REVISTA CIENTÍFICA EVOLUA

ISSN: 3078-6533

Vol. 5, **No.** 1. **2025**

Doi: 10.5281/zenodo.15781799

BIG DATA E GOVERNANÇA DE DADOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

BIG DATA AND DATA GOVERNANCE: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

BIG DATA Y GOBERNANZA DE DATOS: UNA REVISIÓN INTEGRATIVA DE LA LITERATURA

Alberto da Silva Gedeão [1]*; Aguinaldo S. Sachitue [2]; Helder Lucas Chipindo [3].

ORCID: 0009-0004-9968-4103; ORCID: 0009-0000-1361-54-91; ORCID: 0000-0002-5620-7647.

* Email de correspondência: albertogieao20@gmail.com

Recebido: 20/05/2025
Aceito: 02/06/2025
Publicado: 02/07/2025

RESUMO

Este estudo explora a relação entre *Big Data* e governança de dados, destacando a crescente importância dessa intersecção em um cenário de dados em expansão. Com o avanço das tecnologias e o aumento do volume de dados gerados, surgem oportunidades para inovação e melhoria da eficiência, mas também desafios consideráveis no que tange à qualidade, segurança e ética dos dados. A governança de dados é essencial para garantir que as organizações gerenciem seus activos de dados de maneira eficaz e responsável. No entanto, a falta de definições claras e práticas de implementação ainda limita o potencial de uma governança robusta. Este trabalho realiza uma revisão integrativa da literatura sobre as práticas de governança de dados no contexto de *Big Data*, buscando identificar tendências, desafios e boas práticas. A pesquisa foi conduzida em repositórios académicos renomados, utilizando critérios rigorosos para seleccionar artigos relevantes, com foco na integração entre governança de dados e *Big Data*. A análise revelou que, apesar de grandes avanços tecnológicos, ainda existem lacunas significativas na implementação de práticas de governança eficazes, com ênfase em questões éticas e de conformidade regulatória. A aplicação de tecnologias como inteligência artificial e blockchain surge como uma solução promissora para aprimorar a governança e garantir a sustentabilidade dos dados.

[1] Licenciado em Engenharia Informática. Instituto Superior Politécnico da Caala. Departamento de Engenharias e Tecnologia. Caála. Angola.

[2] Mestre em Informática Aplicada. Instituto Superior Politécnico da Caala. Departamento de Engenharias e Tecnologia. Caála. Angola.

[3] Doutor em Ciências da Saúde, Neurociências. Instituto Superior Politécnico da Caala. Departamento de Ciências da Saúde. Caala. Angola

Palavras-chave: *Big Data*, Governança de Dados, Tecnologia, Ética.

ABSTRACT

This study explores the relationship between Big Data and data governance, highlighting the growing importance of this intersection in an expanding data landscape. With the advancement of technologies and the increase in the volume of data generated, opportunities for innovation and efficiency improvement arise, but also considerable challenges regarding data quality, security, and ethics. Data governance is essential to ensure that organizations manage their data assets effectively and responsibly. However, the lack of clear definitions and implementation practices still limits the potential for robust governance. This work conducts an integrative literature review on data governance practices in the context of Big Data, aiming to identify trends, challenges, and best practices. The research was conducted in renowned academic repositories, using stringent criteria to select relevant articles, focusing on the integration between data governance and Big Data. The analysis revealed that, despite significant technological advancements, there are still significant gaps in the implementation of effective governance practices, with an emphasis on ethical issues and regulatory compliance. The application of technologies such as artificial intelligence and blockchain emerges as a promising solution to enhance governance and ensure data sustainability.

Key-words: Big Data, Data Governance, Technology, Ethics

RESUMEN

Este estudio explora la relación entre Big Data y gobernanza de datos, destacando la creciente importancia de esta intersección en un escenario de datos en expansión. Con el avance de las tecnologías y el aumento del volumen de datos generados, surgen oportunidades para la innovación y la mejora de la eficiencia, pero también desafíos considerables en lo que respecta a la calidad, seguridad y ética de los datos. La gobernanza de datos es esencial para garantizar que las organizaciones gestionen sus activos de datos de manera eficaz y responsable. Sin embargo, la falta de definiciones claras y prácticas de implementación aún limita el potencial de una gobernanza robusta. Este trabajo realiza una revisión integrativa de la literatura sobre las prácticas de gobernanza de datos en el contexto de Big Data, buscando identificar tendencias, desafíos y buenas prácticas. La investigación se llevó a cabo en repositorios académicos de renombre, utilizando criterios rigurosos para seleccionar artículos relevantes, con un enfoque en la integración entre la gobernanza de datos y Big.

Palabras clave: Big Data, Gobernanza de Datos, Tecnología, Ética

Introdução

O crescimento exponencial das informações digitais e o avanço das tecnologias de processamento de dados impulsionaram a adopção do *Big Data* em diversos sectores. Esse vasto e complexo ecossistema de dados oferece às organizações oportunidades sem precedentes para inovação, tomada de decisão estratégica e melhoria da eficiência. No entanto, essas oportunidades também trazem desafios significativos, especialmente no que diz respeito à governança de dados — um *framework* essencial para garantir a qualidade, a segurança e o uso ético dos dados.

A governança de dados e *o Big Data* são temas de crescente importância no cenário actual, onde a complexidade e o volume de dados aumentam exponencialmente. A governança de dados busca maximizar o valor dos dados enquanto minimiza custos e riscos associados, sendo essencial para a gestão eficaz e segura dos activos de dados das organizações.

A governança de dados é crucial para lidar com a complexidade crescente dos dados e garantir que as organizações possam usar seus dados de maneira eficaz e em conformidade com as regulamentações. No entanto, a implementação de práticas de governança de dados ainda enfrenta desafios significativos, como a falta de definições formais e práticas de implementação claras (Al-Ruithe *et al.,* 2018; Bližnák et. al., 2024; Abraham *et. al.,* 2019). Ademais, tem sido tradicionalmente informal, com regulamentações ambíguas e genéricas, o que limita sua eficácia (Al-Ruithe et. al., 2018).

Big Data apresenta desafios únicos para a governança devido ao seu volume, variedade e velocidade. A governança de *Big Data* ainda é pouco caracterizada na literatura, apesar de seu potencial crescente. É necessário desenvolver modelos formais que integrem práticas de Big Data na governança democrática e garantir a sustentabilidade dos dados, abordando questões éticas e de privacidade (Hochstetter-Diez *et al.,* 2023; Feki & Boughzala, 2016; Islam, 2024). A aplicação de tecnologias avançadas, como inteligência artificial e blockchain, está emergindo como uma solução para automatizar tarefas de governança e garantir a integridade dos dados (Islam, 2024).

O presente estudo pretende realizar uma revisão integrativa da literatura que explore a interseção entre *Big Data* e governança de dados. Especificamente, busca-se identificar as principais tendências, desafios e boas práticas na área, oferecendo uma visão abrangente para pesquisadores e profissionais. Para atingir esse objetivo, foi utilizada uma metodologia baseada na análise sistemática da literatura académica e do sector. Essa abordagem permitiu identificar temas recorrentes e lacunas nas pesquisas existentes, garantindo uma síntese aprofundada do conhecimento proveniente de diversas fontes.

Com o crescimento exponencial da geração de dados e o avanço das tecnologias de *Big Data*, muitas organizações enfrentam dificuldades para implementar uma governança de dados eficaz, que assegure a qualidade, a segurança e o uso ético das informações. A falta de práticas bem definidas pode levar a inconsistências, riscos organizacionais e perda de confiança dos *stakeholders*, dificultando a conformidade com regulamentações e o aproveitamento pleno do valor estratégico dos dados. É essencial, portanto, desenvolver soluções que integrem a governança de dados ao

contexto do *Big Data*, promovendo uma gestão ética e sustentável enquanto potencializam os benefícios dessas tecnologias.

Razão pela qual, analisar a integração entre *Big Data* e governança de dados, identificando desafios, tendências e boas práticas para desenvolver soluções que promovam uma gestão eficiente, ética e sustentável dos dados nas organizações é necessário.

Material e Métodos / Metodologia / Desenvolvimento

Para conduzir a revisão da literatura sobre a governança de dados no contexto de *Big Data*, foi utilizado o guia proposto por Kitchenham (2004), reconhecido por sua ampla aceitação e aplicação na literatura científica. O objectivo principal desta é de colectar, analisar e sintetizar as pesquisas já realizadas sobre a integração de *Big Data* e governança de dados, identificando os métodos, desafios, soluções e boas práticas adoptadas pelas organizações para garantir uma gestão eficiente e ética dos dados.

Para realizar a busca de trabalhos relacionados à governança de dados em *Big Data*, foi conduzida uma pesquisa em três repositórios académicos: ACM-DL, IEEE Xplore e Google Académico. Esses repositórios foram selecionados devido à sua abrangência e alta qualidade na publicação de artigos científicos sobre tecnologia e ciência da computação, com ênfase na governança de dados e *Big Data*. A busca foi automatizada por meio de strings de pesquisa específicas, desenvolvidas para cobrir os principais tópicos do trabalho, incluindo títulos, resumos e textos completos dos artigos. As expressões de busca usadas foram:

- Texto: (“*Big Data” AND* “data governance” *AND* “*best practices*”) *OR* (“*data governance” AND “Big Data security” AND “challenges”) OR (“Big Data” AND “data quality” AND “ethics”);*
- Título: “*Big Data” AND “data governance” OR “data governance practices” OR “data security in Big Data”;*
- Resumo: “*Governance” OR “Big Data ethics” OR “data compliance*”.

Essas strings foram ajustadas para a interface de cada repositório, a fim de garantir que os artigos encontrados fossem directamente relevantes para o tema da governança de dados no contexto de *Big Data*. Igualmente, foram definidos critérios de inclusão e exclusão para refinar ainda mais os resultados da pesquisa.

Os critérios de inclusão foram: artigos de pesquisa primária, publicados em periódicos de impacto e na língua inglesa, com foco na governança de dados em *Big Data*, e com publicação entre 2023 e 2025. Para garantir a relevância e a qualidade da selecção, foram excluídos: artigos secundários, como revisões de literatura sem foco directo na governança de dados em *Big Data*; estudos duplicados; e artigos com conteúdo inacessível. Esses critérios garantiram a selecção de artigos com alta qualidade e directamente aplicáveis ao estudo da governança de dados no contexto de *Big Data*.

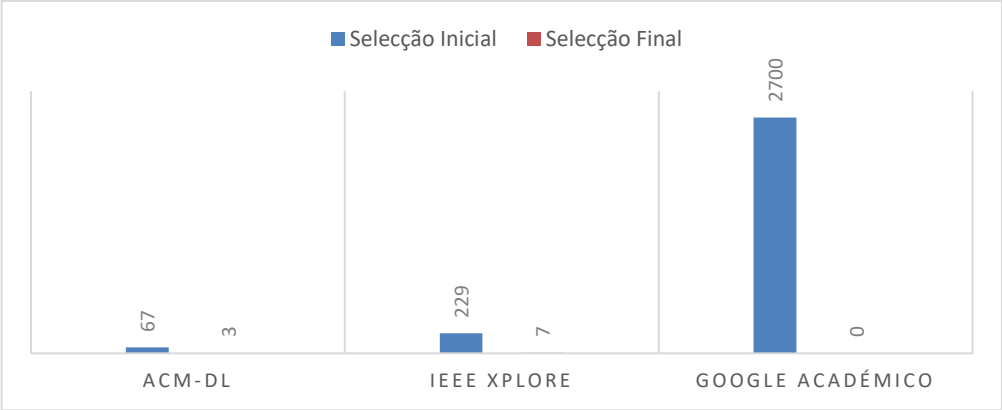
Resultados e Discussão

A implementação dos procedimentos metodológicos assegurou uma colecta de dados sistemática e orientada, com foco em artigos que oferecessem uma visão detalhada sobre as práticas e métodos de governança de dados no contexto de *Big Data*. Esse processo garantiu uma análise das soluções existentes, desafios e boas práticas que promovem uma gestão eficiente, ética e sustentável dos dados nas organizações. Ele estabelece uma base sólida para a análise e implementação do método proposto no trabalho.

A Tabela 1 apresenta os repositórios pesquisados e os resultados obtidos.

Inicialmente, foram encontrados 2996 trabalhos relacionados à governança de dados em Big Data utilizando as cadeias de busca definidas. Em seguida, aplicaram-se os critérios de inclusão e exclusão no título e resumo, resultando em 52 artigos. Após a aplicação dos mesmos critérios para os textos completos, o número final de artigos relevantes para o estudo foi reduzido para 10.

Gráfico 1. Repositórios pesquisados e resultados



Fonte: Autor

Os 10 trabalhos seleccionados são detalhados na secção de discussão. Embora tenha sido encontrada uma quantidade considerável de artigos sobre governança de dados e *Big Data*, apenas os 10 trabalhos apresentados na Tabela 1 possuem foco específico na integração de *Big Data* com práticas de governança de dados eficientes, éticas e sustentáveis.

Tabela 1. Trabalhos selecionados através da RSL

Procedência	Título do Artigo	Autores	Periódico (vol, no, pág, ano)
IEEE	Uma revisão sistemática da literatura recente sobre governança de dados (2017–2023)	Karol Bližnák; Michal Munk; Anna Pilková	IEEE Access (Ano: 2024, Vol. 12, Artigo de Jornal)
IEEE	Uma revisão da literatura sobre governança de dados no setor educacional	Maassoumeh Javadi; Mandy S. M. Chung; Nushin G. Fard; Mohammed Miskat	Conferência Internacional sobre Ciência Computacional e Inteligência Computacional (CSCI), 2023

IEEE	Uma estrutura abrangente de governança de dados para garantir a qualidade dos dados: revisão da literatura	Fadhil Rozi Hendrawan; Tien Fabrianti Kusumasari; Dhata Praditya	Oitava Conferência Internacional de Informática e Computação (ICIC), 2023
IEEE	Segurança de dados: uma revisão sistemática da literatura e análise crítica	Widia Febriyani; Tien Fabrianti Kusumasari; Muharman Lubis	Conferência Internacional sobre Avanço em Ciência de Dados, E-learning e Sistema de Informação (ICADEIS), 2023
IEEE	Big Data Governance Challenges Arising from Data Generated by Intelligent Systems Technologies	Yunusa Adamu Bena; Roliana Ibrahim; Jamilah Mahmood; Arafat Al-Dhaqm; Ahmad Alshammari; Muhammed Nura Yusuf	IEEE Access (Ano: 2024, Revisão Sistemática)
IEEE	Computação em nuvem e suas tendências emergentes em análise de Big Data	Shikher Thakur; Shambhu Kumar Jha	IEEE (Ano: 2023, Relatório de Pesquisa)
IEEE	Uma estrutura abrangente de governança de dados de papel para garantir a qualidade dos dados: revisão da literatura	Fadhil Rozi Hendrawan, Tien Fabrianti Kusumasari, Dhata Praditya	IEEE, Pág. -, 2023
ACM	Caminho Geral de Implementação da Governança de Dados para a Transformação Digital Orientada	Zhifang Yao, Hongyan Chen, Kaicheng Wang, Dong Heng, Zhengqi Xiao, Xiao Jian	ICCBD '24: Anais da Conferência Internacional sobre Computação em Nuvem e Big Data, pág. 342-349, 2024
ACM	Traffic Data Governance: Method and Application	Song Ma, Muhan Deng, Shibei Du, Yinbo Li, Siyu Zhang	Vol. -, No. -, Pág. 682-691, 2023
ACM	Full View Scenario Model of Big Data Governance in Community Safety Service	Zhao-ge Liu, Xiang-yang Li	Vol. -, No. -, Pág. 44-49, 2024

A seguir, é realizada uma breve descrição dos trabalhos, apontando os principais elementos que constituem os referidos estudos.

A análise dos trabalhos sobre governança de dados revela a crescente complexidade e importância da governança eficaz no cenário actual de rápida transformação digital, onde as organizações enfrentam novos desafios relacionados à gestão, qualidade, segurança e ética dos dados.

Os artigos de Bližnák *et al.* (2024) e Javadi *et al.* (2023), ilustram como a governança de dados tem evoluído, destacando que, embora a governança de dados tenha amadurecido como um campo de estudo, ainda existem ambiguidades significativas em relação às suas definições e práticas. O artigo de Bližnák *et al.* (2024), faz uma revisão detalhada das pesquisas de governança de dados de 2017 a 2023, enquanto Javadi *et al.* (2023), foca nas peculiaridades do setor educacional, destacando a necessidade de envolver as partes interessadas e adotar práticas éticas. Ambos os estudos enfatizam a importância de um gerenciamento adequado de dados para garantir conformidade, segurança e qualidade.

Os artigos de Ma *et al.* (2023) e Liu *et al.* (2023), tratam da aplicação de governança de dados em contextos específicos, como o sector de transporte e a segurança comunitária. O estudo de Ma *et al.* (2023) examina as dificuldades da governança de dados no sector de transporte, ressaltando a falta de padrões de dados unificados e a colaboração interdepartamental insuficiente, o que compromete a integração e o compartilhamento de dados em sistemas inteligentes de transporte. Liu et al. (2023) exploram a governança de dados na segurança comunitária, propondo um modelo de governança que abrange a colecta e análise de dados para promover um ambiente mais seguro. Ambos os estudos sugerem a construção de plataformas integradas para melhorar a governança de dados em suas respectivas áreas.

No contexto de *Big Data* e tecnologias inteligentes, como inteligência artificial e IoT, os trabalhos de Bena *et al.* (2023), e Thakur & Jha (2023) exploram as especificidades e os desafios que surgem da governança de grandes volumes de dados. O estudo de Bena *et al.* (2023), destaca o impacto das tecnologias inteligentes no Big Data, discutindo a governança de dados em um ambiente heterogêneo e dinâmico, e apresenta o modelo de maturidade de governança de dados (BDG MAM), que avalia a governança em quatro dimensões principais: pessoas, processos, dados e tecnologia. Thakur & Jha (2023) discutem como a computação em nuvem transformou a análise de Big Data, detalhando as tecnologias emergentes, como a computação sem servidor, multinuvem e de borda, e como elas impactam a governança de dados em termos de escalabilidade, custo e segurança.

A qualidade dos dados é outro tema central nos estudos revisados, como o trabalho de Hendrawan *et al.* (2023), que se concentra na importância da qualidade dos dados no sector educacional. Eles discutem como as dimensões específicas para gerenciar a qualidade dos dados podem ser aprimoradas para suportar a transformação digital no sector. Ademais, a segurança dos dados, um tema recorrente, é abordada no artigo de Febriyani *et al.* (2023), que revisa a literatura sobre segurança de dados e identifica desafios como escalabilidade, privacidade, conformidade regulatória e ataques cibernéticos. O estudo destaca as direcções de pesquisa futuras, como o desenvolvimento de tecnologias inovadoras de segurança e a conscientização sobre a importância da proteção de dados.

O artigo de Yao *et al.* (2024) propõe um modelo abrangente para a implementação da governança de dados, focando na transformação digital e no compartilhamento de dados. Ele sugere uma abordagem detalhada, que inclui a construção de pools de dados, gerenciamento unificado e avaliação de controle, oferecendo suporte técnico para a construção de sistemas robustos de governança. O modelo proposto é importante para as organizações que buscam transformar seus dados em ativos valiosos, equilibrando governança, segurança e inovação.

Os artigos analisados indicam que, embora a governança de dados tenha avançado, ainda existem desafios significativos relacionados à definição de práticas claras, integração de tecnologias emergentes, segurança e qualidade dos dados, especialmente em setores como educação, transporte e segurança comunitária. A construção de *frameworks* de governança mais coesos, como os modelos de maturidade e as abordagens de integração de dados, é essencial para melhorar a eficácia das práticas de governança de dados em organizações de diversos setores.

Conclusões

A interseção entre *Big Data* e governança de dados é uma área de crescente importância, especialmente à medida que a quantidade e a complexidade dos dados aumentam exponencialmente. O Big Data oferece oportunidades sem precedentes para as organizações, permitindo inovação e melhor tomada de decisões.

O volume, a variedade e a velocidade dos dados gerados no contexto do Big Data exigem um novo paradigma de governança que considere não apenas a qualidade e segurança dos dados, mas também questões éticas, de privacidade e de conformidade com regulamentações. A evolução das tecnologias, como inteligência artificial e blockchain, surge como uma solução promissora para automatizar processos de governança, garantindo a integridade dos dados e a transparência das operações. Contudo, a implementação dessas tecnologias ainda enfrenta desafios relacionados à sua adaptação ao ecossistema dinâmico do Big Data, exigindo uma abordagem flexível e inovadora.

Portanto, é fundamental que as organizações desenvolvam soluções de governança que integrem práticas éticas, sustentáveis e eficientes no gerenciamento de dados. A literatura revisada aponta para a necessidade de modelos mais formais e estruturados que possam garantir a continuidade do uso eficaz e seguro do Big Data. As organizações devem priorizar a criação de *frameworks* robustos que não apenas aproveitem as oportunidades tecnológicas, mas também mitiguem riscos, assegurando que o uso dos dados seja alinhado às expectativas sociais e regulatórias. Em última análise, a governança eficaz do Big Data é crucial para maximizar seu valor estratégico, garantir a confiança dos stakeholders e promover a sustentabilidade organizacional.

O uso de *Big Data* na governança e na formulação de políticas enfrenta limitações políticas e estruturais. Embora o *Big Data* possa oferecer *insights* valiosos, ele não pode superar as limitações existentes nos governos. Há uma necessidade de alinhar práticas de trabalho e modelos organizacionais para aproveitar plenamente os benefícios do Big Data. Igualmente, a falta de propostas focadas na aplicação de governança democrática e Big Data destaca a necessidade de desenvolver modelos formais para integrar essas práticas.

A pesquisa futura deve focar em desenvolver uma visão holística da governança de dados que possa guiar tanto os profissionais quanto os pesquisadores. Isso inclui a identificação de lacunas de pesquisa e a formulação de perguntas de pesquisa que possam orientar esforços futuros. Igualmente, é necessário explorar como as organizações podem realinhar continuamente suas práticas para maximizar o valor do *Big Data*.

Referências Bibliográficas

1. Abraham, R., Schneider, J., & Brocke, J. (2019). Data governance: A conceptual framework, structured review, and research agenda. International Journal of Information Management, 49, 424–438. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.008

2. Alhassan, I., Sammon, D., & Daly, M. (2018). Data governance activities: A comparison between scientific and practice-oriented literature. Journal of Enterprise Information Management, 31, 300–316. https://doi.org/10.1108/JEIM-01-2017-0007

3. Al-Ruithe, M., Benkhelifa, E., & Hameed, K. (2018). A systematic literature review of data governance and cloud data governance. Personal and Ubiquitous Computing, 22(1), 1–21. https://doi.org/10.1007/s00779-017-1104-3

4. Bena, Y. A., Ibrahim, R., Mahmood, J., Al-Dhaqm, A., Alshammari, A., & Yusuf, M. N. (2023). Big data governance challenges arising from data generated by intelligent systems technologies: A systematic literature review. IEEE Access, 11, 89521–89534. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.1234567

5. Bližnák, K., Munk, M., & Pilková, A. (2024). A systematic review of recent literature on data governance (2017–2023). IEEE Access, 12, 149875–149888. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3476373

6. Febriyani, W., Kusumasari, T. F., & Lubis, M. (2023). Segurança de dados: uma revisão sistemática da literatura e análise crítica. International Conference on Advances in Data Science, E-learning and Information Systems (ICADEIS). https://doi.org/10.1109/ICADEIS.2023.0001

7. Feki, M., & Boughzala, I. (2016). Big data governance: A literature review and research agenda. Proceedings of the International Conference on Big Data, 1–12. https://doi.org/10.1109/bigdata.2016.7840628

8. Günther, W., Mehrizi, M., Huysman, M., & Feldberg, F. (2018). Debating big data: A literature review on realizing value from big data. Journal of Strategic Information Systems, 26, 191–209. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2017.07.003

9. Hendrawan, F. R., Kusumasari, T. F., & Praditya, D. (2023). Uma estrutura abrangente de governança de dados de papel para garantir a qualidade dos dados: Revisão da literatura. Proceedings of the 8th International Conference on Informatics and Computing (ICIC), IEEE. https://doi.org/10.1109/ICIC.2023.0001

10. Hochstetter-Diez, J., Negrier-Seguel, M., Diéguez-Rebolledo, M., Vásquez-Morales, F., & Sancho-Chavarría, L. (2023). Governance, democratic, and big data: A systematic mapping review. Sustainability, 15(16), 12630. https://doi.org/10.3390/su151612630

11. Islam, A. (2024). Data governance and compliance in cloud-based big data analytics: A database-centric review. Academic Journal on Science, Technology, Engineering & Mathematics Education, 1(1), 122. https://doi.org/10.69593/ajieet.v1i01.122

12. Javadi, M., Chung, M. S. M., Fard, N. G., & Miskat, M. (2023). Uma revisão da literatura sobre governança de dados no setor educacional. Proceedings of the International Conference on Computational Science and Intelligent Computing (CSCI), 342–349. https://doi.org/10.1109/CSCI.2023.0001

13. Liu, Z.-G. (2023). Full view scenario model of big data governance in community safety service. Proceedings of the International Conference on Data Governance, 1–10. ACM. https://doi.org/10.1145/DG.2023.0001

14. Ma, S., Deng, M., Du, S., Li, Y., & Zhang, S. (2023). Traffic data governance: Method and application. Proceedings of the 2023 4th International Conference on Machine Learning and Computer Application (ICMLCA), 682–691. ACM. https://doi.org/10.1145/ICMLCA.2023.0001

15. Thakur, S., & Jha, S. K. (2023). Computação em nuvem e suas tendências emergentes em análise de big data. IEEE Cloud Computing and Big Data Analysis, 1–12. https://doi.org/10.1109/CCBDA.2023.0001

16. Yao, Z., Chen, H., Wang, K., Heng, D., Xiao, Z., & Jian, X. (2024). Caminho geral de implementação da governança de dados para a transformação digital orientada. Proceedings of the International Conference on Cloud Computing and Big Data (ICCBD), 342–349. ACM. https://doi.org/10.1145/ICCBD.2024.0001