

MUSICOLOGIA E *BIG DATA* NO BRASIL: BANCO DE DADOS PARA UMA MUSICOLOGIA MAIS CRÍTICA E MELHOR EMBASADA

Artigo de pesquisa

Pedro Ivo Vieira e Assis Araújo 

*Companhia e Processamento de Dados do Estado da Bahia,
Salvador, BA, Brasil
pedroivoaraujo82@gmail.com*

Resumo: Embora Big Data seja um conceito conhecido desde 1990, sua crescente evolução tem apresentado soluções importantes para o processamento de grandes conjuntos de dados na atualidade. A interseção entre a Musicologia e o uso de Big Data vem ganhando destaque no cenário da pesquisa em música. O tratamento e recuperação de dados musicais e culturais têm permitido aos pesquisadores traçarem tendências, conexões e influências musicais assim como socioculturais de maneira mais abrangente, podendo ainda analisar não apenas as composições, mas também as interpretações, a popularidade e as mudanças ao longo do tempo. Através das bases de dados, é possível examinar a música, influências culturais e a fusão de gêneros em maior detalhe. Além disso, a análise de Big Data pode identificar padrões comportamentais e preferências musicais, ajudando na compreensão do consumo de música no Brasil. No entanto, o uso de Big Data na Musicologia Brasileira também apresenta desafios, incluindo a garantia de que os dados sejam representativos, sem desconsiderar os aspectos éticos relativos a questões de privacidade. É crucial encontrar um equilíbrio entre o acesso aos dados e a proteção dos direitos autorais e da privacidade dos autores. Por outro lado, o desenvolvimento de bases de dados tem auxiliado a musicologia na sua corroboração documental (seja textual, musicográfico, sonoro, audiovisual ou iconográfico). Neste trabalho propomos não apenas apresentar o status quo deste tema no Brasil, mas também discutir as possibilidades e desafios a serem desenvolvidos.

Palavras-chave: musicologia, música, Big Data, bases de dados

MUSICOLOGY AND BIG DATA IN BRAZIL: DATABASE FOR A MORE CRITICAL AND WELL-GROUNDED MUSICOLOGY

Abstract: Although Big Data has been a known concept since the 1990s, its continuous evolution has presented significant solutions for processing large datasets in contemporary times. The intersection between Musicology and the use of Big Data has been gaining prominence in music research. The treatment and retrieval of musical and cultural data have allowed researchers to trace trends, connections, and musical as well as sociocultural influences more comprehensively. This approach enables analysis not only of compositions but also of performances, popularity, and changes over time. Through databases, it becomes possible to examine music, cultural influences, and genre fusion in greater detail. Additionally, Big Data analysis can identify behavioral patterns and musical preferences, aiding in understanding music consumption in Brazil. However, the use of Big Data in Brazilian Musicology also poses challenges, including ensuring that the data is representative while considering ethical aspects related to privacy issues. Striking a balance between data access and protecting copyright and author privacy rights is crucial. On the other hand, the development of databases has assisted musicology in its documentary corroboration, whether textual, musicographic, sonic, audiovisual, or iconographic. In this work, we not only aim to present the current state of this theme in Brazil but also to discuss the possibilities and challenges to be developed.

Keywords: musicology, music, Big Data, database

Conforme Echeverri (2019, 90), o conceito de Big Data tem sua origem de maneira simultânea com a formação da Sociedade da Informação no século XX, moldada com base no desenvolvimento tecnológico e no aumento exponencial da capacidade de computação, processamento e armazenamento de informações. Além disso, foram impulsionadas pelo surgimento das redes de informação que conectam pessoas e organizações para intercâmbio de informações (Tomael 2005, 3).

Embora não seja uma novidade conceitual, o *Big Data* tem passado por uma evolução contínua que resulta em soluções significativas para o processamento eficiente de grandes volumes de dados na atualidade. A expressão *Big Data* foi cunhada pela primeira vez em 1997, quando cientistas reconheceram as dificuldades dos sistemas computacionais em processar conjuntos de dados muito extensos: “A visualização oferece um desafio interessante para sistemas de computador: os conjuntos de dados são geralmente muito grandes, sobrecarregando as capacidades da memória principal, do disco local e até mesmo do disco remoto. Chamamos isso de problema do Big Data” (Cox; Ellsworth 1997, 235).

O termo *Big Data* é definido pelo glossário Gartner de Tecnologia da Informação como “ativos de informação¹ caracterizados por seu alto volume, alta velocidade e/ou grande variedade.”² De acordo com Dedic e Stanier (2016, 116), o termo passa a ser utilizado para referir-se a “conjuntos de dados não ordenados em rápido crescimento” que ultrapassam a capacidade de processamento e gestão dos sistemas de banco de dados tradicionais. Sendo assim, demandam abordagens inovadoras e economicamente eficazes no processamento da informação, com o intuito de possibilitar uma visão mais aprofundada, aprimorar a tomada de decisões e facilitar a automação de processos.

Conforme Sagiroglu e Sinanc (2013, 43), o *Big Data* é caracterizado por três dimensões fundamentais:

- **Variedade:** característica que diz respeito à diversidade dos tipos de dados, sendo categorizada em três tipos (Asakura 2021, 1-4):
 - o Dados estruturados: são aqueles que estão organizados, possuem padrão, formato e regras. Como por exemplo, as tabelas de um banco de dados.
 - o Dados semiestruturados: são aqueles que possuem um padrão, mas a estrutura é flexível, podendo ter algumas alterações. Como por exemplo, dados em formato XML ou JSON.
 - o Dados não estruturados: são aqueles que não possuem um padrão, tem tamanho e formato diferentes. Como por exemplo, textos, imagens e vídeos.
- **Volume:** característica que se refere à quantidade massiva de dados gerados e armazenados, frequentemente na ordem de *terabytes*, *petabytes*, *zettabytes*.
- **Velocidade:** característica que se relaciona à rapidez com que os dados são gerados, processados e disponibilizados para análise. Em muitos casos, envolve a manipulação de dados em tempo real, exigindo um processamento ágil e eficiente.

Outras literaturas também mencionam outras duas dimensões como características do *Big Data*, a saber: o **valor** – referindo-se à utilidade da informação extraída dos dados; e a **veracidade** – que diz respeito à exatidão dos dados, que devem ser obtidos em fontes de dados confiáveis e sua proteção deve ser assegurada (Saha et al. 2018, 151; Chen; Mao; Liu 2014, 173-174).

Embora o conceito de Big Data tenha sido elaborado na década de 90 do século passado, somente no início do século XXI que ele passa a ser amplamente discutido e reconhecido (Figura 1). Esse reconhecimento ganhou força à medida que a quantidade de dados gerados e armazenados começou a crescer exponencialmente, impulsionada pelo aumento da conectividade, uso da internet, dispositivos digitais e outras fontes de dados.

1 São recursos ou elementos que contêm dados valiosos e relevantes para uma organização. Esses ativos podem incluir dados brutos, informações processadas, documentos, bancos de dados, registros, entre outros.

2 Tradução nossa. Original disponível em <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data>

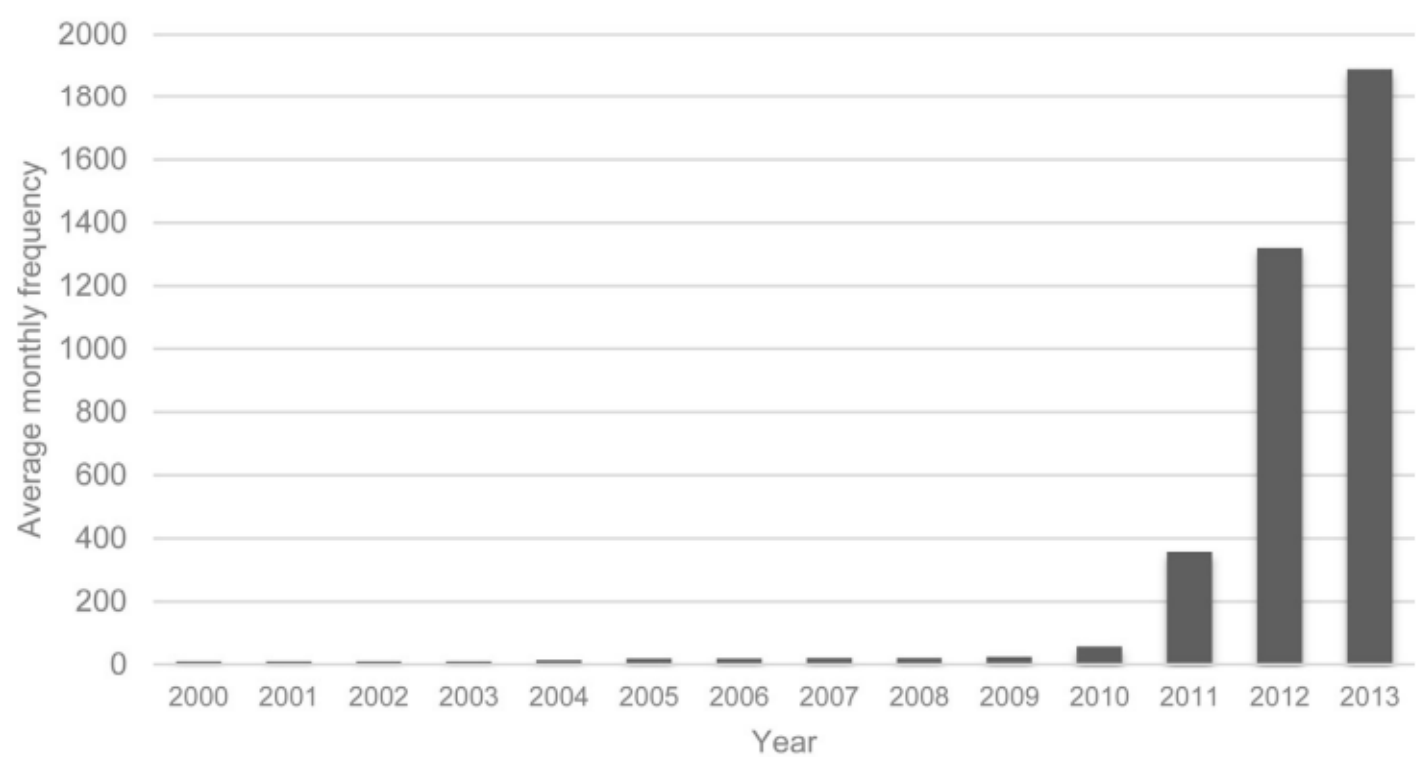
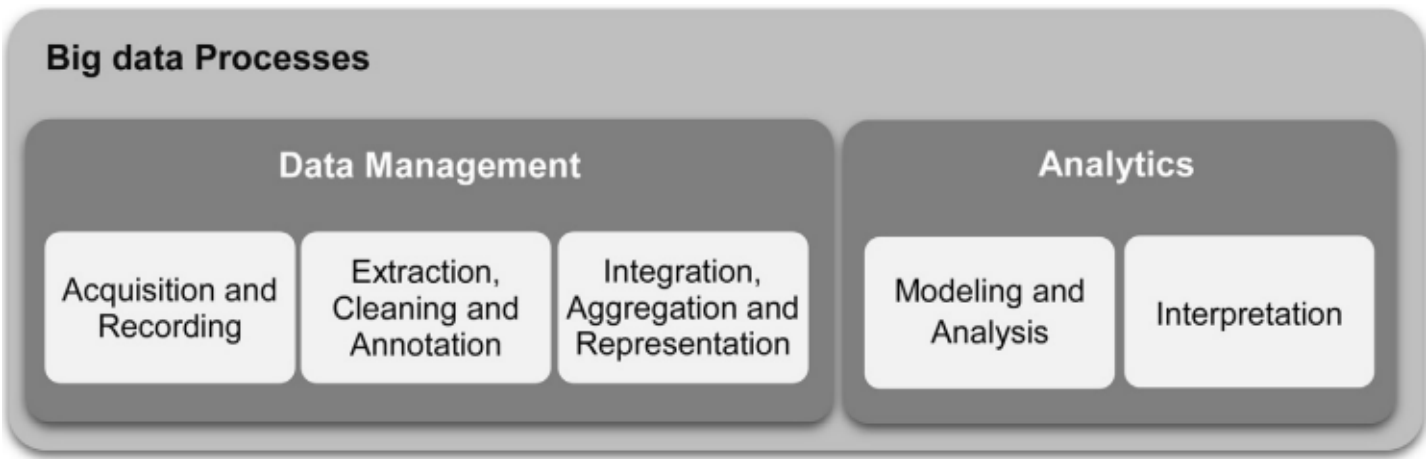


Figura 1. Levantamento de documentos contendo o termo Big Data, de 2000 a 2013, realizado por Gandomi e Haider (2015, 139).

1. Análise de Big Data

Para Gandomi e Haider (2015, 140), o Big Data só terá real valor quando utilizado para tomada de decisões. Para os autores, é necessário processos eficientes para transformar grandes volumes de dados diversificados em *insights*³ significativos. Esse processo de extração de *insights* de *Big Data* pode ser dividido em cinco estágios, que formam os dois subprocessos principais (Figura 2): o gerenciamento de dados - que envolve processos e tecnologias de suporte para adquirir e armazenar dados e prepará-los e recuperá-los para análise; e a análise de dados - que se refere às técnicas utilizadas para analisar e adquirir inteligência de *Big Data*.



O processo inicial consiste na aquisição de dados. Certas fontes têm a capacidade de gerar grandes volumes de dados brutos. Muitos desses dados carecem de relevância e podem ser filtrados e comprimidos consideravelmente. O desafio reside em estabelecer esses filtros de modo a preservar informações valiosas. Além disso, enfrentamos o desafio adicional da geração automática de metadados apropriados, os quais descrevem quais dados são registrados, bem como a forma como são registrados e medidos. Técnicas de análise “online” tornam-se indispensáveis para processar esses dados em tempo real, uma vez que não podemos nos dar ao luxo de armazená-los inicialmente para, posteriormente, realizar a redução. A importância desses metadados será fundamental para a análise subsequente (Agrawal et al. 2012, 4; Labrinis; Jagadish 2012, 1).

Conforme os autores supracitados, frequentemente, as informações coletadas não estão em um formato pronto para análise. Portanto, no próximo estágio será feita a extração de informações recuperando os dados essenciais das fontes subjacentes e em seguida os dados serão organizados de forma estruturada e apropriada para a análise. Vale ressaltar que, embora estejamos acostumados a pensar que o *Big Data* sempre reflete a verdade, essa concepção está longe da realidade, sendo necessário lidar também com dados incorretos, pois as informações podem ser imprecisas.

3 *Insights* são informações, conhecimentos ou compreensões que podem ser extraídas a partir da análise e interpretação dos dados.

Por fim, a análise de dados consiste em uma tarefa mais desafiadora do que simplesmente localizar, identificar, compreender e apresentar dados. Ela pode ser vista como um subprocesso no processo global de “extração de *insights*” que visa extrair informações valiosas, padrões e tendências a partir desses conjuntos de dados massivos, muitas vezes usando técnicas avançadas de processamento, análise estatística e aprendizado de máquina.

Vale mencionar que o *Big Data* interligado constitui extensas redes de informações heterogêneas, onde a redundância de dados pode ser aproveitada para suprir a ausência de informações, verificar casos em conflito, validar relações confiáveis, identificar agrupamentos inerentes e desvelar relações e modelos ocultos (Agrawal et al. 2012, 6).

2. Interseção entre Música e *Big Data*

O *Big Data* vem sendo aplicado em diversos âmbitos, desde o comercial até o acadêmico, sendo popular em disciplinas como ciências sociais, psicologia, geografia, humanidades, saúde, entre outras (Meschini; Francelin 2023, 412; Saha et al. 2018, 151). Nos últimos anos, o conceito vem ganhando destaque também no cenário da pesquisa em música. De acordo com Huron (2013, 4), a popularização da internet incentivou rapidamente uma expansão de fontes relacionadas à música (seja textual, musicográfico, sonoro, audiovisual ou iconográfico). A fim de apresentar uma perspectiva metodológica, o autor ainda distingue dois grandes tipos de dados:

- **Finitos:** dados históricos (ex. bases de dados);
- **Ilimitados:** dados futuros/prospectivos (aqui incluímos os grandes volumes de dados comportamentais obtidos via redes sociais, redes de streamings, e, além disso, MIDI, inúmeras fontes de cookies, informações de GPS, endereço IP, listas de visitantes de páginas da web etc.).

Embora todos os novos recursos digitais nos permitam acessar quantidades de informações musicais anteriormente inimagináveis, o musicólogo muitas vezes carece de experiência em análise de dados e estatísticas. Como resultado, pesquisadores de outras áreas de conhecimento podem apropriar-se da pesquisa em música, apresentando-nos resultados altamente questionáveis (Wallmaker 2013, 1), o que destaca a necessidade premente de desenvolver competências interdisciplinares que permitam aos musicólogos não apenas explorar vastas fontes de dados, mas também interpretar e difundir suas descobertas de maneira rigorosa e contextualizada, preservando a integridade da pesquisa musical.

Diante dessa afirmação, realizamos um levantamento preliminar de trabalhos que envolvem a pesquisa em música e *Big Data* no Brasil (Tabela 1).

Tabela 1: Trabalhos que envolvem a pesquisa em música e *Big Data* no Brasil.Fonte: o autor.

Ano	Título	Tema	Área	Autor(es)	Publicação
2016	Visualização em rede da pesquisa brasileira em música, através das palavras-chave	Análise bibliográfica	Música	Renato Pereira Torres Borges	Anais
2018	Big Data e a Música: o impacto na criação e distribuição da indústria fonográfica baseado nas tendências tecnológicas	Análise de consumo de música	Design Digital e Novas Mídias	Adriano C. Brainer Márcia Auriani	Artigo
2018	A emergência dos <i>smart speakers</i> e os desafios ao rádio no contexto do <i>big data</i>	Análise de mercado	Comunicação	Marcelo Kischinhevsky Debora Cristina Lopez	Anais
2018	Pensando o <i>big data</i> : da governamentalidade algorítmica à poética recombinante de Bill Seaman	Análise da obra e do compositor	Música	Lorena Ferreira Alves Antenor Ferreira Corrêa	Anais
2018	Um estudo de ferramentas de <i>big data</i> para a análise da classificação de gêneros musicais	Análise de classificação de gêneros musicais	Ciência da computação	Leonardo Brito dos Santos Renan Henrique Azevedo Jorge	TCC
2018	Inteligência artificial e <i>big data</i> na gestão cultural	Gestão cultural	Comunicação	Leonardo Germani	Artigo
2019	Uma proposta de modelo conceitual para representação da música popular brasileira	Análise da representação da música	Ciência da informação	Marcos Fragomeni Padron	Dissertação
2019	O Curso de Canto da UNESP: o impacto do ensino superior no discurso dos seus egressos	Educação Musical	Música	Homero Antonio Strini Velho	Tese



2019	A digitalização do simbólico e o capitalismo cultural-digital: a expansão dos serviços culturais-digitais no Brasil	Capitalismo cultural-digital	Ciências Sociais	Elder P. Maia Alves	Artigo
2020	Datacracia na indústria musical: quando todos somos <i>gatekeepers</i> e produzimos música como as plataformas pedem	Produção musical	Comunicação	Dani Gurgel	Anais
2020	Notas negras, pautas brancas: abertura do dossiê Matizes Africanos na Música Brasileira	Racismo musical	Música	Nina Graeff	Artigo
2021	NFT 2.0: <i>Blockchains</i> , mercado fonográfico e distribuição direta de direitos autorais	Direitos autorais	Direito	Alexandre Pessler	Artigo
2022	O impacto da COVID-19 na transformação digital da indústria da música	Industria da música	Sociologia	Daniela Ribas Ghezzi Charles Kirschbaum	Artigo
2022	Formação musical sob as perspectivas da complexidade: fundamentos para uma análise crítica sobre possibilidades formativas nas sociedades digitais	Educação Musical	Música	Nathan Tejada de Podestá	Dissertação
2022	<i>More than words</i> : análise multimodal multidimensional da música popular em língua inglesa	Análise multidimensional	Linguística	Maria Claudia Nunes Delfino	Tese
2022	Música, poder e fé: implicações territoriais da indústria cultural e fonográfica <i>gospel</i>	Análise indústria musical e fonográfica gospel	Geografia	Willian Otto Müller de Carvalho	TCC
2022	Repensando a música popular no Brasil: a noção de popular no século XIX	Mapeamento de música	Música	Martha Tupinambá de Ulhôa	Anais
2023	Análise da representação da música em bibliotecas digitais	Análise bibliográfica	Biblioteconomia	Fernanda Carolina Pegoraro Novaes Jessica Beatriz Tolare Walter Moreira	Capítulo
2023	Compartilhamento de <i>datasets</i> de pesquisa do projeto música em periódicos oitocentistas (mpo): um protótipo com o uso da solução ckan	Compartilhamento de dados	Música	Cláudio José Silva Ribeiro Martha Tupinambá de Ulhôa	Artigo

A tabela apresenta os resultados de um levantamento preliminar sobre trabalhos realizados por autores brasileiros que abordam a interseção entre música e Big Data. Os trabalhos analisados abrangem o período de 2016 a 2023, sendo notável que a maioria não está diretamente vinculada à área de pesquisa em música.

3. Musicologia e *Big Data* no Brasil

Nos últimos anos, a musicologia brasileira tem intensificado significativamente seus esforços no levantamento e catalogação do vasto patrimônio musical nacional. De acordo com Araujo (2020, 170-171), diversos projetos musicológicos foram desenvolvidos, abordando e propondo bases de dados e sistemas de informação musicais. Estes fazem uso de tecnologias com o objetivo primordial de promover a difusão e facilitar o acesso aos documentos presentes nos acervos musicais do país. Alguns exemplos dessa crescente integração de tecnologias nos projetos musicológicos incluem:

- Divisão de Música e Arquivo Sonoro (DIMAS) da Biblioteca Nacional
- Catálogo de manuscritos musicais, obras dos séculos XVIII, XIX e XX, presentes no acervo do maestro Vespariano Gregório dos Santos
- Projeto de Difusão e Restauração de Partituras do acervo do Museu da Música de Mariana
- Base de dados Música em Periódicos Oitocentistas, contendo notícias e comentários sobre música garimpados em periódicos do século XIX
- Acervo musical do Cabido Metropolitano do Rio de Janeiro
- Acervo de compositores: acervo virtual de partituras, que reuni biografias e obras de compositores mineiros, dos séculos XVIII, XIX e XX
- Projeto Música Brasilis
- Base de dados Acorde da Biblioteca da Escola de Comunicação e Arte da USP – ECA-USP

- Base de dados NEMUS de partituras impressas na Bahia
- Biblioteca digital da Escola de Música da UFRJ
- MIMus – Museu da Inconfidência
- Museu Virtual de Instrumentos Musicais
- Base de dados RldIM-Brasil
- Base de dados RISM-Brasil
- SICIM - Sistema de classificação de instrumentos musicais
- Havester Jalapa Acê-Iça
- Dicionário NEMUS
- Hemeroteca Musical Brasil

A integração dos projetos musicológicos nacionais com o conceito de *Big Data* já percorreu uma considerável parcela da fase de gerenciamento de dados. É importante destacar que o aumento significativo no volume de dados relacionados à música no ambiente digital representa um desafio substancial para os pesquisadores no campo da recuperação de informações musicais. Nesse contexto, a necessidade de desenvolver novos mecanismos de gestão, acesso e utilização de coleções musicais torna-se imperativa, principalmente devido à notável diversidade nas formas de produção, representação e aplicação da música (Futrelle; Downie 2002, 121-122; Downie 2004, 12; Barros 2012, 18; Araujo 2020, 61).

Para compreendermos a riqueza e complexidade do patrimônio musical brasileiro, o uso do *Big Data* emerge como uma ferramenta crucial para a exploração de dados e a análise de padrões e interconexões dentro do cenário musical nacional. Essa abordagem oferece a oportunidade de aprofundar nossa compreensão sobre a evolução e as influências culturais que permeiam a música no país.

Ao incorporar a análise de *Big Data* em nossas pesquisas musicológicas, somos capacitados a identificar tendências, conexões e influências musicais e socioculturais de maneira mais abrangente. Isso não se limita apenas à análise das composições, mas se estende às interpretações, à popularidade e às transformações ao longo do tempo. Dessa forma, o *Big Data* amplia consideravelmente nosso entendimento do panorama musical brasileiro, permitindo uma abordagem mais holística e informada.

Desafios envolvendo *Big Data* e a pesquisa em música

Embora o uso de *Big Data* na pesquisa musicológica ofereça oportunidades significativas, os desafios inerentes a essa abordagem requerem uma consideração cuidadosa por parte dos pesquisadores.

1. **Volume e diversidade dos dados:** lidar com volumes extensos de dados musicais diversificados em formatos (partituras, gravações, análises de áudio) e origens (diferentes épocas, culturas, gêneros musicais). Ex.: Integrar registros históricos de partituras com dados contemporâneos de streaming musical.
2. **Qualidade dos dados:** garantir a qualidade dos dados, enfrentando erros, falta de padronização e imprecisões nos metadados. Ex.: Corrigir inconsistências nos metadados de uma vasta coleção de gravações para garantir análises precisas.
3. **Privacidade, ética e direito do autor:** encontrar equilíbrio entre acesso aos dados e proteção de direitos autorais e privacidade. Ex.: Anonimizar dados de streaming para análises sem comprometer a identidade dos usuários.
4. **Complexidade analítica:** desenvolver algoritmos que identifiquem padrões sem perder nuances musicais. Ex.: Modelos analíticos capazes de identificar nuances regionais em estilos musicais de alcance global.
5. **Integração de dados:** alcançar interoperabilidade entre diferentes fontes e formatos de dados. Ex.: Integrar dados de bibliotecas musicais, plataformas de streaming e arquivos históricos.
6. **Interpretação contextual:** complementar análises quantitativas com compreensão qualitativa do contexto cultural e histórico. Ex.: Analisar a recepção crítica e social de uma obra para contextualizar seus padrões de reprodução.
7. **Acesso a recursos computacionais:** superar limitações de recursos computacionais para análises eficazes. Ex.: Desenvolver abordagens escaláveis para permitir análises em ambientes com recursos limitados.



- 8. **Desafios de visualização:** criar técnicas de visualização compreensíveis para dados musicais complexos. Ex.: Utilizar visualizações interativas para representar a evolução temporal de gêneros musicais.
- 9. **Atualização contínua:** manter os dados atualizados em resposta às mudanças nas preferências musicais na indústria. Ex.: Atualizar regularmente bases de dados para refletir lançamentos e tendências musicais contemporâneas.
- 10. **Aceitação e colaboração interdisciplinar:** superar resistências acadêmicas e promover a colaboração entre musicólogos, cientistas de dados e especialistas em tecnologia. Ex.: Estabelecer projetos colaborativos que unam conhecimentos musicológicos com expertise em análise de dados.

Considerações finais

A pesquisa musicológica alcança novos horizontes ao integrar técnicas de *Big Data*, proporcionando não apenas sistemas mais eficientes e personalizados, mas também insights mais profundos sobre a música, suas influências culturais e a interseção de gêneros. A análise de bases de dados possibilita uma investigação detalhada, revelando padrões comportamentais e preferências musicais que enriquecem nossa compreensão do consumo musical no contexto brasileiro.

Apesar desses avanços, a aplicação do *Big Data* na Musicologia Brasileira não está isenta de desafios. A necessidade de garantir a representatividade dos dados coloca questões éticas cruciais, especialmente no que diz respeito à privacidade. Encontrar um equilíbrio entre o acesso aos dados e a proteção dos direitos autorais e da privacidade dos indivíduos é essencial para o desenvolvimento ético e responsável dessa abordagem inovadora. Ao mesmo tempo, o progresso nas bases de dados contribui para a robustez da musicologia, corroborando de maneira abrangente e multidimensional as fontes documentais, sejam elas textuais, musicográficas, sonoras, audiovisuais ou iconográficas.

Referências

Agrawal, Divyakant, Philip Bernstein, Elisa Bertino, Susan Davidson, Umeshwar Dayal, Franklin e outros. “Challenges and Opportunities with Big Data.” White Paper 1, Washington, D.C.: Computing Community Consortium, february 2012: 1-16. Disponível em: <https://cra.org/ccc/resources/ccc-led-whitepapers/>

Araújo, Pedro Ivo Vieira e Assis. “Patrimônio documental musicográfico e iconográfico musical no Brasil: problemas e soluções.” Tese Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Música da Universidade Federal da Bahia, 2018, 638p.

Asakura, Oscar Kenjiro N. “Qual a diferença entre dados estruturados, semiestruturados e não estruturados?” LinkedIn, 30 de dezembro de 2021, 1-6. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/qual-é-diferença-entre-dados-estruturados-e-não-asakura-1e/?originalSubdomain=p>

Barros, Camila Monteiro. “Representação da informação musical: subsídios para recuperação da informação em registros sonoros e partituras no contexto educacional e de pesquisa.” Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina, 2012, 150p.

Chen, Min, Shiwen Mao e Yunhao Liu. “Big Data: A Survey.” Mobile Netw Appl 19 (2014): 171-209. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Big-Data%3A-A-Survey-Chen-Mao/b12a264640c86c4b0fb1abb5ea24ad605e84e705>

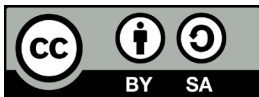
Cox, Michael e David Ellsworth. “Application-controlled demand paging for out-of-core.” In Proceedings. Visualization ‘97 (Cat. No. 97CB36155), Phoenix, AZ, USA (1997): 235-244. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/663888>

Dedic, Nedim e Claire Stanier. “Towards Differentiating Business Intelligence, Big Data, Data Analytics and Knowledge Discovery.” In Innovations in Enterprise Information Systems Management and Engineering. ERP Future 2016. Lecture Notes in Business Information Processing, vol. 285, (2017): 114-122. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/316239530_Towards_Differentiating_Business_Intelligence_Big_Data_Data_Analytics_and_Knowledge_Discovery

Downie, J. Stephen. “The scientific evaluation of Music Information Retrieval Systems: foundations and future.” Computer Music Journal, v. 18, n. 2 (2004): 12-23. Disponível em: <https://muse.jhu.edu/article/169382>

Echeverri, Carlos Gustavo Román. “MIR (Music Information Research): paradigmas, perspectivas y prospectivas.” In Encuentro sobre interdisciplinariedad en música. Editado por García, Francisco Castillo. 1ª ed. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad de Artes ASAB, 2019: 102.

Futrelle, Joe e Stephen J. Downie. “Interdisciplinary Communities and Research Issues in Music Information Retrieval.” Journal of New Music Research, v. 32, n. 2 (2003): 121-13. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/d6d5/d4bb3c805b9e3bd3cb0b845d8a05eb391bd3.pdf>.



Gandomi, Amir e Murtaza Haider. “Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics.” *International Journal of Information Management*, vol. 35, ed. 2 (2015): 137-144. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401214001066?via%3Dihub>

Huron, David. “On the Virtuous and the Vexatious in an Age of Big Data.” *Music Perception*, vol. 31(1) (2013): 4-9. DOI: 10.1525/mp.2013.31.1.4 Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/259731552_On_the_Virtuous_and_the_Vexatious_in_an_Age_of_Big_Data

Labrinidis, Alexandros e H. V. Jagadish. “Challenges and Opportunities with Big Data.” *Proceedings of the VLDB Endowment*, 5 (2012). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262347545_Challenges_and_opportunities_with_big_data

Meschini, Fabio Orsi e Marivalde Moacir Francelin. “Organização do conhecimento e os desafios tecnológicos da era Big Data.” In *Organização e representação do conhecimento em diferentes contextos: desafios e perspectivas na era da datificação*, organizado por Natália Bolfarini Tognoli, Ana Cristina de Albuquerque, Brigida Maria Nogueira Cervantes, 411-420. Londrina: PPGCI-UEL, 2023.

Tomaél, Maria Inês. “Redes de informação: o ponto de contato dos serviços e unidades de informação no Brasil.” *Informação & Informação*, v. 10, n. 1-2 (2005): 5-30. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1611>

Sagiroglu, Seref; Sinanc, Duygu. “Big Data: A Review.” 2013 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS), San Diego, CA, USA (2013): 42-47. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6567202>

Saha, Ajitesh Kumar, Ashwini Kumar, Vishu Tyagi e Sanjoy Das. “Big Data and Internet of Things: A Survey.” 2018 International Conference on Advances in Computing, Communication Control and Networking (ICACCCN), Greater Noida, India (2018): 150-156. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8748630>

Wallmark, Zachary. “Big Data and Musicology: new methods, new questions,” (2013): 1-7. Disponível em: https://www.academia.edu/6442281/Big_Data_and_Musicology_New_Methods_New_Questions

Nota dos editores:
Texto vencedor *ex aequo* do PRÊMIO ANDRÉ GUERRA COTTA 2023 outorgado durante o IV Congresso ABMUS (2023) para os trabalhos que se destaquem no campo da documentação relativa à cultura musical, seu tratamento, preservação e processamento.

Histórico do manuscrito:

Recebido em: 25 de março de 2024. Aprovado em: 08 de agosto de 2024.

Editores responsáveis:

Alberto Dantas Filho 
Beatriz Magalhães Castro 

