

# Desafios da implementação do mapeamento de dados pessoais em sistemas de informações na Administração Pública: Revisão Sistemática

Alan Pinheiro Brito<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Especialista em Engenharia de Software Ágil pelo Centro Universitário do Pará (CESUPA); mestrando Profissional em Engenharia de Software pelo Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife. E-mail. Apb2@cesar.school

Apb2@cesar.school

**Resumo.** *Este artigo descreve os desafios da implementação do mapeamento de dados pessoais em sistemas de informações na Administração Pública a partir de uma Revisão Sistemática, examinando os principais desafios encontrados neste processo, como foco nas complexidades decorrentes da fragmentação de bancos de dados, recursos humanos limitados, lacunas de conhecimento entre profissionais de TI em relação a LGPD e a necessidade de conciliar a mencionada Lei com a Lei de Acesso à Informação (LAI). Os resultados mostraram que os principais desafios foram investimentos na infraestrutura tecnológica, treinamento de pessoal, cultura na privacidade de dados, dentre outros.*

**Abstract.** *This article describes the challenges of implementing personal data mapping in information systems in the Public Administration based on a Systematic Review, examining the main challenges encountered in this process, focusing on the complexities arising from the fragmentation of databases, limited human resources, knowledge gaps among IT professionals regarding LGPD and the need to reconcile the aforementioned Law with the Access to Information Law (LAI). The results showed that the main challenges were investments in technological infrastructure, staff training, data privacy culture, among others.*

## 1. Introdução

Sabe-se que a proteção de dados se tornou uma preocupação internacional, sendo acentuada a partir do escândalo da Cambridge Analytica, com o vazamento de dados, que foram utilizados para finalidades políticas. Fato como esse levou a Europa a criar o Regulamento Geral sobre Proteção de Dados, a partir de princípios, regras, obrigações e direitos comuns a todos os tratamentos de dados pessoais realizados por entidades públicas e privadas (CORTES JUNIOR; WILLERS, 2023).

No Brasil, somente em 14 de agosto de 2018, com a promulgação da Lei nº 13.709, sendo estabelecidas regras gerais de proteção de dados pessoais, com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), sancionada pelo então presidente Michel Temer, mas entrou em vigor somente no ano de 2020. A aplicabilidade da citada Lei na Administração Pública, abrangeu os artigos 23 ao 32, denotando que as instituições privadas devem ter finalidade clara e transparente com o tratamento de dados pessoais (BRASIL, 2018; CORTES JUNIOR; WILLERS, 2023).

A proteção de dados pessoais na Administração Pública passou a desempenhar um papel relevante, onde o Estado precisou atuar, como regulador de controladores públicos e privados, além de controlador do seu próprio banco de dados. Como órgão regulador de bancos de dados, este tem a responsabilidade de regulamentar e proteger de dados através da Autoridade Nacional de Proteção de Dados Pessoais (ANPD) (CORTES JUNIOR; WILLERS, 2023).

É de suma importância que a Administração Pública tenha comprometimento com a proteção adequada dos dados pessoais dos cidadãos trazendo garantias na harmonização da legislação e a segurança dos dados. Essa adequação é um desafio para o poder público, exigindo uma harmonia de seus processamentos e expedientes internos, investindo em questões de segurança, atuando de forma a evitar a comercialização de dados pessoais para fins diferentes daqueles para os quais foram coletados (CORTES JUNIOR; WILLERS, 2023).

Diante do exposto, o presente artigo apresentou como objetivo analisar os desafios da implementação do mapeamento de dados pessoais em sistemas de informações na Administração Pública a partir de uma Revisão Sistemática.

## **2. Background**

Ao investigar a literatura sobre privacidade e proteção de dados, um conceito bastante difundido é o da Privacidade por Concepção ou *Privacy by Design* (PbD). Cavoukian (2009), narrou que o PbD foi originado na década de 1990, trazendo conceito pautado nos princípios para que a privacidade seja embarcada nos estágios iniciais de concepção até a sua implementação.

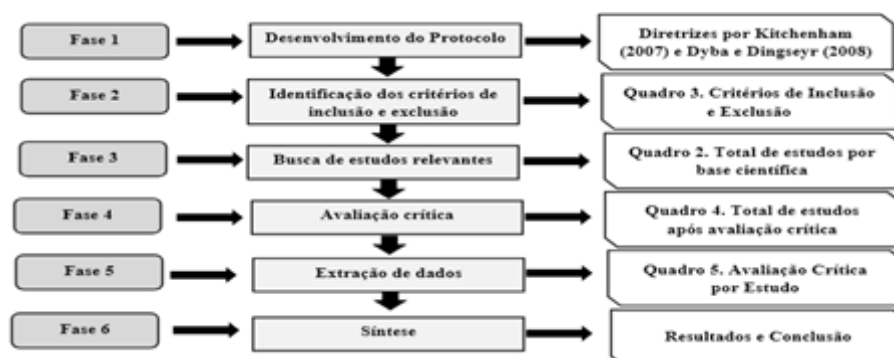
O PbD tem 7 (sete) princípios: (I) proativo e não reativo, que foca na prevenção, (II) privacidade como configuração padrão, (III) privacidade incorporada ao design, (IV) funcionalidade total, (V) segurança de ponta a ponta, (VI) visibilidade e transparência, e (VII) respeito à privacidade do usuário (CERQUEIRA, 2024).

Com novas regulações sendo criadas ao redor do mundo se faz necessário mudanças na forma de pensar de parte de quem desenha e implementa sistemas de *software*. Os pesquisadores chamam atenção sobre as atividades de coleta e processamento de dados, comuns aos sistemas de *software*, em que profissionais envolvidos estão acostumados a coletar a maior quantidade de dados possíveis, sem que haja uma reflexão entre “dados que eu posso coletar” e “dados que eu preciso coletar” (CERQUEIRA, 2024).

## **3. Protocolo Aplicado**

Este artigo foi estruturado com base nas diretrizes para o desenvolvimento de revisões sistemáticas em Engenharia de *Software* descritas por Kitchenham (2007) e na análise do modelo de revisão por Dyba e Dingsøyr (2008). A referida metodologia foi composta por 6 (seis) etapas, ilustradas na Figura 1.

**Figura 1. Etapas aplicadas ao estudo.**



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Diante do exposto, é importante mencionar que o objetivo principal desta revisão foi responder às seguintes perguntas:

**RQ1:** Quais são os principais desafios e as soluções propostas pela academia para implementar o mapeamento de dados pessoais na administração pública brasileira em conformidade com a LGPD?

**RQ2:** Quais frameworks ou metodologias de governança de dados são recomendados para facilitar a conformidade com a LGPD na administração pública, com foco no mapeamento de dados pessoais?

### 3.1. Estratégias de Pesquisa

Nesta revisão sistemática, a seleção dos estudos foi guiada por critérios específicos destinados a abranger diversas perspectivas relacionadas ao mapeamento de dados pessoais em Sistemas de Informação. Os critérios incluíram artigos dos últimos 5 (cinco) anos sobre o tema em duas principais bases de referência: CAPES e SCOPUS. Para esse propósito, foram usadas as seguintes palavras-chave: (“Data Mapping” AND “Personal”), “Lei Geral de Proteção de Dados” e “Privacy By Design” para realizar a busca nas bases de referência.

A presente revisão sistemática, que investigou frameworks e metodologias de governança de dados para a conformidade com a LGPD, priorizou a análise de artigos científicos publicados em bases de dados acadêmicas como CAPES e SCOPUS, visando garantir a qualidade e a confiabilidade da pesquisa a partir de metodologias robustas, transparentes e replicáveis. No Quadro 1, foi apresentado os parâmetros de busca.

**Quadro 1. Parâmetros de busca utilizadas nas bases de dados científicas (2019-2024)**

BASE DE DADOS	QUERY
CAPES	(“All Metadata”:Privacy by Design) AND (“All Metadata:Lei Geral de Proteção de Dados) AND (“All Metadata:Privacy by Design) Filters Applied: (Year: 2019 - 2024) AND (Type: Article OR Reviews) AND (Language: Portugues OR English)
SCOPUS	(“All Metadata”:Privacy by Design) AND (“All Metadata:Lei Geral de Proteção de Dados) AND (“All Metadata:Privacy by Design) Filters Applied: (Year: 2019 - 2024) AND (Type: Article OR Reviews) AND (Language: Portugues OR English)

Fonte: Elaborador pelo autor

**Quadro 2. Total de estudos por base científica**

DATABASE	“PRIVACY BY DESIGN”	“LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS”	“DATA MAPPING” AND “PERSONAL”	TOTAL
----------	---------------------	----------------------------------	-------------------------------	-------

<b>CAPEs</b>	229	461	11	750
<b>SCOPUS</b>	2869	37	5	3009
<b>TOTAL DE ESTUDOS SELECIONADOS</b>				<b>3759</b>

**Fonte:** Elaborador pelo autor

No Quadro 2, foi apresentado dados por base científica, total de estudos na database CAPES, com um total de 750 (setecentos e cinquenta) estudos selecionados e 3009 (três mil e nove) estudos selecionados pela database SCOPUS. Totalizando 3759 (três mil, setecentos e cinquenta e nove) estudos, que serão selecionados a partir dos critérios de inclusão e exclusão.

### 3.2. Critérios de inclusão e exclusão

Além disso, para obter o estado da arte na pesquisa, os seguintes critérios foram considerados para a seleção de artigos, conforme ilustra o Quadro 3.

**Quadro 3. Critérios de inclusão e exclusão**

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO		CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	
Artefatos de Software		Livros e Capítulos	Health Records
Foco na Administração Pública		Hardware	Big Data
Focus em TI		Internet das Coisas	
Artigos e Revisões		Inteligencia Artificial	
Idioma Inglês e Português		Aprendizado de Máquina	
Dados Pessoais		Blockchain	
Framework		Robots	

**Fonte:** Elaborador pelo autor

A justificativa para os critérios de inclusão selecionados é que o segmento da LGPD é muito amplo e abrange outros nichos de mercado fora da área de engenharia de software. Como por exemplo, os livros foram excluídos do escopo da pesquisa devido a priorização sobre o estado da arte pertinente ao assunto.

### 3.3. Processo de seleção de artigos

Posteriormente as pesquisas iniciais na base de dados CAPES e SCOPUS um filtro por títulos e abstract foi feito baseado nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. A partir da seleção realizada, pautada nos filtros por título e abstract foram incluídos, pelo database CAPES, 39 (trinta e nove) estudos e pelo database SCOPUS, 12 (doze) estudos, apresentando um total de 51 (cinquenta e um) estudos apresentados no Quadro 4.

**Quadro 4. Total de estudos após avaliação crítica**

DATABASE	FILTRADO POR TÍTULO	FILTRADO POR ABSTRACT	SELECIONADOS PARA LEITURA
<b>CAPEs</b>	<b>31</b>	<b>8</b>	<b>39</b>
<b>SCOPUS</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
<b>TOTAL DE ESTUDOS SELECIONADOS</b>			<b>51</b>

**Fonte:** Elaborador pelo autor

Nesta etapa, os estudos foram submetidos a uma avaliação crítica e por completo. Assim, para auxiliar na averiguação de qualidade, 4 (quatro) perguntas baseadas em Kitchenham (2007), Dyba e Dingsøyr (2008) foram utilizadas, conforme expõe o Quadro 5.

**Quadro 5. Perguntas para averiguar a aplicabilidade, qualidade, precisão e confiabilidade dos trabalhos selecionados**

PERGUNTA	CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	EXEMPLO
▪Q1: O estudo apresentou a metodologia de pesquisa realizada?	A presença de uma metodologia de pesquisa claramente definida e replicável foi crucial para a atribuição de um ponto positivo (1) neste critério. Estudos que apenas mencionaram termos genéricos como "revisão" ou "análise" sem descrever os procedimentos detalhados receberam um ponto negativo (0).	O artigo de Buarque e Ehrhrft Junior (2023) foi atribuído negativo (0) por não apresentar uma metodologia de pesquisa definida. O estudo menciona a coleta de dados de diferentes fontes, mas não especificava os procedimentos, critérios de inclusão/exclusão ou métodos de análise utilizados.
▪Q2: O estudo responde às perguntas de pesquisa?	Para receber um ponto positivo (1), o estudo deveria demonstrar uma conexão clara e direta com as perguntas de pesquisa da revisão sistemática, fornecendo evidências e conclusões que contribuíssem para respondê-las. Estudos que tangenciam o tema ou se desviavam das perguntas de pesquisa receberam um ponto negativo (0).	O estudo de Santos, Almeida e Soares (2021), embora abordasse a LGPD, foi atribuído negativo (0) pois se focava na análise de impactos em empresas privadas, sem aprofundar a discussão sobre os desafios específicos da administração pública, foco da revisão sistemática.
▪Q3: As limitações do estudo são discutidas explicitamente?	A transparência na descrição das limitações metodológicas, amostrais ou contextuais era fundamental para receber um ponto positivo (1) neste critério. Estudos que omitiam a discussão sobre os potenciais limitações de seus resultados receberam um ponto negativo (0).	O artigo de Hazayam (2020) foi atribuído negativo (0) pois, apesar de apresentar resultados relevantes, não menciona nenhuma limitação. A ausência dessa autocrítica metodológica comprometia a confiabilidade das conclusões do estudo.
▪Q4: O estudo apresenta os aspectos relacionados aos desafios, oportunidades ou próximos passos relacionados ao tópico?	Estudos que, além de responder às perguntas de pesquisa, contextualizam os resultados e oferecem perspectivas futuras sobre o tema receberam um ponto positivo (1). A simples apresentação de resultados, sem aprofundar a discussão sobre suas implicações, recebia um ponto negativo (0).	Apesar de apresentar dados interessantes sobre o mapeamento de dados, o estudo de Arfaoui et al. (2020) foi atribuído negativo (0) por não discutir os desafios e oportunidades relacionados à implementação da LGPD na administração pública, limitando sua contribuição para a revisão sistemática.

**Fonte: Kitchenham (2007), Dyba e Dingsoyr (2008) adaptado pelo autor**

Após a aplicação dos critérios Q1, Q2, Q3 e Q4, os estudos selecionados foram lidos na íntegra para confirmar sua aderência ao tema e aos objetivos da revisão sistemática.

#### 4. Resultados

Nos resultados, cada estudo foi submetido a 4 (quatro) perguntas de critério de qualidade inerentes ao rigor, credibilidade e relevância do estudo. A classificação para cada um dos critérios: uma escala de positivos (1 - sim) e negativos (0 - não), segundo o Quadro 6.

**Quadro 6. Avaliação Crítica por Estudo**

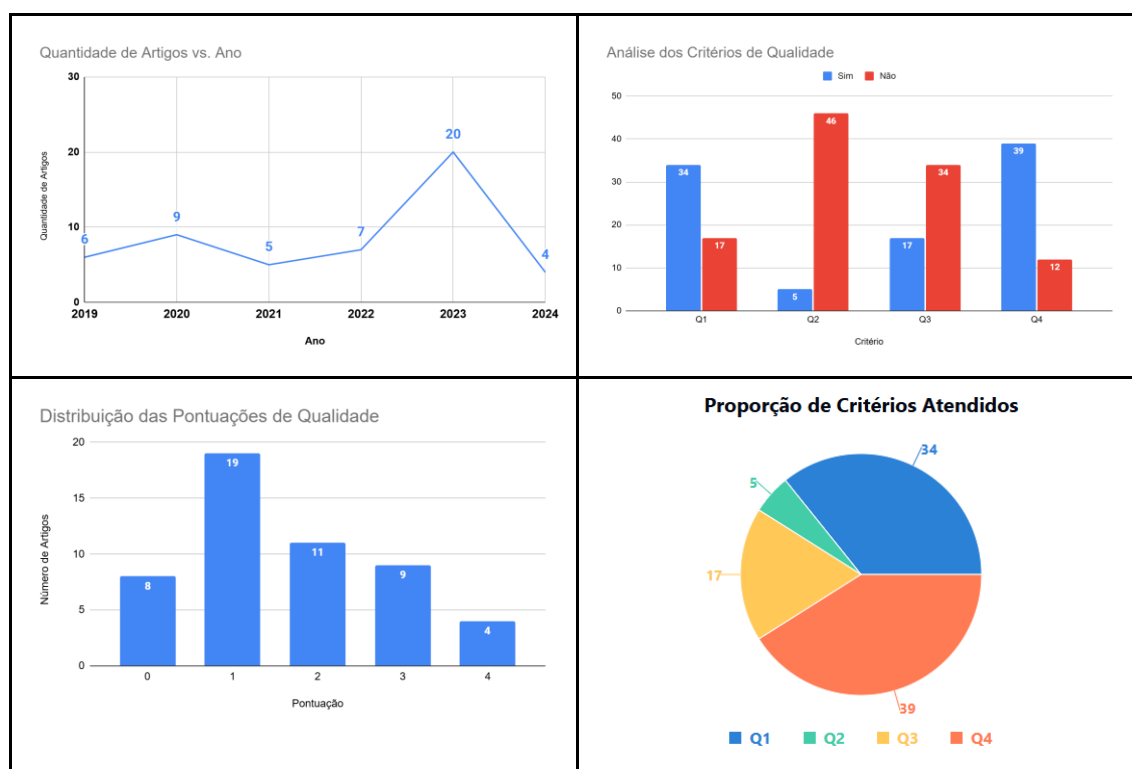
ID	AUTOR (ES)	ANO	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Cavoukian	2020	0	0	0	1
2	Arfaoui, Mezrioui e Belmekki	2022	0	0	0	0
3	Genso, Picoli e Luz	2023	0	0	0	1
4	Melo, Rockembach e Silva	2023	1	0	0	1
5	Freitas, Saikali e Reis	2022	1	0	0	1
6	Freitas Júnior e Souza	2023	1	0	0	1
7	Buarque e Ehrhardt Júnior	2023	0	0	0	0

8	Hazeyama	2020	0	0	0	0
9	Canedo et al.	2020	1	1	1	1
10	Beppu, Maciél e Viterbo	2021	1	1	1	1
11	Okano et al.	2021	1	0	0	1
12	Camelo e Alves	2022	1	1	1	1
13	Machado, Barreto e Costa	2023	1	0	0	0
14	Leal, Cordeiro e Leal	2022	1	0	0	1
15	Pilon	2023	0	0	0	1
16	Bezerra et al.	2023	1	1	1	1
17	Santos, Almeida e Soares	2021	0	0	0	0

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A partir dos 51 (cinquenta e um) estudos analisados, foram selecionados apenas 17 (dezessete) que estavam de acordo com o critério de qualidade inerentes ao rigor, credibilidade e relevância do estudo. O Quadro acima, Canedo et al. (2020), Beppu et al. (2021) e Bezerra et al. (2023) atenderam completamente aos critérios supracitados conforme ilustra figura 2;

**Figura 2.** Análise quantitativa dos critérios de qualidade dos estudos selecionados sobre mapeamento de dados pessoais na administração pública no contexto de privacidade (2019-2024)



**Fonte:** Elaborado pelo autor.

## 5. Discussão

Posteriormente as análises e extração de dados das pesquisas, na etapa anterior, foi possível identificar alguns aspectos relacionados à seguinte pergunta de pesquisa:

### **RQ1: Quais são os desafios envolvendo a implementação do mapeamento de dados pessoais em sistemas de informação na administração pública?**

Os estudos coletados nesta Revisão Sistemática apontam que a implementação do mapeamento de dados pessoais em sistemas de informação na Administração Pública brasileira apresenta desafios complexos. Um dos principais obstáculos identificados reside na própria natureza e estado atual dos sistemas de informação governamentais. A fragmentação e heterogeneidade desses sistemas, a falta de integração entre bancos de dados e a ausência de uma gestão centralizada de dados dificultam significativamente o mapeamento e a proteção eficaz dos dados pessoais, conforme destacado por Leal Junior, Cordeiro e Leal (2022). Essa estrutura descentralizada, exemplificada em instituições como o IFTO, apresentado por Leal Junior, Cordeiro e Leal (2022), impede que o titular dos dados manipule suas informações de forma eficaz, pois a alteração em um sistema não se reflete automaticamente em outros.

Outros desafios críticos envolvem os recursos humanos limitados e as lacunas de conhecimento entre os profissionais, especialmente na área de TI, em relação à LGPD, apontam Rodrigues e Paula (2022). Analistas de requisitos e desenvolvedores, acostumados a pensar em modelos de dados e arquiteturas, sentem dificuldade em traduzir regulamentações complexas como a LGPD em atividades de desenvolvimento de software, segundo Camêlo e Alves (2022), eles possuem pouco conhecimento sobre privacidade de software e a própria legislação, e ressaltam a necessidade de facilitar a interpretação da lei para garantir a conformidade. Essa falta de conhecimento, destaca Camêlo e Alves (2022), está diretamente conectada à ausência de um processo, modelo ou método que auxilie na especificação de requisitos de privacidade, tornando necessária uma abordagem ágil e sistemática.

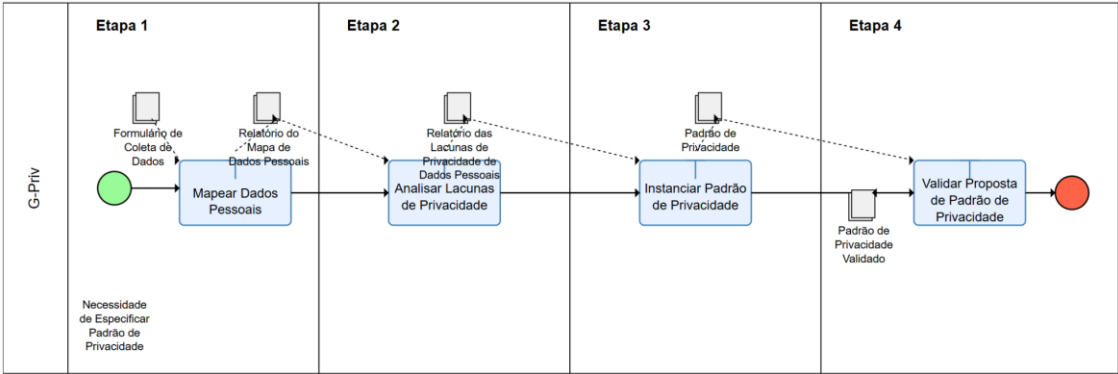
Para Leal Junior, Cordeiro e Leal (2022) a cultura organizacional também emerge como um desafio significativo. Há uma necessidade premente de conciliar a tradicional cultura de transparência inerente à Administração Pública (regida pela Lei de Acesso à Informação - LAI) com as exigências de proteção de dados impostas pela LGPD, conforme Pilon (2022). Esse equilíbrio exige mudanças culturais profundas, conscientização e políticas claras, segundo Leal Junior, Cordeiro e Leal (2022).

### **RQ2: Quais frameworks ou metodologias de governança de dados são recomendados para facilitar a conformidade com a LGPD de sistemas de informação na administração pública?**

Camêlo e Alves (2022) apontam para a importância de abordagens que integrem requisitos de privacidade desde as fases iniciais do desenvolvimento de software. O princípio do Privacy by Design (PbD) é destacado como crucial para garantir essa proteção desde a concepção dos sistemas, para Marrafon e Coutinho (2020), o PbD propõe que a privacidade seja considerada no design de sistemas e negócios, não apenas como uma medida operacional tardia. A LGPD, ao exigir medidas técnicas e administrativas para proteger dados desde a fase de concepção do produto ou serviço (Art. 46, §1º), incentiva explicitamente o modelo de PbD, destacam Freitas, Saikali e Reis (2021). Segundo eles, a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) deve estimular a adoção de padrões que facilitem o controle dos titulares sobre seus dados (Art. 55-J, VIII), alinhando-se ao princípio do PbD de focar nos interesses do indivíduo.

Uma proposta metodológica que busca operacionalizar a conformidade com a LGPD e incorpora os conceitos de PbD, é o guia G-Priv (conforme Figura 3), recomenda Camêlo e Alves (2022). Desenvolvido para auxiliar analistas de requisitos, o G-Priv oferece uma abordagem sistemática e ágil com diretrizes simples em formato de templates e checklists. Inspirado no PbD e em normas como a ISO 27701, o guia visa a operacionalização da interpretação da LGPD durante a especificação de requisitos, estabelecem Camêlo e Alves (2022). Suas etapas – mapear dados pessoais, analisar lacunas de privacidade, instanciar padrão de privacidade, e validar padrão de privacidade – fornecem um fluxo estruturado para identificar dados, diagnosticar inconformidades, propor soluções (incluindo soluções tecnológicas como anonimização ou controle de acesso) e validá-las. O uso de um catálogo de padrões de privacidade alinha objetivos de privacidade com princípios da LGPD, promovendo a reutilização de conhecimento e boas práticas destacam Camêlo e Alves (2022).

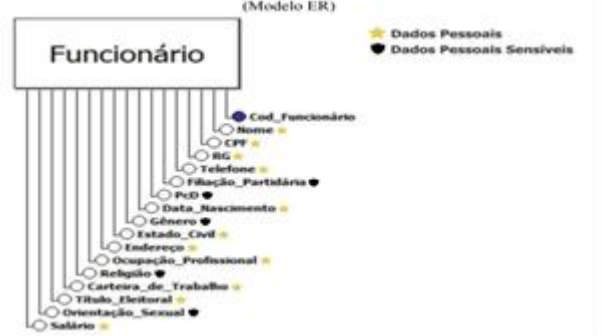
**Figura 3.** Visão Geral do Guia G-Priv



**Fonte:** Camêlo e Alves (2022) adaptado pelo autor

Freitas Junior e Souza (2023) indicaram outra aplicação prática do princípio PbD, focada em um desafio técnico específico como a modelagem de dados, é a proposta de criação e utilização de novos estereótipos para modelagem de bancos de dados (ilustrado na Figura 4). Essa abordagem permite a identificação e representação de dados pessoais já no momento da análise de sistemas e na construção de diagramas de banco de dados, garantindo que a proteção de dados seja considerada desde o design da estrutura que armazenará as informações, afirmam Freitas Junior e Souza (2023).

**Figura 4.** Modelo ER mapeando dados pessoais



**Fonte:** Freitas Junior e Souza (2023)

Para enfrentar os desafios do mapeamento e da conformidade, as pesquisas sugerem algumas orientações práticas:



- Investir em treinamento e conscientização para preencher as lacunas de conhecimento entre as equipes de TI e promover a mudança cultural necessária, orienta Camêlo e Alves (2022), assim como adotar abordagens sistemáticas e guias práticos como o G-Priv para auxiliar analistas de requisitos na interpretação e aplicação da LGPD no desenvolvimento de sistemas.
- Integrar o princípio Privacy by Design (PbD) em todas as etapas do desenvolvimento de software e na concepção de políticas e processos. Isso inclui a aplicação de técnicas como a modelagem de dados com foco em privacidade, apontam Freitas Junior e Souza (2023).
- Camêlo e Alves (2022) orientam a formar equipes multidisciplinares envolvendo analistas de requisitos, especialistas em privacidade, especialistas jurídicos e equipes de desenvolvimento.
- Implementar programas de governança em privacidade e compliance que promovam a adaptação de procedimentos e políticas internas, a identificação de vulnerabilidades e o redesenho de sistemas de segurança, destacam Machado, Barreto e Costa.
- Realizar diagnósticos sistemáticos para avaliar a conformidade dos processos e sistemas existentes com a LGPD, conforme Camêlo e Alves (2022), isso pode ser feito utilizando abordagens como a primeira etapa do guia G-Priv (mapeamento de dados) ou a etapa 'AS IS' do LGPD Model Canvas (conforme Figura 5), definido por Okano et al. (2021), que foca no mapeamento dos processos que tratam dados pessoais para diagnóstico da situação atual da organização.

**Figura 5.** LGPD Model Canvas



Fonte: Okano et al. (2021)

## 6. Conclusão

A revisão sistemática demonstrou que a implementação do mapeamento de dados pessoais em sistemas da Administração Pública brasileira enfrenta desafios complexos. Os principais incluem a fragmentação e heterogeneidade dos sistemas legados, a falta de integração dos bancos de dados e a ausência de gestão centralizada. Somam-se a estes a limitação de recursos humanos, as lacunas de conhecimento da LGPD (especialmente em TI) e a necessidade de uma profunda mudança cultural para equilibrar transparência e proteção de dados. A postura reativa e práticas antigas de opacidade também são obstáculos.

Para superar esses desafios, é crucial adotar uma abordagem holística com foco principal na privacidade dos dados em todo o ciclo de vida do software. A integração proativa do princípio do Privacy by Design (PbD) é essencial.

As pesquisas analisadas apontam para a necessidade de metodologias e ferramentas práticas. O guia G-Priv e o uso de catálogos de padrões de privacidade são propostas promissoras que auxiliam analistas de requisitos com um processo estruturado e diretrizes inspiradas no PbD, mitigando dificuldades de interpretação e falta de métodos. A proposta de estereótipos para modelagem de bancos de dados também se alinha ao PbD, permitindo identificar dados pessoais já na fase de design.

Para a Administração Pública, os achados indicam a importância de investir em capacitação e conscientização, adotar programas de governança em privacidade e compliance, políticas claras e equipes multidisciplinares. É imperativo garantir finalidades específicas e justificadas para o tratamento de dados e assegurar mecanismos de prestação de contas e controle público.

Um ponto crucial destacado é a lacuna na literatura acadêmica brasileira: faltam estudos de caso práticos detalhados sobre a implementação dessas metodologias (G-Priv, padrões, estereótipos) e a integração da privacidade em sistemas reais de órgãos públicos brasileiros. A pesquisa existente foca mais na conformidade geral, gestão e políticas, e não no "como" técnico/metodológico da implementação prática. Esta área carece de investigação futura.

Em suma, a implementação bem-sucedida exige uma combinação de soluções técnicas/metodológicas, mudanças organizacionais e transformação cultural. A adoção proativa do PbD é fundamental. Superar os desafios e preencher a lacuna de estudos práticos é essencial para fortalecer a proteção de dados e a confiança dos cidadãos.

## 7. Referências

- Boulic, R. and Renault, O. (1991) “3D Hierarchies for Animation”, In: *New Trends in Animation and Visualization*, Edited by Nadia Magnenat-Thalmann and Daniel Thalmann, John Wiley & Sons Ltd., England.
- Arfaoui, S.; et al. (2020) A Methodology for Assuring Privacy by Design in Information Systems. *International Journal of Communication Networks and Information Security*, v. 12, n. 3, p. 364-375.
- Buarque, G.; Ehrhardt Júnior, M. (2023) Challenge to general law of data protection (GLDP) enforcement of informative self-determination. *Revista Direito e Garantias Fundamentais*, v. 24, n. 1.
- Brasil. (2018) Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. *Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)*. Brasília, DF: Presidência da República.
- Camêlo, M. N.; Alves, C. (2023) G-Priv: Um Guia para Apoiar a Especificação de Requisitos de Privacidade em Conformidade com a LGPD. *iSys: Revista Brasileira de Sistemas de Informação (Brazilian Journal of Information Systems)*, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 21-32.
- Canedo, E. D.; et al. (2020) Perceptions of ICT Practitioners Regarding Software Privacy. *Entropy*, v. 22, p. 1-23.

- Cavoukian, A. (2009) *Privacy by design: The 7 foundational principles*. Information and Privacy Commissioner of Ontario. Disponível em: <https://privacy.ucsc.edu/resources/privacy-by-design---foundational-principles.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2024
- Cerqueira, D. A. (2024) *LGPDCHECK*: inspeção de privacidade e proteção de dados pessoais em artefatos de software à luz dos princípios da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD - 13.709/2018). 2024. 129. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Cortes Júnior, L. A.; WILLERS, M. (2024) A Lei Geral de Proteção de Dados e os desafios para a administração pública. *RICADI*. v. 15, p. 109-129.
- Dybâ, T.; Dingoyr, T. (2024) Empirical studies of agile software development: a systematic review.
- Freitas, C. O. A.; Saikali, L. B.; Reis, R. A. O. (2022) Adoção do modelo de regulação pela arquitetura de código e práticas de Privacy by Design e by Default para o ambiente regulatório de proteção de dados pessoais no Brasil. *Direitos Fundamentais & Justiça*, Belo Horizonte, ano 16, n. 46, p. 363-385.
- Freitas Júnior, N.; Souza, V. J. S. (2023) Proposta de novos estereótipos na modelagem de bancos de dados no contexto da LGPD. *Pensar Acadêmico*, Manhuaçu, v. 21, n. 1, p. 886-909.
- Genso, M. G.; Picoli, G. R. N.; Luz, P. H. (2023) Privacy by Design como Possível Medida de Efetivação da Proteção dos Dados Pessoais no Século XXI. *Revista Contemporânea*, v. 3, n. 8, p. 11506-11533.
- Hazayam, A. (2020) Proposal of a Privacy Knowledge Base for Supporting Development of Privacy Friendly Software. *Procedia Computer Science*, v. 176, p. 1440-1448.
- Kitchenham, B. (2007) Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Version 2.3. EBSE Technical Report EBSE-2007-01. Keele: Software Engineering Group, School of Computer Science and Mathematics, Keele University; Durham: Department of Computer Science, University of Durham.
- Leal Júnior, W. B.; Cordeiro, S. A.; Leal, A. V. A. (2022) Proteção dos dados pessoais: impactos da Nova Lei Geral de Proteção de Dados no Instituto Federal do Tocantins. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 8, n. 5, p. 36628-36642.
- Machado, R. M.; Barreto, O. F. G.; Costa, K. L. (2023) A proteção de dados pessoais com o advento da lei geral de proteção de dados (LGPD): Boas práticas no tratamento e na proteção de dados pessoais em empresas nacionais. *Revista do Curso de Graduação em Direito da Unijuí*, v. 32, n. 59.
- Melo, J. F.; Rockembach, M.; Silva, A. M. (2023) Privacy by Design e Ciência da Informação. *Logeion: Filosofia da Informação*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1.
- Okano, M. T.; et al. (2021) LGPD o novo desafio para as organizações: exemplos de frameworks para diagnosticar este novo cenário. *South American Development Society Journal*, v. 7, n. 20, p. 380-396.
- BEPPU, F.; et al. (2023) Metodologia Scrum: Uma aliada na implementação da LGPD. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 4.

Pilon, B. M. R. (2022) A Lei Geral de Proteção de Dados e a Administração Pública: paralelo entre a publicidade e a privacidade. Revista de Direito da Cidade, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 1675-1699.

Santos, J.; Almeida, L.; Soares, H. (2021) Implementação da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no Brasil: considerações tecnológicas. Revista AKEDIA - Versões, Negligências e Outros Mundos, v. 11, n. 7, p. 168-190.

RODRIGUES, Alison Cleiton; PAULA, Alan Pinheiro de. Prestação dos serviços públicos à luz da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Acad. Dir., v. 4, p. 1039-1055, 2022.

MARRAFON, Marco Aurélio; COUTINHO, Luiza Leite Cabral Loureiro. Princípio da privacidade por design: fundamentos e efetividade regulatória na garantia do direito à proteção de dados. Revista Eletrônica Direito e Política, Itajaí, v. 15, n. 3, 3º quadrimestre. 2020. Disponível em: [www.univali.br/direitoepolitica](http://www.univali.br/direitoepolitica).