnica na Bahia, integrando experiência em programação e educação.