Reuso de dados abertos culturais na governança de dados em cidades inteligentes: estudo com dados do Arquivo Nacional

Luiz Carlos da Silva
Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil.
Docente do Departamento de Arquivologia, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, ES, Brasil.
http://lattes.cnpq.br/2553964864422495
Luiz.c.silva@ufes.br
https://orcid.org/0000-0002-1443-5879

Luciana Itida Ferrari
Doutora em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
Docente do Departamento de Arquivologia, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, ES, Brasil.
http://lattes.cnpq.br/8738517383983971
Luciana.Ferrari@ufes.br
https://orcid.org/0000-0002-8223-039X

Submetido em: 19/02/2026. Aprovado em: 13/04/2026. Publicado em: 29/05/2026.

RESUMO

A governança de dados é fundamental para o desenvolvimento e as ações nas cidades inteligentes, porque elas utilizam tecnologias e a integração de dados para otimizar a gestão dos serviços públicos e privados, com objetivos de melhorar a mobilidade urbana, reduzir o consumo de recursos e promover o bem-estar social com ações imediatas e preditivas. No entanto, observa-se que dados culturais, especificamente dados de patrimônio cultural, são subutilizados no contexto de cidades inteligentes. O objetivo geral deste trabalho é demonstrar através de planilha oriunda do Arquivo Nacional, o potencial de reutilização de dados abertos, como ferramenta para a governança de dados. De forma específica, este estudo busca: Apresentar os conceitos, princípios e a importância da governança de dados no contexto de cidades inteligentes; demonstrar como esses dados podem ser reaproveitados para disseminar conhecimento de maneira eficiente, utilizando *dashboards* interativos. Foi desenvolvido um *dashboard* no Power BI apresentando os dados. Conclui-se que a governança de dados, aliada ao uso de dados culturais e à tecnologia, oferece um caminho promissor para o desenvolvimento das cidades inteligentes, permitindo que a cultura e a história sejam não apenas preservadas, mas também exploradas e reutilizadas em prol da sociedade.

Palavras-Chave: governança de dados; cidades inteligentes; reuso de dados; patrimônio cultural.

INTRODUÇÃO

As cidades inteligentes, ou *smart cities*, vem ganhando destaque como uma resposta às demandas por eficiência, sustentabilidade e qualidade de vida nas áreas urbanas. As cidades utilizam tecnologias e a integração de dados para otimizar a gestão dos serviços públicos e privados, com objetivo de melhorar a mobilidade urbana, reduzir o consumo de recursos e promover o bem-estar social.

Nas cidades inteligentes, onde a quantidade de dados é gerada continuamente por sensores, câmeras, dispositivos móveis e outros sistemas, a governança de dados (GD) garante que essas informações sejam usadas para criar soluções que beneficiam a sociedade, através da criação de políticas, processos e estruturas para garantir que os dados sejam coletados, armazenados, processados, utilizados e reutilizados de forma imediata ou preditiva.

As soluções através do reuso de dados para fins sociais podem garantir a melhoria dos serviços de saúde, educação, promoção da inclusão social e proteção do meio ambiente. Uma das áreas de grande potencial de utilização dos dados é a preservação e difusão do patrimônio cultural, especialmente através do uso de documentos arquivísticos. Esses documentos podem ser: registros históricos, mapas, fotografias e outros. São fontes valiosas de informação sobre a história, memória e a cultura de uma cidade. Podem ser digitalizados, organizados e integrados em sistemas de dados urbanos, para fins científicos, educacionais, turísticos e de preservação da memória social.

Por isso, podemos pensar o reuso de dados provenientes de planilhas de inventários de documentos como uma prática que ilustra esse potencial. Essas planilhas, que documentam o processo de inventário de arquivos, podem ser reutilizadas para criar outros projetos culturais, como: exposições virtuais, aplicativos educacionais ou programas para inclusão social.

Vale destacar que a intenção primordial desta pesquisa era realizar a análise empírica dos dados abertos culturais do Fundo de Cultura da Lei João Bananeira (Cariacica-ES). No entanto, devido à ausência de dados disponíveis, foi necessário adaptar o estudo utilizando uma planilha do Arquivo Nacional, que contém dados de inventários de documentos.

Neste contexto, apresentamos como a Governança de Dados (GD), aplicada em cidades inteligentes, pode ser uma ferramenta que auxilia a promoção social, especialmente na preservação da memória e difusão do patrimônio cultural. Ao explorar um caso prático de reutilização de dados arquivísticos, onde as informações foram processadas e apresentadas através de *dashboard* interativo, este trabalho pretende demonstrar as oportunidades e desafios de integrar dados culturais no contexto digital.

Constatamos, conforme estudos realizados por Castro e Baracho (2020) apontam que o termo cultura é pouco pesquisado, quando associado a cidades inteligentes. Em suas pesquisas, o termo patrimônio cultural é citado como subtópico tal qual a cultura, conduzindo a percepção de pouca importância e relevância. O reuso de dados provenientes de projetos culturais é subaproveitado, apesar de ser importante para a identidade urbana. Por isso, o objetivo geral deste trabalho é demonstrar através de planilha oriunda do Arquivo Nacional,

o potencial de reutilização de dados abertos, como ferramenta para a governança de dados. De forma específica, este estudo busca: Apresentar os conceitos, princípios e a importância da governança de dados no contexto de cidades inteligentes; demonstrar como esses dados podem ser reaproveitados para disseminar conhecimento de maneira eficiente, utilizando *dashboards* interativos.

GOVERNANÇA DE DADOS E CIDADES INTELIGENTES

Na pesquisa a seguir, serão fundamentados conceitos essenciais (sem a pretensão de esgotar o conhecimento) de governança de dados (GD), definida como um conjunto de práticas que asseguram a qualidade e a segurança dos dados em uma instituição. Abordaremos também as cidades inteligentes, caracterizadas pelo uso de tecnologias digitais para melhorar a vida dos habitantes e otimizar recursos. Definiremos patrimônios culturais, que incluem bens materiais e imateriais, demonstrados por atividades artísticas e sociais, e apresentados como meios de preservar a cultura de uma comunidade. Por fim, o patrimônio documental, uma forma de patrimônio cultural que engloba documentos com valor histórico e social que devem ser preservados a longo prazo.

Governança de Dados

A GD é um sistema que envolve a criação de processos estruturados para a tomada de decisões, bem como a atribuição clara de responsabilidades para a gestão de todas as atividades relacionadas aos dados. Esse processo é fundamentado em políticas, normas e restrições para garantir não apenas a conformidade regulatória, mas a integridade, segurança e a qualidade dos dados em toda a instituição.

A instituição The Data Governance Institute (DGI), através de suas expertises afirma que:

> Todas as organizações precisam ser capazes de tomar decisões sobre como gerenciar dados, obter valor deles, minimizar custos e complexidade, gerenciar riscos e garantir a conformidade com requisitos legais, regulatórios e outros requisitos cada vez maiores. [...] Precisam chegar a um consenso sobre como “decidir como decidir”. Criar regras, garantir que as regras estejam sendo seguidas e lidar com não conformidades, ambiguidades e problemas. Em suma, necessitam fazer mais do que gerenciar dados; precisam de um sistema de governança que defina as regras de engajamento para as atividades de gerenciamento (The Data Governance Institute, 2024).

A GD emergiu como um tema central nas discussões científicas refletindo a complexidade e volume dos dados gerados e utilizados. À medida que as instituições reconhecem o valor estratégico dos dados, a necessidade de implementar práticas eficazes de GD torna-se essencial para a transformação desses dados em insights. Diante a assertiva nos relata Barata que:

> A GD tem como responsabilidade o controle e gerenciamento dos dados da organização, sendo a responsável por todo controle dos dados e a transformação deles em informações. A GD é um tema novo que vem ganhando destaque e importância nas organizações, principalmente em organizações onde existe uma grande massa de dados e estes são de extrema importância para a tomada de decisões (Barata, 2015, p. 32).

O pesquisador Rêgo entende que "Governança de Dados é o exercício de autoridade e controle (planejamento, monitoramento e engajamento) sobre o gerenciamento de ativos de dados [...]" (Rêgo, 2013, p. 34). Portanto, essa definição evidencia que a governança de dados não é apenas uma questão técnica, mas envolve também a articulação de políticas e práticas que asseguram a qualidade, segurança e usabilidade dos dados ao longo de seu ciclo de vida. Comunica também que a "Governança de Dados é de alto nível, ou seja, é gestão estratégica de dados na esfera executiva" (Rêgo, 2013, p. 12). Isso implica que a governança de dados não só estabelece as diretrizes e políticas, mas também alinha a gestão de dados aos objetivos e metas estratégicas da organização.

Cidades Inteligentes

Quanto ao conceito de Cidades inteligentes e sustentáveis, este surgiu como um foco significativo nas estratégias de desenvolvimento urbano no mundo. Com o avanço das tecnologias, as cidades aproveitam soluções inovadoras para enfrentar os desafios urbanos, e criarem ambientes mais eficientes, habitáveis e ecologicamente corretos.

Verificamos que as Cidades Inteligentes e Humanas partiram do contexto a seguir:

> As primeiras iniciativas para reconfiguração do espaço urbano tiveram origem na reocupação/reurbanização de áreas degradadas, em geral abandonadas pelas "velhas" atividades econômicas, com a instalação de atividades relacionadas à economia criativa, ou seja, atividades culturais e criativas dinâmicas, associadas a jovens profissionais altamente qualificados e multiculturais. Dentre estas atividades, estariam moda, design, software, indústria de filmes, biotecnologia, microeletrônica etc. (Mendes, 2020, p. 5).

O paradigma da cidade inteligente, desenvolvido por atores sociais, destaca a capacidade das cidades de valorizar seus ativos urbanos por meio de soluções inovadoras. O objetivo é melhorar a qualidade de vida, impulsionar a gestão urbana, promover impacto positivo no meio ambiente, fomentar o crescimento econômico e aprimorar infraestrutura e serviços.

Para definir a cidade inteligente citamos a autora Benites, porque ela engloba essas questões apontadas e outros referentes às tecnologias para solução dos problemas quanto às desigualdades, sustentabilidade e resiliência.

> Isto posto, um exemplo de solução de *smart city* de alto nível de inteligência ofereceria serviços fundamentados em algoritmos analíticos sobre nuvens de dados para redução de congestionamentos e melhoria do transporte público, para moderar o

> consumo de água e regularizar seu armazenamento e distribuição, para planejar a **logística a eventos culturais**, etc. E liberaria as bases de dados ao acesso dos cidadãos, criando canais (também virtuais) para que eles possam colaborar com o conteúdo e influenciar no desenho dos serviços públicos e políticas, participando mais intensamente do dia-a-dia da cidade e de sua resiliência (Benites, 2016, p. 37).

Importante também ressaltar Bouskela *et al.* (2016, p. 33, grifo nosso), que enfatiza: "Em uma *Smart City*, a tecnologia conecta cidadãos e empresas à cidade e entre si, eliminando as ilhas de informação e reduzindo impactos negativos com a **distribuição inteligente dos recursos**".

Sugerimos que o modelo ideal de implantação em cidades inteligentes para combater desigualdades combine as abordagens "*top-dow"*[1] e "*bottom-up*"[2], beneficiando assim uma parcela maior da sociedade. Defendemos uma participação coletiva na definição dos rumos e no desenvolvimento das cidades, com melhorias que as tornem mais aprazíveis. Esse processo deve envolver tanto as autoridades quanto os cidadãos comuns, facilitando a integração da cultura e promovendo a representação dos patrimônios culturais nas decisões que moldam as cidades inteligentes. O uso de dados abertos pode beneficiar diretamente nesse processo.

A estratégia Nacional de Governo Digital, instituída na Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021 (Lei do Governo Digital), menciona diretamente a promoção e uso de dados abertos, que por sua vez são regulados no âmbito do Governo Federal pelo Decreto nº 8.777 de 11 de maio de 2016. Nesse contexto, encontram-se dados abertos de diversos órgãos disponíveis para consulta pública. Dente esses, o interesse nessa pesquisa é especificamente em dados abertos do Arquivo Nacional.

Patrimônio Cultural e Patrimônio Documental

O patrimônio cultural é reconhecido como um conjunto de riquezas herdadas da humanidade, fundamentais para a vida social. Ele pode ser classificado em quatro tipos: materiais, imateriais, vivos e naturais. O patrimônio material inclui bens tangíveis, como obras arquitetônicas, esculturas, pinturas e vestígios arqueológicos, além de elementos com valor histórico, artístico e científico. Entre esses elementos, destaca-se o patrimônio documental, que também faz parte dessa categoria.

A Convenção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural, adotada pela UNESCO em 1972, tem como finalidade promover a preservação de bens culturais e naturais. O Brasil ratificou essa convenção em 1977 e de acordo com o IPHAN (2014),

> O patrimônio cultural é composto por monumentos, conjuntos de construções e sítios arqueológicos, de fundamental importância para a memória, a identidade e a criatividade dos povos e a riqueza das culturas. Esta composição está definida na Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, elaborada

1 Abordagem parte de decisões centralizadas *top-down* (de cima para baixo).
2 Abordagem colaborativa e participativa, *bottom-up* (de baixo para cima).

> na Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), em Paris (França), em 1972, e ratificada pelo Decreto No. 80.978, de 12 de dezembro de 1977.

Os patrimônios documentais são essenciais para a memória coletiva, porque preservam a história e identidade de uma sociedade, complementando as expressões culturais. Podemos identificá-los através dos fundos documentais gerados pela sociedade, mas que já não atuam como provas jurídico-administrativas, e sim como testemunhos socioculturais. (Bellotto, 2014).

A mesma autora cita também quanto aos acervos documentais:

> [...] são patrimônios documentais e integram o patrimônio histórico. Este é considerado, por alguns autores, como um segmento do patrimônio cultural de uma nação ou de um povo. Mas, como a diferença que os elementos do patrimônio cultural estão em constante produção e em uso imediato, enquanto os elementos do patrimônio histórico são produtos acabados. São, mais que tudo, testemunhos, provas e, frequentemente, restam apenas amostra daquilo que já fora utilizado dentro da sua finalidade imediata da criação. Assim, o conteúdo formal e informativo dos arquivos permanentes/históricos é patrimônio histórico, tanto quanto o patrimônio edificado. (Bellotto, 2014, p. 187).

A autora Lage (2002, p. 9) apresenta que o patrimônio documental é "[...] recente e em construção [...]", e para ser considerado patrimônio documental, é essencial que preserve a memória e a identidade dos povos por meio de seus feitos e manifestações culturais, registrados em um suporte material.

Por fim, a discussão sobre governança de dados, cidades inteligentes, patrimônios culturais e patrimônio documental evidencia a necessidade de preservar a memória e identidade dos povos.

METODOLOGIA

A pesquisa possui uma natureza aplicada, para gerar conhecimentos voltados para a aplicação prática e a solução de problemas específicos, envolvendo interesses locais (Prodanov; Freitas, 2013, p. 51). Quanto ao objetivo, a pesquisa é exploratória (Gil, 2002, p. 41), e a abordagem adotada é qualitativa (Prodanov; Freitas, 2013, p. 70).

Os procedimentos técnicos incluem a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental, pautada no estudo de caso. A pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de material já publicado, como livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos (Prodanov; Freitas, 2013, p. 54). A pesquisa documental, por sua vez, utiliza documentos, sejam escritos ou não, constituindo fontes primárias que podem ser coletadas quando o fato ou fenômeno ocorre ou posteriormente (Lakatos; Marconi, 2003, p. 174).

Para a coleta de dados, foram utilizados: o Google Acadêmico, a base de dados especializada Scopus e a Brapci, além de bibliotecas digitais como SciELO. Além disso, utilizamos uma planilha de dados abertos do Arquivo Nacional, através do Registro de entrada de documentos no Arquivo Nacional.

Local de pesquisa e dados selecionados

O local da pesquisa, o Arquivo Nacional, é uma instituição criada em 1838 e atua como órgão central do Sistema de Gestão de Documentos e Arquivos (SIGA) da administração pública federal, integrando a estrutura do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (Brasil, 2021).

Os dados utilizados foram obtidos através da 'Base registro de entrada de acervo', aberta para download na extensão .xlsx, .pdf, .ods e .json., conforme o link: https://www.gov.br/arquivonacional/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos-2/bases-de-dados-abertos-pda-2022-2024/REGENTES.xlsx[3], acesso em 19 set. 2024. Segue no **Quadro 1** um recorte de 5 linhas da planilha, para a representação visual dos dados obtidos.

Quadro 1 – Planilha da base de registro de entrada de acervo (recorte de 5 linhas)[4].

Ano Entrada	Número Registro	Código Referencia	Nome Fundo	Data Entrada	Forma Entrada	Proceden-cia	Processo
2024	1	BR DFANBSB DW	MINISTÉRIO DA SAÚDE	01/01/2024	recolhimento	Ministério da Saúde	
2024	2	BR AN BSB DW	MINISTÉRIO DA SAÚDE	01/01/2024	recolhimento	Ministério da Saúde	
2024	3	BR DFANBSB 4V	MINISTÉRIO DA JUSTIÇA	01/01/2024	recolhimento	Ministério da Justiça	
2023	2	BR DFANBSB ARX	OBJETO VOADOR NÃO	31/03/2023	sem especificação	Centro de Documenta-ção da Aeronáutica	
2023	4	BR RJANRIO L7		01/01/2023	comodato	Niemeyer, Alexandre	

Fonte: Arquivo Nacional (2024)[5]

3 Arquivo Nacional. (2024). *Bases de Dados Abertas PDA 2022-2024*.

4 Os dados do Quadro 1 não foram traduzidos para inglês e espanhol por se tratar de exemplos de dados coletados na fonte, que só possui registros na língua portuguesa.

5 Dados na íntegra disponíveis em https://www.gov.br/arquivonacional/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos-2/bases-de-dados-abertos-pda-2022-2024/REGENTES.xlsx.

Table 1 - Spreadsheet of the inventory entry registration database (5-line excerpt).

Entry Year		Reference Code	Fund Name	Entry Date	Entry method	Origin	Process
2024	1	BR DFANBSB DW	MINISTRY OF HEALTH	01/01/2024	collection	Ministry of Health	
2024	2	BR AN BSB DW	MINISTRY OF HEALTH	01/01/2024	collection	Ministry of Health	
2024	3	BR DFANBSB 4V	MINISTRY OF JUSTICE	01/01/2024	collection	Ministry of Justice	
2023	2	BR DFANBSB ARX		31/03/2023	without specification	Aeronautical	
2023	4	BR RJANRIO L7		01/01/2023	loan	Niemeyer, Alexandre	

Source: Arquivo Nacional (2024)[6]

Tabla 1 - Hoja de cálculo de la base de datos de registro de entradas de inventario (extracto de 5 líneas).

Año de entrada	**Numero Registro**	**Código Referencia**	**Nombre del Fondo**	Fecha de entrada	Método de entrada	**Origen**	**Proceso**
2024	1	BR DFANBSB DW	MINISTERIO DE SALUD	01/01/2024	recopilación	Ministerio de Salud	
2024	2	BR AN BSB DW	MINISTERIO DE SALUD	01/01/2024	recopilación	Ministerio de Salud	
2024	3	BR DFANBSB 4V	MINISTERIO DE JUSTICIA	01/01/2024	recopilación	Ministerio de Justicia	
2023	2	BR DFANBSB ARX	OBJETO VOLADOR NO	31/03/2023	sin especificación	Centro de	
2023	4	BR RJANRIO L7		01/01/2023	préstamo	Niemeyer, Alexandre	

Fuente: Arquivo Nacional (2024)[7]

6 Full data available at https://www.gov.br/arquivonacional/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos-2/bases-de-dados-abertos-pda-2022-2024/REGENTES.xlsx

7 Los datos completos están disponibles en https://www.gov.br/arquivonacional/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos-2/bases-de-dados-abertos-pda-2022-2024/REGENTES.xlsx

A planilha original possui os metadados organizados em 8 colunas (descritas no **Quadro 2**) e os dados distribuídos em 4435 linhas, antes de fazermos a limpeza de dados

Quadro 2 - Dicionário de dados

METADADO	DESCRIÇÃO
anoEntrada	Ano referente ao recolhimento do fundo para o Arquivo Nacional (AN);
NumeroRegistro	Número sequencial de registro da entrada no acervo, do início do ano em janeiro até o fechamento em dezembro;
codigoReferencia	O código do país (BR), o código da entidade (Brasil, 2006, p. 21).
NomeFundo	Nome do conjunto de documentos produzidos ou reunidos pelas instituições ao longo de suas atividades
DataEntrada	Data do recolhimento do fundo ao Arquivo
FormaEntrada	Critério utilizado para definir a forma de agregação do fundo ao Arquivo
Procedencia	Instituição que cedeu os documentos ao Arquivo
Processo	Dossiê contendo documentos que foram enviados ao AN

Fonte: Os autores (2024).

Table 2 - Data Dictionary

METADATA	DESCRIPTION
anoEntrada	Year refering the collection of the fund by the National Archives (AN);
NumeroRegistro	Sequential record number of entry into the collection, from the beginning of the year. in January until closing time in December ;
codigoReferencia	The country code (BR), the entity custodian code and the code specific to the unit of description . (Brasil, 2006, p. 21).
NomeFundo	Document set name produced or gathered by institutions throughout their activities
DataEntrada	Date of fund collected by the Archive
FormaEntrada	Criterion used to define the fund ‘s aggregation method to the Archive
Procedencia	Institution that provided the documents to the Archive
Processo	Dossier containing documents that were sent to AN

Source: The authors (2024).

Tabla 2 - Diccionario de datos

METADATOS	DESCRIPCIÓN
anoEntrada	Año en que se recaudaron los fondos para el Archivo Nacional (AN);
NumeroRegistro	Número de registro secuencial de la entrada a la colección, desde el inicio del año en enero hasta el cierre en diciembre;
codigoReferencia	El código del país (BR), el código de la entidad custodio y el código específico de la unidad de descripción. (Brasil, 2006, p. 21).
NomeFundo	Nombre del conjunto de documentos producidos o compilados por las instituciones a lo largo de sus actividades.
DataEntrada	Fecha de recogida del ejemplar por parte del Archivo
FormaEntrada	Criterios utilizados para definir cómo se agrega la colección al Archivo.
Procedencia	Institución que proporcionó los documentos al Archivo
Processo	Dossier que contiene documentos que fueron enviados al Archivo Nacional.

Fuente: Los autores (2024).

Ferramentas e limpeza dos dados

As ferramentas utilizadas foram o Google Sheets e o Power BI. O Google Sheets, ou Planilhas Google, é um aplicativo de planilhas online gratuito que permite criar, editar e formatar arquivos, além de colaborar com outras pessoas em tempo real. O Power BI é uma ferramenta de análise de dados e negócios desenvolvida pela Microsoft. É composta por uma coleção de aplicativos, serviços de software e conectores que transformam fontes de dados em informações visualmente atraentes e interativas (Google, 2024).

No Google Sheets, os dados foram utilizados na íntegra. No entanto, antes de submeter os dados ao Power BI, foi necessário prepará-los. Na etapa de limpeza dos dados, foi utilizada a ferramenta OpenRefine[8], da seguinte forma:

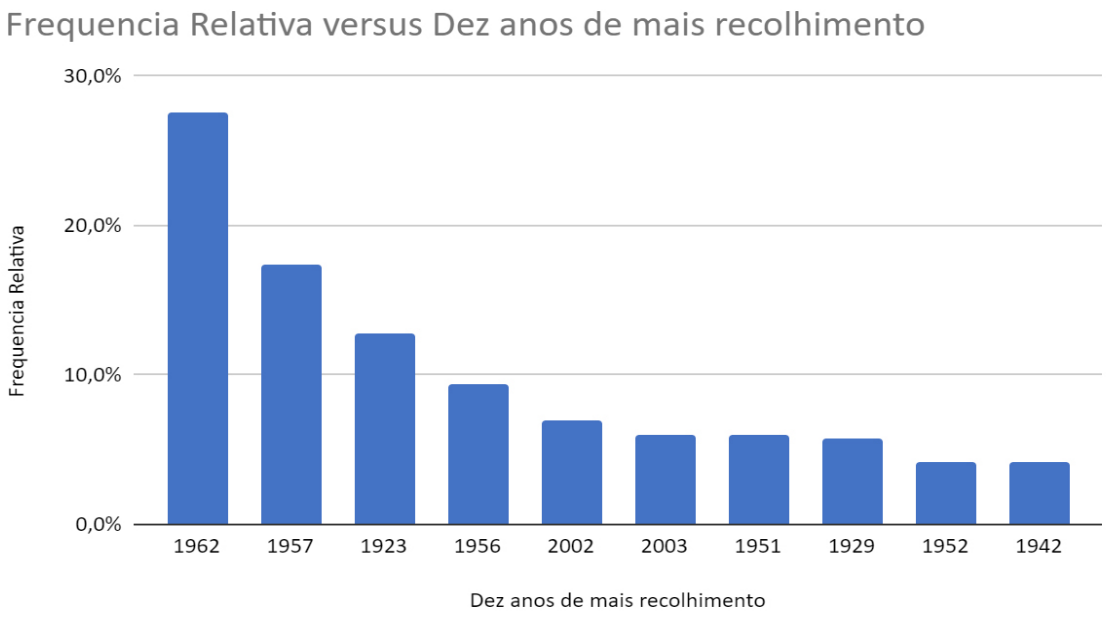
- A planilha apresentava-se com células consideradas nulas pelo Google Sheets, essas foram retiradas no tratamento dos dados usando Open Refine, quando estavam localizadas nas colunas identificadas como processo, significando a não existência de documento.
- A planilha original continha 4.435 linhas. Após a limpeza dos dados, foram excluídas 2.638 linhas, restando 1797 linhas no total a serem utilizadas.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Desenvolvemos um diagnóstico inicial com os recursos do Google Sheets. O **Gráfico 1** demonstra abaixo um recorte desse diagnóstico, representando os 10 anos que mais foram recolhidos acervos.

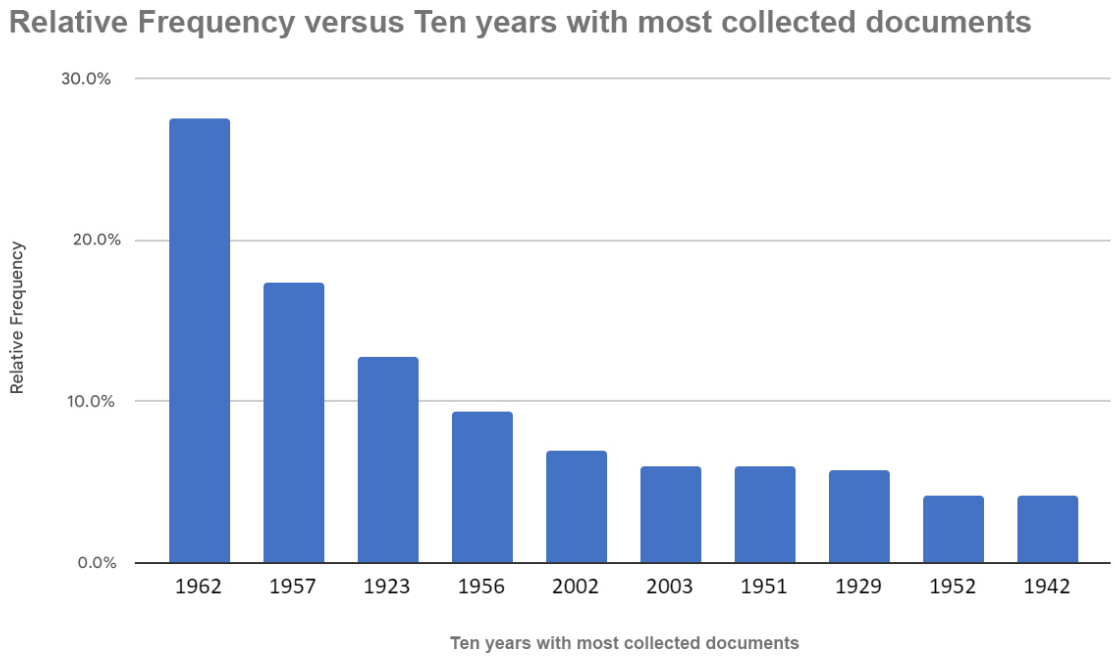
8 Disponível em https://openrefine.org/. Acesso em 14 abr. 2025.

GRÁFICO 1 - Dez anos de mais recolhimentos



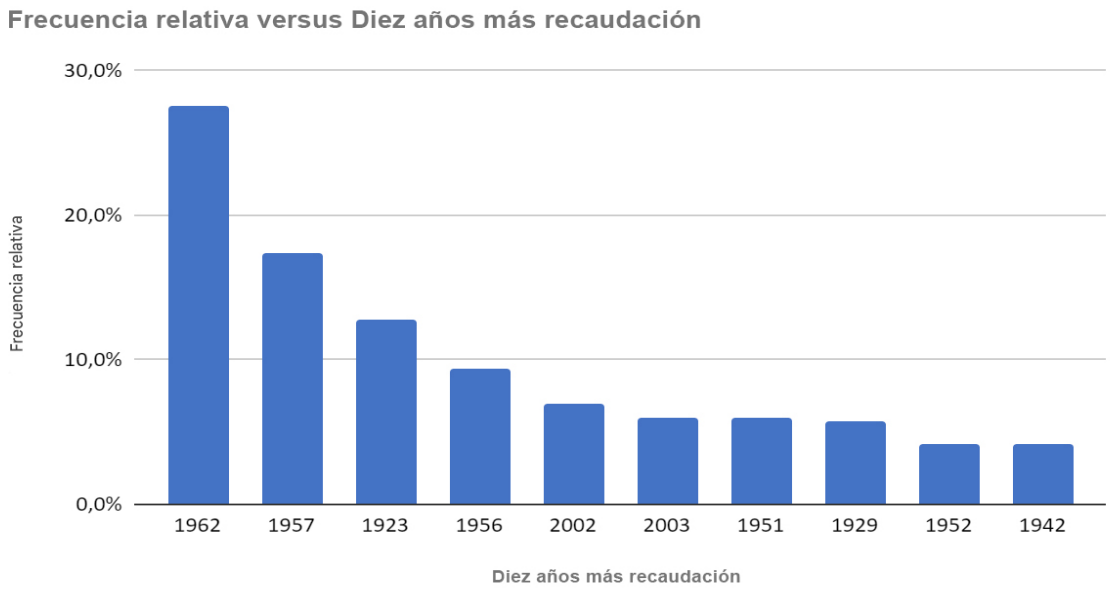
Fonte: Os autores (2024).

CHART 1 - Ten years with most collected documents



Source: The authors (2024).

Gráfico 1 - Diez años más recaudación



Fuente: Los autores (2024).

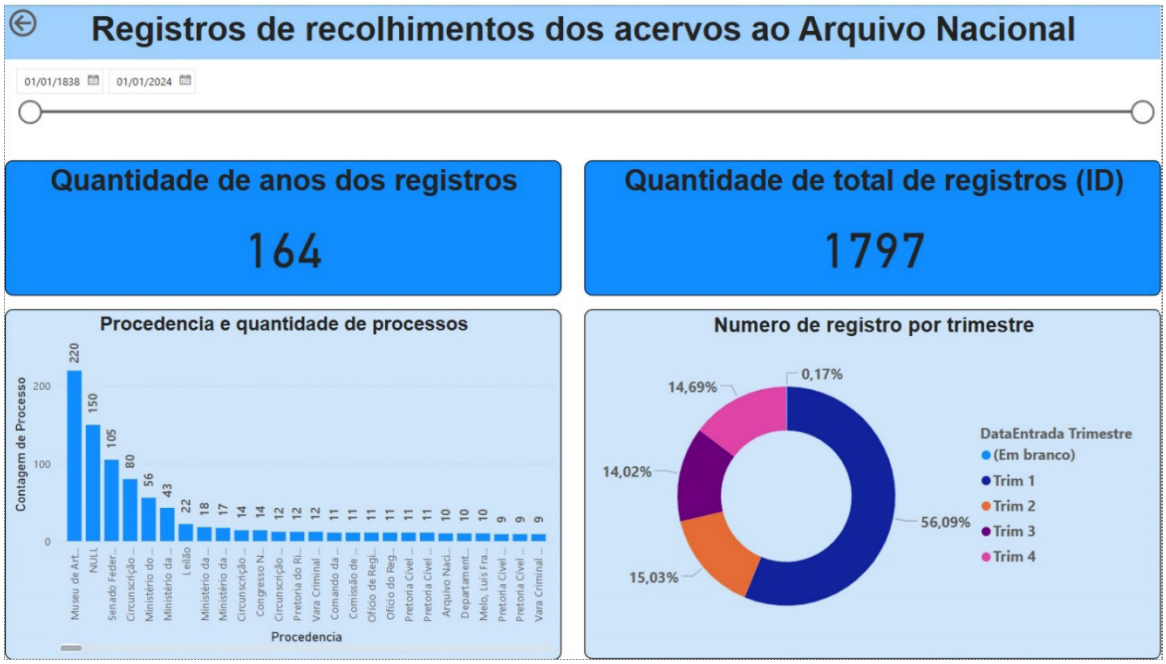
Notamos que os gráficos criados no Google Sheets possuem uma limitação da representação das categorias de uma planilha com grande extensão, por exemplo, a extensão de anos que a planilha espelha torna difícil a visualização em um único gráfico, por isso o **Gráfico 1** foi restrito a apenas 10 anos. Logo, notamos a necessidade de uma outra ferramenta que sintetize essa representatividade. A ferramenta escolhida foi o Power BI[9] da Microsoft. O *dashboard* interativo apresenta gráficos sobrepostos que permitem uma análise mais profunda das informações contidas nos metadados da planilha analisada.

Na **Figura 1** mostramos uma versão estática do *dashboard*. A versão interativa do dashboard no Power BI para visualização online pode ser acessada no link https://ufesbr-my.sharepoint.com/:u:/g/personal/luiz_c_silva_ufes_br/IQBft3xQEIq4Sr6LLnr61_OvAUj1BATevcOt4pN6eclaf4s?e=i3Eh0s[10].

9 Segundo a Microsoft, “O Power BI é uma plataforma unificada e escalonável para autoatendimento e BI (business intelligence) empresarial” que pode ser utilizada para visualização de dados e criação de recursos visuais. Disponível em https://www.microsoft.com/pt-br/power-platform/products/power-bi. Acesso em 18 fev. 2026.

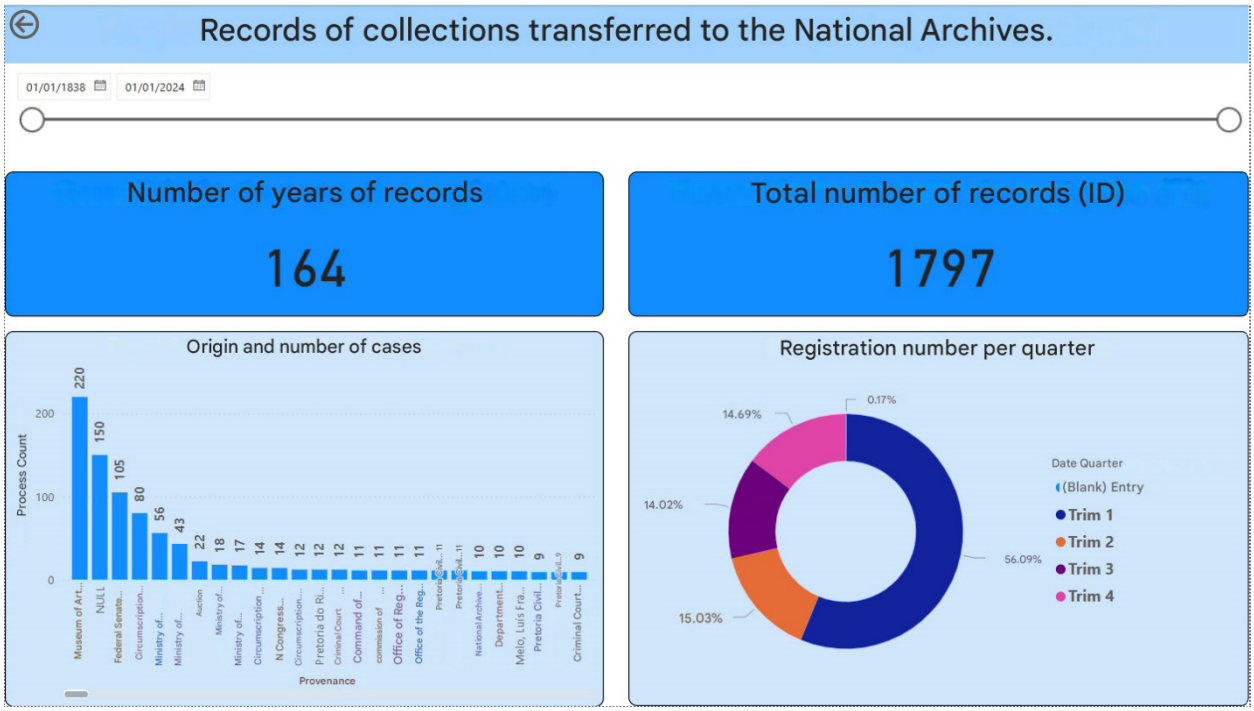
10 A visualização no Power BI online só funciona mediante login na plataforma da Microsoft. Caso a visualização interativa não abra online, é possível baixar o arquivo “Recolhimento de acervos ao Arquivo Nacional.pbix” para sua máquina e executá-lo em uma versão local de Power BI (arquivo disponível em https://drive.google.com/file/d/1FYxNz7VGM0qSot9X9raKfNOM24zM0m52/view?usp=sharing).

FIGURA 1: Representação estática do *dashboard* do Power BI.



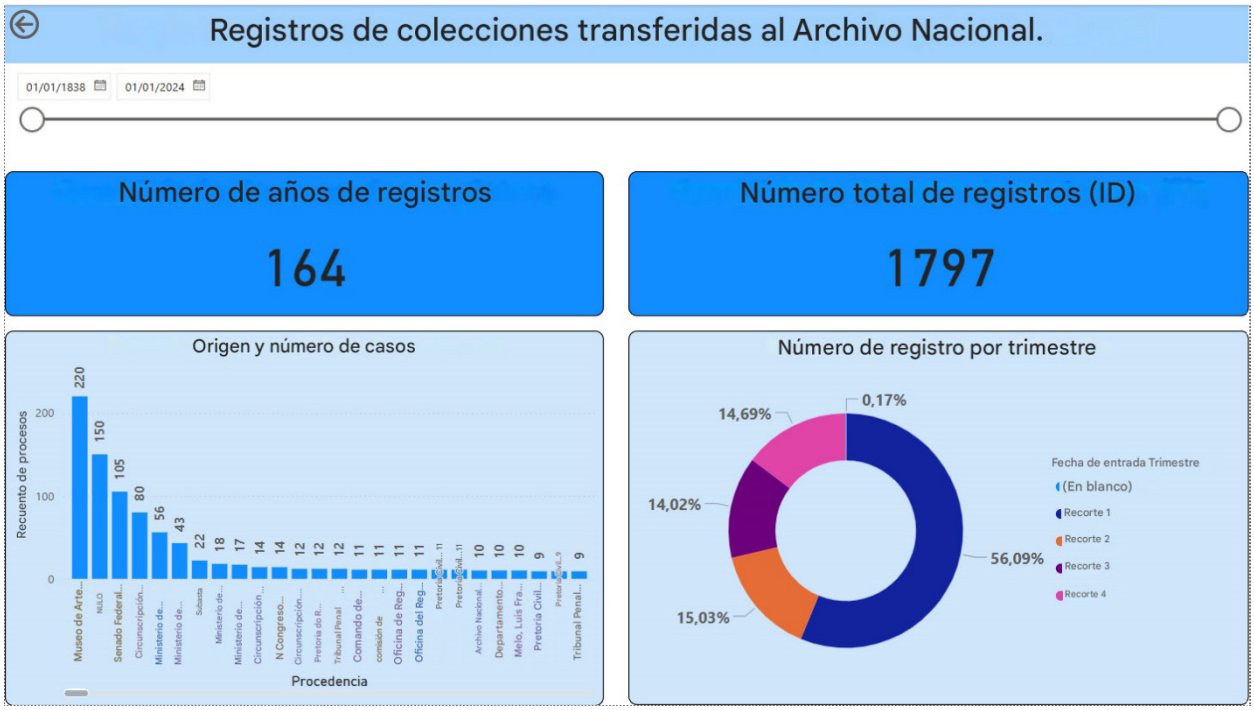
Fonte: Os autores (2024).

FIGURE 1: Static representation of the Power BI dashboard.



Source: The authors (2024).

Figura 1: Representación estática del panel de Power BI.



Fuente: Los autores (2024).

A análise dos dados do *dashboard* da **Figura 1** é apresentada a seguir:

- Inicialmente, consideramos que o metadado **anoEntrada**, que representa a **Quantidade de anos de registros**, foi útil para entender quantos anos distintos o Arquivo Nacional recolheu acervos, totalizando 164 anos de registros. É importante destacar que essa quantidade não representa um simples somatório dos anos, mas sim uma contagem dos anos distintos entre o primeiro e o último recolhimento;
- O cartão ao lado direito exibe a **Quantidade total de registros**, um dado que também é interativo. Após o processo de limpeza de dados com o OpenRefine, utilizamos os dados que exibe o número de registros "limpos", ou seja, o número das linhas válidas, correspondendo à quantidade de processos avaliados sem nulidades, totalizando 1797 unidades (**processos**);
- O gráfico **Procedência e quantidade de processos**, representa quem cedeu o fundo e a quantidade de processos que cada órgão ou instituição enviou ao Arquivo Nacional. Esse gráfico foi desenvolvido com base nos metadados das colunas **procedência** e **processo**;
- O gráfico que apresenta o **Número de registros por trimestre**, utiliza os metadados colunas **DataEntrada** e **NúmeroRegistro**. Ele apresenta as entradas trimestrais, expressas em percentuais, evidenciando que a maior parte dos documentos é recolhida no primeiro trimestre de cada ano. Essa informação pode auxiliar no planejamento e no desenvolvimento de estratégias administrativas para atividades futuras de recolhimento;

- Por fim, também elaboramos uma **linha do tempo** interativa com os demais gráficos, estruturada através do metadado **DataEntrada**. Ela permite análises tanto de curtos quanto longos períodos, oferecendo uma base para traçar diretrizes o contexto da Governança de Dados.

Um exemplo de leitura do *dashboard* para orientar políticas públicas é que no gráfico que apresenta o número de registros por trimestre observa-se que no primeiro trimestre são recebidos mais da metade dos processos, sendo assim, o Arquivo Nacional pode se planejar para ter mais pessoal ativo neste período para receber e processar a documentação recebida. Como na barra superior é possível ajustar a data dos dados apresentados nos gráficos abaixo, é possível fazer recortes mais atuais para verificar se essa tendência de receber mais processos no primeiro trimestre se mantém nos anos mais recentes e se ainda justifica-se o planejamento exemplificado acima.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentamos uma abordagem referente a governança de dados no contexto de cidades inteligentes, com cerne na reutilização de dados culturais e a aplicação de tecnologias para a difusão do conhecimento. Inicialmente, foi apresentado o papel fundamental da governança de dados como uma estrutura que promove a integridade, a disponibilidade e a conformidade dos dados, essenciais para a eficiência da gestão urbana em cidades inteligentes. Através dessa governança, é possível garantir que os dados sejam tratados de maneira responsável, segura, sustentável e social.

Em seguida, exploramos como as cidades inteligentes podem se beneficiar do uso de dados provenientes dos patrimônios culturais. Estes dados, que são atualmente subutilizados, possuem grande potencial para fomentar a disseminação de informações sociais, educacionais e turísticas. Ao conectar o patrimônio cultural ao universo dos dados, criam-se oportunidades para que a sociedade tenha um acesso mais amplo a informações históricas e memoriais, contribuindo para a valorização e preservação da memória coletiva e individual.

Demonstrou-se de maneira prática como esses dados podem ser reaproveitados para disseminar conhecimento de forma eficiente e interativa, utilizando ferramentas como *dashboards* interativos. A visualização facilitada e acessível de informações permite uma análise mais profunda dos dados, incentivando uma tomada de decisões mais informada e colaborativa. Ao integrar esses dados em plataformas dinâmicas como o Power BI, torna-se possível traçar diretrizes mais eficazes para o planejamento e a gestão de projetos culturais em cidades inteligentes, ampliando o impacto desses dados no cotidiano urbano.

Verificamos que a governança de dados, aliada ao uso de dados culturais e à tecnologia, oferece um caminho permitindo que a cultura e a história não sejam apenas preservadas, mas também continuamente exploradas e reutilizadas em prol da sociedade.

No contexto das cidades inteligentes, inicialmente foram procurados dados culturais abertos nos municípios do Espírito Santo, buscando se aproximar da realidade local. Devido à dificuldade de localizar tais dados, foi utilizada uma planilha do Arquivo Nacional, que também proporcionou insights valiosos sobre a reutilização de dados culturais. Esse desafio pode integrar os projetos de cidades inteligentes, evidenciando a necessidade de um enfoque mais direto nas práticas culturais, nas manifestações, nos equipamentos culturais e na preservação de bens patrimoniais históricos.

Sugerimos que municípios e estados adotem abordagens semelhantes, utilizando dados abertos culturais, que facilitam a visualização e a análise de informações, contribuindo para o planejamento e a gestão da cultura no contexto das cidades inteligentes.

Com base nessa experiência, sugerimos como insights para pesquisas futuras, a atenção para a qualidade dos dados (*data quality*), ou seja, utilizar ferramentas de gestão de qualidade de dados para identificar e corrigir erros e falhas no início da produção de dados, para evitar falhas conforme verificadas na planilha utilizada.

REFERÊNCIAS

BARATA, André Montoia. **Governança de dados em organizações brasileiras:** uma avaliação comparativa entre os benefícios previstos na literatura e os obtidos pelas organizações. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

BELLOTTO, Heloísa Liberalli. **Arquivo**: estudos e reflexões. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

BENITES, Ana Jane. **Análise das Cidades Inteligentes sob a Perspectiva da Sustentabilidade:** o caso do centro de operações do Rio de Janeiro. 2016. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade de Campinas, Campinas, 2016.

BOUSKELA, Maurício; CASSEB, Márcia; BASSI, Silvia; LUCA, Cristina de; FACCHINA, Marcelo. **Caminho para as Smart Cities: da Gestão Tradicional para a Cidade Inteligente.** Brasília: Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), 2016. Disponível em: https://publications.iadb.org/publications/portuguese/document/Caminho-para-as-smart-cities-Da-gest%C3%A3o-tradicional-para-a-cidade-inteligente.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

BRASIL. Arquivo Nacional. **Regentes**. 2024. Planilha eletrônica. Disponível em: https://www.gov.br/arquivonacional/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos-2/bases-de-dados-abertos-pda-2022-2024/REGENTES.xlsx. Acesso em: 22 out. 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Arquivos. **NOBRADE**: Norma Brasileira de Descrição Arquivística. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2006.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Patrimônio Mundial Cultural e Natural**. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/29. Acesso em: 13 abr. 2026.

BRASIL. Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016. Institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 90, 11 maio 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/d8777.htm. Acesso em: 14 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Arquivo Nacional**. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/pt-br/orgaos/arquivo-nacional. Acesso em: 17 set. 2024.

BRASIL. **Lei no 14.129, de 29 de março de 2021**. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública e altera a Lei nº 7.116, de 29 de agosto de 1983, a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação), a Lei nº 12.682, de 9 de julho de 2012, e a Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.129-de-29-de-marco-de-2021-311282132. Acesso em: 25 jul. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LAGE, Maria Otília Pereira. **Abordar o Património Documental**: territórios, práticas e desafios. Guimarães: Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MENDES, T. C. M. **Smart Cities:** solução para as cidades ou aprofundamento das desigualdades sociais? Rio de Janeiro: Observatório das Metrópoles, 2020. Disponível em: https://www.observatoriodasmetropoles.net.br/wp-content/uploads/2020/01/TD-011-2020_Teresa-Mendes_Final.pdf. Acesso em: 13 abr. 2026

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RÊGO, Bergson Lopes. **Gestão e governança de dados**: promovendo dados como ativo de valor nas empresas. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. *E-book*. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 3 set. 2024.

THE DATA GOVERNANCE INSTITUTE. **DGI Data Governance Framework.** Disponível em: https://datagovernance.com/the-dgi-data-governance-framework/. Acesso em: 1 set. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao WiDAT 2025 pela oportunidade de apresentar este trabalho no evento. Manifestamos, igualmente, nosso reconhecimento ao Departamento de Arquivologia da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) pelo apoio institucional, bem como ao Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas pelo aporte financeiro concedido para viabilizar o deslocamento até o evento. Por fim, agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES), financiadora da Especialização em Cidades Inteligentes, desenvolvida pelo Laboratório das Cidades (LAB CIDADES), instituição vinculada à UFES e responsável pela realização da Pós-Graduação.