



## ÉTICA, PRIVACIDADE E SEGURANÇA DE DADOS NA MINERAÇÃO DE DADOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

**Caio Enrique R. AGUILAR<sup>1</sup>; Matheus G. VILAS BOAS<sup>2</sup>**

### RESUMO

Existem vários aspectos relacionados à ética e privacidade envolvidos na Mineração de Dados. No entanto, neste trabalho foi adotada uma abordagem mais ampla da revisão da literatura para apresentar uma breve visão geral dos desafios éticos, de privacidade e segurança na mineração de dados. Isso inclui o consentimento informado, a reidentificação dos dados e os desafios regulatórios.

**Palavras-chave:** Ética; Anonimização; Segurança de Dados; Mineração de Dados.

### 1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, em que a maioria das operações e atividades das instituições privadas e públicas são registradas computacionalmente e se acumulam em grandes bases de dados, a técnica da mineração de dados - *Data Mining* (DM) - é uma das alternativas mais eficazes para extrair conhecimento a partir de grandes volumes de dados, descobrindo relações ocultas, padrões e gerando regras para prever e correlacionar dados, que podem ajudar as instituições nas tomadas de decisões mais rápidas ou, até mesmo, a atingir um maior grau de confiança (GALVÃO, 2009).

Com o avanço das tecnologias de informação e a crescente quantidade de dados disponíveis, a mineração de dados tornou-se uma ferramenta fundamental para empresas, governos e instituições acadêmicas. No entanto, dúvidas permeiam o uso das técnicas de mineração de dados, a se saber: *Estão sendo discutidas questões envolvendo a ética no uso dos dados dos usuários das ferramentas computacionais. E por quem estão sendo discutidas? A sociedade como um todo tem conhecimento dessas questões?*

### 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 2.1. Ética na Mineração de Dados

A mineração de dados abrange o uso de grandes quantidades de informações, normalmente adquiridas sem o conhecimento ou consentimento das pessoas envolvidas. Muitas vezes, os dados são conseguidos de formas indiretas.

Segundo, Chaves et al. (2020), as regras sobre uso dos dados cedidos, não são claras para as

---

1 Discente do Curso Superior de Tecnologia em Redes de computadores, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes.  
E-mail: caio.aguilar@alunos.ifsuldeminas.edu.br

2 Docente do Curso Superior de Tecnologia em Redes de computadores, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes.  
E-mail: matheus.vilasboas@ifsuldeminas.edu.br

pessoas que se expõem, não há transparência na forma como os dados são usados.

### **2.1.1. Coleta de Dados e Consentimento Informado**

Um dos principais princípios éticos para a coleta e análise de dados é o consentimento informado. No entanto, as informações são coletadas de forma passiva ou sem transparência em várias aplicações de mineração de dados. Essa situação levanta questões sobre a equidade no uso de dados e a autonomia individual.

“O risco é particularmente iminente com as sofisticadas ferramentas de extração de informações diversas das bases de dados [...]” (CARVALHO,2021).

### **2.1.2. Transparência e Justiça**

A transparência no uso de algoritmos e a equidade nos resultados obtidos são outras questões importantes. A mineração de dados tem a capacidade de replicar preconceitos nos dados utilizados para treinamento, o que pode resultar em discriminação (OLIVEIRA, 2023). Assim, garantir que os sistemas de mineração de dados sejam justos e não discriminatórios permanece um desafio ético contínuo.

## **2.2. Privacidade na Mineração de Dados**

O entendimento sobre privacidade tem sido modificado ao longo da história, destaca que a privacidade é um conceito complexo que abrange uma ampla gama de preocupações, desde a proteção de informações pessoais até a liberdade de expressão e a autonomia individual (SOLOVE apud POLIMENO, página. 4, 2024).

Uma das maiores preocupações quando se trata de mineração de dados é a privacidade, especialmente agora que grandes quantidades de dados pessoais estão disponíveis por meio de dispositivos conectados, redes sociais e transações digitais.

### **2.2.1. Técnicas de Anonimização e Pseudonimização**

Diversas técnicas de anonimização e pseudonimização têm sido desenvolvidas para proteger a privacidade. Estudos mostram que essas técnicas nem sempre funcionam. Estudos recentes mostram que mesmo dados anonimizados podem ser reidentificados quando combinados com outros conjuntos de dados (Arun Rajan, 2020 e Anitha Rajan, página 58, 2020).

### **2.2.2. Ameaças à Privacidade e a Reidentificação**

Quando dados anonimizados ou pseudonimizados são conectados a outras informações com o objetivo de identificar indivíduos, isso é chamado de reidentificação. Esse processo representa uma

ameaça crescente à privacidade e representa um desafio na mineração de dados em setores como saúde e governo. Portanto, para evitar vazamentos e usos indevidos, é fundamental garantir a segurança dos dados.

### **2.3. Segurança de Dados na Mineração de Dados**

Com os dados se tornando cada vez mais importantes na economia e nas operações diárias, é vital manter as informações seguras. A mineração de dados geralmente envolve o processamento de grandes quantidades de dados privados, o que os torna alvos potenciais de ataques cibernéticos.

#### **2.3.1. Proteção de Dados Sensíveis**

Dados sensíveis, como informações financeiras e de saúde, precisam de atenção redobrada. A criptografia e o controle de acesso são cruciais para garantir que apenas pessoas autorizadas possam ver e alterar essas informações. Além disso, a prevenção de incidentes de segurança pode ser alcançada por meio de políticas de segurança internas, que incluem auditorias regulares e treinamento de funcionários (ONU, página 21, 2017).

### **2.4. Desafios Regulatórios e Legislação**

Em todo o mundo, surgiram novas regulamentações como resultado do aumento da preocupação com a privacidade e segurança dos dados. O Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (GDPR), adotado pela União Europeia em 2018, é um conjunto de regulamentos que regulam como os dados pessoais são usados e protegidos. A GDPR exige que as empresas obtenham consentimento expresso antes de coletar dados e impõe multas pesadas por violações de privacidade (De Oliveira, página 28, 2019).

## **3. MATERIAL E MÉTODOS**

O crescente uso de técnicas de mineração de dados em áreas como marketing, saúde, finanças e ciência, levantou questões significativas sobre ética, privacidade e segurança. Este artigo busca revisar a literatura atual sobre esses temas, oferecendo uma visão abrangente das preocupações e melhores práticas na área.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O resultado obtido quanto ao questionamento inicial é de que as discussões estão ocorrendo a muito tempo dentro do meio acadêmico. E vários temas relacionados à ética, à segurança e à privacidade têm sido discutidos. Deste estudo surge uma necessidade urgente de que mais pessoas conheçam a relevância desse tema. Com um enfrentamento do assunto e o devido conhecimento das

implicações do uso de dados, será possível traçar novas regras condizentes com os novos desafios.

## 5. CONCLUSÃO

A mineração de dados oferece uma infinidade de oportunidades para o avanço do conhecimento e da inovação em uma variedade de domínios. É necessário combinar o uso dessas tecnologias com uma abordagem rigorosa e ética em relação à privacidade e segurança dos dados. É fundamental que a sociedade discuta e enfrente os problemas éticos, de privacidade e de segurança que surgem com a mineração de dados à medida que novas regulamentações e tecnologias são criadas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet)**. Diário Oficial da União em 15 de agosto de 2018. Disponível em: . Acesso em: 18 set. 2018.

CANEDO, Fabiolla Labelle Ornelas. **Privacidade e ética na sociedade de dados: uma reflexão filosófica sobre a Lei Geral de Proteção de Dados brasileira**. 2021.

CARVALHO, Fernanda Potiguara. O ser atrás do dado: limites e desafios da anonimização e seus reflexos nos requisitos estabelecidos pela LGPD. 2024.

CHAVES, Aldair et al. The privacy paradigm: An overview of privacy in Business Analytics and Big Data. In: **2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)**. IEEE, 2020. p. 1-6. Acesso em 02 de novembro de 2024.

GALVÃO, Noemi Dreyer; MARIN, Heimar de Fátima. **Técnica de mineração de dados: uma revisão da literatura**. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 22, p. 686-690, 2009.

<https://www.scielo.br/j/ape/a/Lzj9vW6Fp4QVdXyNKhmtfvv/#>

OLIVEIRA, Danilo Figueiredo de. **Proteção de privacidade de dados em ambiente de big data analytics: um estudo da realidade brasileira**. 2023. Dissertação (Mestrado em Metodologia e Técnicas da Computação) - Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. doi:10.11606/D.100.2022.tde-23012023-202448. Acesso em: 2024-11-02.

ONU. **O direito à privacidade na era digital**. Relatório do Gabinete do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Direitos Humanos (A/HRC/51/17). Agosto de 2022.

POLIMENO, Celso Domingos. **Privacidade: construindo conceito e tratamento**. *PROJEÇÃO, DIREITO E SOCIEDADE*, v. 15, p. e1524DS07-e1524DS07, 2024.

RAJAN, Arun Amaithi; RAJAN, Anitha Amaithi. **Data Anonymization Techniques for Preserving Privacy in Public Release Data Model: A Technical Review**. *Int. J. Sci. Res. in Computer Science and Engineering Vol*, v. 8, n. 1, 2020.