

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

Guilherme Moreira da Silva

Um *framework* teórico de Cultura Orientada a Dados para tomada de decisões
no contexto do Big Data Analytics

São Carlos

2024

Guilherme Moreira da Silva

Um *Framework* teórico de Cultura Orientada a Dados para tomada de decisões
no contexto do Big Data Analytics

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção, da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador(a): Prof. Dr. Mateus Cecílio Gerolamo

VERSÃO CORRIGIDA

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Fontes da
EESC/USP com os dados inseridos pelo(a) autor(a).

Moreira, Guilherme
M835u Um Framework Teórico de Cultura Orientada a Dados
para Tomada de Decisões no Contexto do Big Data
Analytics / Guilherme Moreira; orientador Mateus
Cecílio Gerolamo. São Carlos, 2024.

Monografia (Graduação em Engenharia de
Produção) -- Escola de Engenharia de São Carlos da
Universidade de São Paulo, 2024.

1. Cultura Orientada a Dados. 2. Big Data Analytics
Capabilities. 3. Revisão Sistemática da Literatura. 4.
Framework. I. Título.

Eduardo Graziosi Silva - CRB - 8/8907

São Carlos

2024

FOLHA DE AVALIAÇÃO OU APROVAÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidato: Guilherme Moreira da Silva
Título do TCC: Um <i>Framework</i> teórico de Cultura Orientada a Dados para tomada de decisões no contexto do <i>Big Data Analytics</i>
Data de defesa: 05/12/2024

Comissão Julgadora	Resultado
Professor Associado Mateus Cecílio Gerolamo (orientador)	Aprovado
Instituição: Esalq / USP - Economia, Administração e Sociologia	
Pesquisadora Raquel Gama Soares de Mello	Aprovado
Instituição: Universidade Presbiteriana Mackenzie - Engenharia de Produção	
Professor Titular Fábio Müller Guerrini	Aprovado
Instituição: EESC - SEP	

Presidente da Banca: Professor Associado Mateus Cecílio Gerolamo

AGRADECIMENTOS

Assim, concluo uma etapa de grande importância em minha vida pessoal e profissional. Com a entrega do meu TCC, formo-me como engenheiro de produção na EESC-USP. Desde a época do ensino médio, o vestibular pairava sobre meus pensamentos: para onde deveria ir, qual curso deveria fazer e, até mesmo, se seria capaz de passar. No fim, tenho certeza de que escolhi o lugar certo. Apesar de enfrentar dois anos difíceis devido à pandemia, os últimos três anos foram especiais e marcantes.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à minha família, Jozéana, Ivan e Isabelli, que sempre estiveram ao meu lado, apoiando, encorajando e mostrando que nada era difícil demais para que eu conseguisse realizar.

Em segundo lugar, agradeço à minha namorada, Ana Júlia, que está comigo há mais de seis anos e me ofereceu suporte em todas as etapas de dificuldade durante a graduação. Sua presença foi fundamental para o meu crescimento como indivíduo, ajudando-me a me tornar uma pessoa melhor.

Gostaria também de agradecer a todos os meus professores, com um destaque especial ao professor Mateus Cecílio Gerolamo, que me acompanha desde 2021 como orientador e me ofereceu oportunidades para o meu desenvolvimento. Além dele, agradeço à professora Daisy Rebelatto, com quem tive contato em poucas disciplinas, mas que se mostrou uma professora querida, que acredita no potencial de seus alunos e os incentiva a serem melhores.

Não poderia deixar de reconhecer também todos os amigos que fiz ao longo deste caminho. Em especial, agradeço ao Luís, Felipe, Antônio, Renan O., Gabriel, Rafael, Renan M. e Caio, pessoas com quem dividi minha vida e meu lar. Além deles, agradeço a todos os colegas do futsal e futebol, com quem treinei lado a lado. Como uma verdadeira família, sou grato pela união que construímos juntos.

Por fim, expresso minha sincera gratidão ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio essencial a este trabalho, financiado sob o número de processo 405914/2023-7. Esse suporte foi crucial para que este trabalho pudesse alcançar seus objetivos e se tornar uma contribuição valiosa para o conhecimento.

RESUMO

MOREIRA, G. Um *Framework* teórico de Cultura Orientada a Dados para tomada de decisões no contexto do Big Data Analytics. 2024. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2024.

O Big Data está presente em diversas organizações atualmente, trazendo complexidade aos dados que chegam a cada dia com mais volume, velocidade e variedade. Com esses dados, organizações estão os utilizando para gerar valor, melhorar a performance, agilidade e a inovação. Por essa razão, empresas estão adaptando-se para usufruir dos potenciais benefícios que o Big Data Analytics (BDA) pode trazer e gerar vantagem competitiva e um crescimento sustentável para o negócio. Porém, há obstáculos para extrair todo potencial dos dados, entre eles a Cultura Orientada a Dados (COD) é considerada a principal barreira que as organizações enfrentam. Sendo assim, esse estudo tem como objetivo construir um *Framework* teórico para a implementação de uma COD no contexto do BDA. Para isso, foi feita uma revisão sistemática da literatura. Como resultado, chegou-se em 4 categorias: Contexto Organizacional, Funções e Processos BDA Benefícios. Portanto, o estudo traz contribuição para o meio acadêmico com seu aprofundamento no tema de COD e ao corporativo por trazer um *Framework* que auxilia organizações a mapearem fatores necessários para se implementar uma COD no contexto do BDA.

Palavras-chave: Cultura Orientada a Dados. Big Data Analytics Capabilities. Revisão Sistemática da Literatura. *Framework*.

ABSTRACT

MOREIRA, G. **A theoretical framework of Data-Driven Culture for decision making in the context of Big Data Analytics.** 2024. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2024.

Big Data is increasingly present in various organizations today, adding complexity to the data that arrives each day in greater volume, velocity, and variety. Organizations are leveraging this data to generate value, improve performance, agility, and innovation. For this reason, companies are adapting to harness the potential benefits that Big Data Analytics (BDA) can bring, creating a competitive advantage and fostering sustainable business growth. However, there are obstacles to fully extracting the potential of data, with Data-Driven Culture (DDC) being considered the main barrier organizations face. Thus, this study aims to build a theoretical framework for the implementation of a DDC in the context of BDA. To achieve this, a systematic literature review was conducted. As a result, four major categories were identified: Organizational Context, BDA Functions and Processes, and Benefits. Therefore, the study contributes to the academic field by deepening the understanding of DDC and to the corporate environment by providing a framework that helps organizations map the necessary factors to implement a DDC within the context of BDA.

Keywords: Data-Driven Culture. Big Data Analytics Capabilities. Systematic Literature Review. *Framework.*

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

COD	Cultura Orientada a Dados
BD	Big Data
BDA	Big Data Analytics
BDAC	Big Data Analytics Capabilities

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	15
2.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	17
2.1.	Big Data Analytics Capabilities	17
2.2.	Cultura Organizacional.....	18
2.3.	Cultura orientada a dados.....	19
2.4.	Síntese da revisão de literatura.....	20
3.	MÉTODO DE PESQUISA	21
4.	RESULTADOS.....	25
4.1.	Contexto Organizacional.....	26
4.1.1.	Relacionamento	26
4.1.2.	Aprendizado Organizacional	26
4.1.3.	Democracia dos dados	26
4.1.4.	Liderança	27
4.2.	Processos BDA.....	27
4.3.	Funções.....	29
4.4.	Benefícios	29
4.1.5.	Desempenho Organizacional	30
4.1.6.	Inovação.....	30
4.1.7.	Agilidade	31
4.1.8.	Valor de Negócios	31
5.	CONCLUSÃO	33
6.	REFERÊNCIAS	35
7.	ANEXOS	39

1. INTRODUÇÃO

Contemporaneamente as organizações estão presenciando a era do *Big Data* (BD), com uma grande taxa de geração de dados nas organizações e consequentemente conjunto de dados complexos para analisar (Munir et al., 2022). Os dados são atualmente o combustível e produto do mundo digitalizado, e as organizações os enxergam como um ativo e utilizam para criar valor para o negócio, manter a competitividade e a sustentabilidade da empresa (Chaudhuri et al., 2021; Upadhyay; Kumar, 2020; Cadden et al., 2022).

A complexidade dos dados é caracterizada pelas características do fenômeno do BD, o termo BD refere-se a 3 principais características: (1) volume, refere-se à quantidade de dados gerada em uma unidade de tempo, seja por segundo, minuto, hora ou dia. (2) velocidade, está ligada com quão rápido esse volume de dados é transmitido e gerado, ou seja, a taxa de geração de dados. (3) variedade, refere-se aos diferentes formatos de dados gerados em grande volume, como os dados estruturados e não estruturados que são oriundos de diferentes fontes. (Cadden et al., 2022; Nguyen, 2018; Shamim et al., 2019; Karaboga et al., 2019).

Nguyen (2018) e Karaboga et al. (2019), ainda cita outras duas características: (4) veracidade, refere-se à qualidade e acurácia dos dados e que os dados coletados podem não representar sempre um alto nível de confiabilidade. (5) valor, refere-se à capacidade da empresa em transformar esse conjunto de dados em um resultado valioso, isto é, parte do processo da coleta de dados até a condução de metas específicas.

O BD fornece aos tomadores de decisão insights baseados na realidade, permitindo decisões mais assertivas e fundamentadas. Com isso, reduz-se a dependência de escolhas baseadas exclusivamente na experiência ou em suposições pessoais (Shamim et al., 2019). Nesse contexto, o uso dos dados e o desenvolvimento da capacidade analítica atuam de forma estratégica guiando negócios e operações para adquirir vantagem competitiva sobre os concorrentes (Medeiros; Maçada, 2021).

Sendo assim, as organizações buscam analisar os conjuntos de dados de maneira significativa, buscando extrair insights valiosos em tempo real (Munir et al., 2022). Análises descritivas, preditivas e prescritivas são feitas para oferecer suporte para a tomada de decisão. Nesta circunstância, o Big Data Analytics (BDA) é capaz de gerar insights singulares relacionado ao comportamento do cliente, cadeia de suprimento, padrões de negócios, operação e monitoramento de mercado enquanto possibilita previsões para melhorar a performance da empresa (Munir et al., 2022; Wamba et al., 2020).

Entretanto, de acordo com Dremel (2017) há algumas barreiras para a adoção do BDA, entre elas está o estabelecimento de uma Cultura Orientada a Dados (COD), que envolve comprometimento com o BDA em nível operacional e executivo, de forma que se tenha uma mentalidade de que o dado é um ativo valioso e indispensável para empresa. Sendo assim, a COD é a principal barreira enfrentada pelas empresas para a adoção do BDA (Silva et al., 2024).

Dada a importância das iniciativas de BDA para as organizações, e a principal barreira da COD esse estudo visa construir um *Framework*¹ que englobe os principais fatores para o desenvolvimento de uma COD, já que existe uma lacuna na literatura sobre o tema. Para isso, uma revisão sistemática da literatura será feita para a construção do *Framework*. Então, o estudo busca trazer de forma mais clara os fatores necessários dentro de uma organização para que se beneficiem de tomadas de decisões baseada em dados, utilizando do *Framework* como referência para mensurar o desenvolvimento da cultura por meio de análises individuais da presença de cada fator.

Este texto está dividido da seguinte forma: inicialmente a seção “Revisão bibliográfica” trazendo embasamento teórico sobre conceitos importantes. Em seguida a seção “Método de pesquisa” apresenta um detalhamento da metodologia utilizada para este estudo. A seção “Resultados” detalha as descobertas obtidas. A seção “Discussão” analisa os resultados encontrados. Por fim, a seção “Conclusão” delineia uma agenda de pesquisa futura, destacando áreas prioritárias e sugerindo direções para estudos subsequentes que possam ampliar e aprofundar os conhecimentos atuais sobre o tema.

¹ A framework é uma estrutura que serve de base para desenvolver algo mais complexo (Camarinha-Matos, Afsarmanesh, 2008). Nesse trabalho, o framework funciona como um pacote que traz os fatores para implementar uma Cultura Orientada a Dados.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para a realização do presente estudo, foi elaborada uma revisão bibliográfica a fim de construir um conhecimento fundamentado em artigos e pesquisas presentes na literatura. Tal revisão foi consolidada nos tópicos de Big Data Analytics Capabilities e Cultura Orientada a Dados.

2.1. Big Data Analytics Capabilities

BDA é a criação de valor para as empresas por meio de uma abordagem que utiliza de ferramentas, técnicas e processos para coletar, organizar, visualizar e analisar um conjunto de dados com características de um conjunto BD, e a partir disso gerar insights que guiam as decisões operacionais e estratégicas visando o ganho de performance. (Shamim et al., 2020; Dubey et al., 2020).

O BDA é considerado um diferencial que colabora com a criação de vantagem competitiva e desenvolve a habilidade das organizações de melhorar seus ambos os processos, operacionais e estratégicos (Wamba et al., 2020). As BDA Capabilities (BDAC), permite que as empresas otimizem sua capacidade de processar informações e extrair insights críticos do grande volume de dados considerando sua variedade. Nesse contexto, o BDAC é uma importante capacidade organizacional e tecnológica em que as organizações consigam utilizar de informação externa para gerar conhecimento interno e para isso tenham rotinas que contribuam com a absorção do conhecimento dos dados para gerar inovação e vantagem competitiva para a empresa (Al-Khatib, 2022).

O Big Data Analytics Capabilities (BDAC), é definido em termos gerais pela capacidade da organização em: coletar, organizar, extrair, integrar, analisar, armazenar, compartilhar e reutilizar os dados de grande volume, variedade e alta velocidade utilizando habilidades técnicas e não técnicas para criar insights para melhorar a competitividade do negócio por meio de planos para ações estratégicas (Troisi et al, 2020; Munir et al., 2022; Behl, 2020; Lin; Kunnathur, 2019; Yu et al., 2021; Upadhyay; Kumar, 2020). Em suma, o BDAC é dividido em três principais dimensões: recursos tangíveis, humano e intangíveis (Cadden et al., 2022).

De acordo com Cadden et al. (2022), os recursos tangíveis estão relacionados com investimentos em tecnologias como Hadoop, No SQL, RFID, Blockchain e captura e mineração de dados internos e externos. Já o recurso humano, inclui a capacidade gerencial e técnicas dos colaboradores, entre as habilidades gerenciais estão liderança e relacionamento, conhecimento da empresa, perspicácia analítica e tomada de decisão e a confiança, habilidades essas que

permite que os colaboradores desenvolvam planos estratégicos com base em insights. Por outro lado, os recursos técnicos são as habilidades para lidarem com as mais novas tecnologias que foram exemplificadas nos recursos tangíveis (Cadden et al., 2022). Por fim os recursos intangíveis, que inclui a cultura e o processo de aprendizado da organização são as capacidades que moldam a organização para adquirir agilidade, inovação e a habilidade da empresa se adaptar as mudanças e promover um crescimento sustentável (Cadden et al., 2022).

2.2. Cultura Organizacional

Cultura Organizacional (CO) é definida como um padrão de suposições básicas desenvolvidas por um grupo por meio de experiências internas e externas, essas são percebidas, pensadas e sentidas pelo grupo como a maneira correta de se lidar com problemas, e, portanto, são transmitidas para novos membros (Schein, 1984). A CO representa a programação mental coletiva de um grupo, característica que diferenciam grupos. A cultura é aprendida pelo ambiente social no qual uma pessoa vive, e não herdada de seus genes (Hofstede, 2010).

Groysberg et al. (2018) sintetiza a cultura em 4 atributos principais: (1) Compartilhada: a cultura é um fenômeno de grupo, e não pode existir individualmente em somente uma pessoa, ela está difundida em um grupo e representa as regras não escritas, ou seja, os comportamentos e valores; (2) Difusa: a cultura permeia toda hierarquia e está amplamente presente na organização, ela é manifestada no ambiente físico, nos rituais do grupo e nas ações coletivas de forma clara, por outro lado, ela ainda está presente em elementos menos visíveis como a mentalidade, motivação e nas lógicas de ação; (3) Duradoura: A cultura direciona o comportamento dos colaboradores para o longo prazo, ela é construída por meio do aprendizado do grupo e atua como um padrão social auto reforçador para os membros; (4) Implícita: as pessoas são intrinsecamente programadas para reagir a cultura de forma intuitiva, então a cultura está sempre influenciando os indivíduos de um grupo de maneira sutil, mas que moldam sua maneira de agir com base na cultura já internalizada no grupo.

A cultura tem influência em como a organização responde a situações externas e define decisões estratégicas (Dubey et al., 2019). Assim, a CO é um elemento chave para o sucesso das organizações, ela é o produto do relacionamento entre os colaboradores e entre a organização e os clientes (Behl, 2022). Pesquisadores identificaram a CO como fator fundamental para melhorar o BDAC, ao mesmo tempo que melhora a qualidade dos dados e integra os recursos (Morimura; Sakagawa, 2023). Empiricamente, pesquisadores destacam a

influência da CO no desempenho organizacional por meio da BDAC (Shamim et al., 2019; Morimura; Sakagawa, 2023). De acordo com Behl, (2022), trabalhos recentes demonstram que recursos intangíveis e tangíveis colaboram com a construção da cultura organizacional, pois cativam os envolvidos com maior compreensão das práticas recentes que a organização está implementando cotidianamente.

2.3. Cultura orientada a dados

Atualmente os maiores desafios enfrentados pelas organizações são gerenciais e culturais, a aceitação e disposição de toda organização e colaboradores para com os dados têm papel fundamental para que iniciativas Big Data tenham sucesso (Karaboga et al., 2019). De acordo com Shamim et al. (2020), as organizações necessitam desenvolver uma Cultura Orientada a Dados (COD) para reduzir a dependência de instintos e palpites e basearem em fatos que são identificados com a análise dos dados coletados pela empresa. E esse é um dos maiores desafios que organizações orientada a dados estão enfrentando, já que importantes decisões são tomadas pela experiência de colaboradores que são influentes nesse processo, e assim, os dados são utilizados como justificativa para tomada de decisões, ao invés de compreenderem a real situação por meio deles (Shamim et al., 2020; Shamim et al., 2019).

A COD refere-se à um padrão de comportamento, crenças, normas e valores que um grupo de pessoas acreditam e compreendem. Elas reconhecem que os processos de BDA, a democratização dos dados e conhecimento gerado são fundamentais para que as decisões certas sejam tomadas, exercendo uma função crítica para o sucesso da organização (Duan; Cao; Edwards, 2020; Wang et al., 2020; Chaudhuri et al. 2021; Medeiros; Maçada, 2021; Al-Khatib; Ramayah, 2022; Yu et al., 2023; Wong; Ngai, 2023; Chaudhuri et al., 2024; Anton et al., 2023).

De acordo com Chaudhuri et al. (2021), as empresas precisam de uma cultura apropriada para extrair o máximo potencial do BDA e gerar valor, vantagem competitiva, maior capacidade de responder ao ambiente externo e de inovação para a organização. A COD promove um papel essencial para construir e compartilhar conhecimento, construir análises preditivas e aprimorar a capacidade de tomada de decisões e inovação baseada nos dados e análises com técnicas de *machine learning*, estatísticas e outras que permitem um mapeamento da situação atual para decisões mais assertivas (Al-Khatib, 2022).

Portanto, a COD é considerada uma importante condutora de atividades inovadoras, que levam colaboradores a serem mais criativos e surgirem com ideias que podem trazer vantagens

competitivas para as empresas, explorando um novo potencial mercado, identificando necessidades de clientes, enxergar otimizações em seus próprios processos e outras oportunidades que as análises identificam. Como foi demonstrado em estudos que gigantes digitais como Apple, Alibaba, Facebook e Google estão se beneficiando da construção de uma COD, pois com a cultura implementada e outras capacidades da BDAC as organizações conseguem se diferenciar perante o mercado e trazer benefícios para um crescimento sustentável (Chaudhuri; Vontris; Chatterjee, 2023; Chaudhuri et al., 2024).

2.4. Síntese da revisão de literatura

Em suma, o BDA traz grandes possibilidades para as organizações extraírem valor de seus dados. Para isso, o BDAC é fundamental para capacitar as organizações a percorrer o processo da coleta de dados até a geração da ideia e dispor de colaboradores com competências técnicas para lidar com os complexos conjuntos de dados. Além disso, a CO molda os comportamentos e valores compartilhados, os quais permeiam a hierarquia influenciando na sua capacidade de adaptação e aprendizado. Nesse contexto, a COD reforça a importância dos dados e molda comportamentos para tomada de decisões baseada em dados, além de democratizar o conhecimento e promover a exploração de oportunidades com base nos *insights* gerados. Juntas, essas variáveis criam uma sinergia que melhora a performance organizacional, alavancando tanto os recursos tecnológicos quanto os culturais para um crescimento sustentável.

3. MÉTODO DE PESQUISA

Para a realização da revisão sistemática da literatura foi utilizado o método Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA), sugerido por Page (2021). Este consiste em um fluxograma que caracteriza processos a serem seguidos a fim de se realizar uma revisão bibliográfica. A Figura 2 a seguir demonstra o passo a passo:

Figura 2: Passo a passo abordagem PRISMA 2020 para revisão sistemática. (Adaptado de Page et al., 2021)



Fonte: próprio autor

A abordagem do PRISMA tem como objetivo ser uma metodologia replicável para garantir a transparências dos resultados obtidos. Além disso, o PRISMA propõe um checklist que garante o cumprimento dos requisitos esperados do autor durante a execução da metodologia (Page, 2021).

Sendo assim, o processo da revisão se iniciou com o planejamento da fase de identificação, por meio de revisões exploratórias sobre o tema a ser tratado e discussões com especialistas para definir as palavras chaves relevantes que estivessem alinhadas com objetivo da pesquisa: definir os fatores críticos para a implementação de uma cultura orientada a dados no contexto do BDA. Com base na busca feita nas bases, as palavras-chave foram sendo

otimizadas de forma que trouxessem uma quantidade relevante de artigos para que a revisão pudesse ser aplicada.

A partir do planejamento, definiu-se que a string de busca a ser utilizada seria: “*Data-Driven Culture*” OR “*Analytic Culture*” OR “*Organizational Culture*” AND “*Big Data Analytics*” OR “*Data Analytics*” OR “*Business Analytics*” OR “*Big Data Analytics Capabilities*”. As bases de dados definidas para busca foram a Scopus e a Web of Science (WOS), essas foram determinadas pela sua grande relevância e reconhecimento no meio acadêmico, garantindo um corpus de qualidade para o desenvolvimento da pesquisa. O filtro determinou-se que os artigos seriam limitados ao final do ano de 2023.

Como resultado, 123 artigos foram elencados da WOS e 129 pela Scopus, totalizando 252 artigos. A partir disso, um processo de remoção de duplicatas foi executado, excluindo-se um total de 78 duplicatas e chegando em um corpus final de 174 artigos. Em seguida, definiu-se os critérios de inclusão e exclusão para classificar os artigos na fase de seleção, os critérios estão apresentados na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1: critérios de inclusão e exclusão para metodologia
PRISMA

Critérios de exclusão	
E1	Artigos que não estejam na língua inglesa ou portuguesa.
E2	A cultura não é abordada na pesquisa.
E3	A cultura é somente vista como resultado da pesquisa.
E4	A pesquisa não é contextualizada com o tema do Big Data Analytics.

Fonte: próprio autor

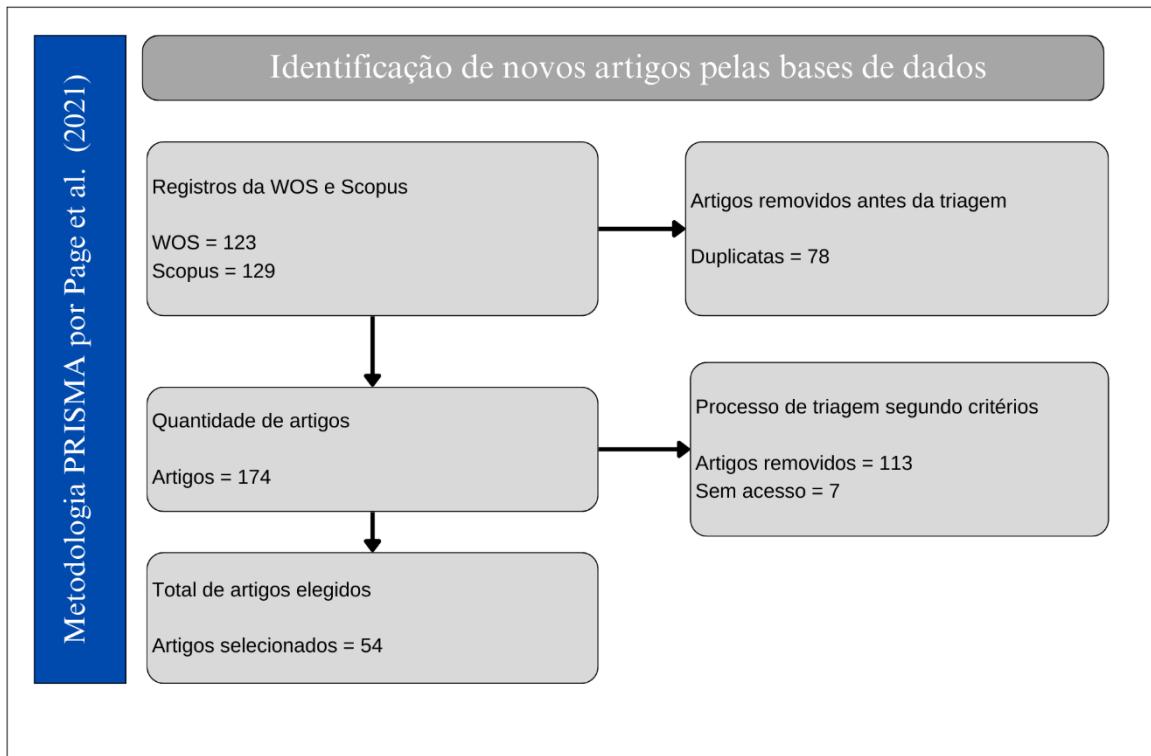
Tabela 2: critérios de inclusão para metodologia PRISMA

Critérios de inclusão	
I1	O artigo aborda o tema de data analytics, BDAC (Big Data Analytics Capabilites), entre outros
I2	A cultura orientada a dados é objeto de estudo

Fonte: próprio autor

O processo seguiu com a leitura do título, palavras-chave e resumo, filtrando os artigos que estivessem de acordo com os critérios definidos. O final da classificação dos artigos chegou-se a 61 artigos inclusos, então removeu-se os artigos que não fosse possível acessar na íntegra e finalizou-se com 54 artigos disponíveis para a fase de elegibilidade. Em seguida, os 54 artigos foram lidos na íntegra buscando a identificação de fatores que estivessem relacionado com a COD. Com a finalização da fase de elegibilidade, como resultado possuía-se uma planilha eletrônica com os artigos caracterizados com os fatores encontrados. A Figura 3 ilustra o funil pelo qual os artigos passaram:

Figura 3: abordagem PRISMA 2020 proposta por Page et al. (2021)



Fonte: Próprio Autor

Por fim, os fatores foram categorizados por semelhança e consequentemente construiu a primeira versão teórica do *Framework* de como implementar uma COD. Em seguida, após algumas revisões chegou-se à versão final do *Framework* que será apresentado nos resultados.

4. RESULTADOS

Os resultados obtidos da revisão sistemática foram satisfatórios permitindo a construção de um *Framework* que traz fatores associados a uma COD, voltada para o contexto do BDA. O *Framework* ficou subdividido em: Contexto Organizacional, Funções, Processos BDA e Benefícios. O *Framework* está ilustrado na Figura 4:

Figura 4: *Framework* para uma cultura orientada a dados



Fonte: Próprio autor

4.1. Contexto Organizacional

Nessa categoria, os fatores devem ser preservados dentro da organização para se consolidar a COD, são considerados como a base de toda organização e deve ser preservada como a identidade sua identidade, essas estão caracterizados a seguir:

4.1.1. Relacionamento

De acordo com Abamunay e Mezghani (2022), relacionamento é o grau em que a organização tem um relacionamento forte entre seus colaboradores de forma que garantirão um serviço otimizado. Como subelementos o autor considera orientação para o time, cooperação, diversidade, gestão de talentos e valores, elementos que juntos promovem o relacionamento forte entre os colaboradores e consequentemente o serviço otimizado.

Nesse contexto, os projetos promovidos pela organização devem ter um forte relacionamento entre as áreas, com alta comunicação e cooperação, de forma que os colaboradores estejam alinhados com seus objetivos, assim, projetos devem ter as unidades de análises e os gestores alinhados e com o incentivo de buscar diferentes análises para tomadas de decisões mais assertivas (Abamunay, Mezghani, 2022).

4.1.2. Aprendizado Organizacional

Shamim et al. (2019) e Abamunay e Mezghani (2022) argumentam que uma cultura de aprendizado pode afetar a capacidade da empresa de se adaptar. Além disso, há ênfase em iterações, feedback e aprendizado, como também esperado pelo processo de BDA, que há a fase de reutilizar os aprendizados de ciclos anteriores com novos promovendo ciclos duplos de aprendizados e consequentemente inovação (Anton et al, 2023; Troisi et al, 2020). Por fim, a COD valoriza o aprendizado, os dados e a inovação. Então, a COD valoriza o aprendizado, os dados e a inovação de forma que tendo aprendizado organizacional como comportamento a empresa estará mais voltada a buscar aprendizado com os dados para gerar inovação e fortalecer a COD (Anton et al, 2023).

4.1.3. Democracia dos dados

Oliveira e Handfield (2022) argumentam que menos de 10% das organizações são abertos ao compartilhamento de dados entre as áreas funcionais, e mesmo quando aberto não há uma determinação de nível de acesso para diferentes posições. Para isso, os autores sugerem a criação de uma política de democracia dos dados, a qual irá definir quais dados os gerentes e colaboradores terão acesso para tomar decisões assertivas dentro de suas responsabilidades.

A COD exige um comprometimento da organização com a democracia dos dados, a qualidade e o uso deles para tomadas de decisões eficientes, para então gerar valor e promover benefícios para a organização (Anton et al, 2023). Uma organização orientada a dados deve promover o compartilhamento dos dados entre as áreas da empresa, fortalecendo o fator de relacionamento e incentivando o aprendizado organizacional, de maneira que esses comportamentos geram valor para a organização.

4.1.4. Liderança

Liderança pode ser definido como a capacidade do líder em influenciar a cultura da organização para garantir serviços otimizados (Abamunay, Mezghani, 2022). Assim, o líder tem um papel fundamental de promover a COD nas organizações, a liderança é considerada um fator chave para se alcançar a COD (Anton et al, 2023). Shamim et al. (2019) comprova a hipótese de que a liderança focada em Big Data está positivamente relacionada com a capacidade de tomar melhores decisões,

Para que a liderança seja realmente relevante na construção de uma forte COD é necessário comprometimento dos principais líderes que transmitem a cultura com uma gestão de cima para baixo e o engajamento de todas unidades e colaboradores (Persaud e Jare, 2024; Anton et al, 2023). Quanto maior o nível de maturidade da organização, mais importante se faz a liderança, pois líderes devem comunicar o valor dos dados para tomadas de decisões e como o seu uso traz benefícios para a organização.

4.2. Processos BDA

Com o contexto organizacional difundido na organização, os processos relacionados ao BDA devem ser implementados, definindo a jornada dos dados até a geração de valor. Assim têm-se, a categoria de processos do BDA, de acordo com Troisi et al. (2020), os principais passos do ciclo do BDA são coleta de dados, organização de dados, extração de dados,

integração de dados, análise de dados, compartilhamento de dados, armazenamento de dados e reutilização de dados. Troisi et al. (2020) argumenta que o ciclo visa entender como usar a análise de dados para reformular o modelo tradicional da empresa, aproveitando oportunidades que aprimorem a cadeia de valor da organização.

Segundo ainda Troisi et al. (2020), os dois primeiros processos representam a fase de observação, que a empresa coleta dados e os organiza, esses dois são fundamentais para a eficiência do ciclo dos dados na organização, a captura dos dados atualmente engloba diferente tipo de dados, que precisam passar por processos para organizá-los e os terem disponíveis para extração e compartilhamento. E assim, entrando na fase de interpretação na qual os dados estão organizados de maneira adequada e é possível fazer a extração e compartilhamento para toda empresa. Anton et al. (2023) traz como exemplo o “*self-service analytics*” que promove o compartilhamento dos dados, permitindo uma extração simplificada do que é necessário.

Em seguida, é feito o processo da análise que visa transformar os dados em conhecimento para que melhores decisões sejam tomadas e assim uma maior compreensão da realidade seja obtida. Dentro desse processo da análise, diversas ferramentas podem auxiliar na construção de análises, como por exemplo o uso de inteligência artificial e aprendizado de máquina para identificar padrões, ou a visualização de dados para maior clareza e insights visto que a imagem auxilia na compreensão de uma grande quantidade de dados de forma consolidada. (Anton et al, 2023; Medeiros, Maçada, 2021; Troisi et al, 2020).

Por fim, há os processos de armazenamento e reutilização que estão relacionados a fase da tomada de decisão estratégica baseado em insights oriundos da análise e com isso há o armazenamento desses conhecimentos obtidos e com a replicabilidade do ciclo de BDA, todo esse conhecimento armazenado pode ser reutilizado em novos ciclos, provocando duplos loops de aprendizado e conhecimento acumulado que gera ideias para a empresa que levará aos benefícios propostos (Troisi et al, 2020)

Como conclusão, os processos BDA são fundamentais no contexto do Big Data, de forma que a organização que os possui bem definidos promovem a COD pois a organização está preocupada com a coleta dos dados, o tratamento para organizá-los, a promoção da extração e integração entre os dados para a interpretação dos dados para que decisões sejam tomadas em níveis estratégicos, táticos e operacionais e por todos os colaboradores, não somente líderes (Anton et al, 2023; Troisi et al, 2020).

4.3. Funções

Com os processos definidos, torna-se importante a definição de funções e responsabilidades para que toda jornada seja cumprida. Então nessa categoria, as empresas precisam encarar os dados como um ativo e para promover a COD devem traçar estratégias de longo prazo para a consolidação da cultura na organização, e ter planos de ações como nomear um diretor de dados, e uma unidade de análise com profissionais que possuam competências para executar os processos de BDA (Anton et al, 2023).

Para isso, Ariker, McGuire e Perry (2013) nomeiam algumas principais funções para se ter em seu time de Big Data, entre elas estão higienistas de dados, que tem como responsabilidade tratar os dados coletados e deixá-los limpos e prontos para extração, isto é, esses profissionais contribuem para os processos de coleta de dados a e organização dos dados. Além dessa, eles nomeiam a função de explorador de dados, o qual tem a função de encontrar dados que são realmente relevantes para as análises, dessa maneira ainda é possível associar dados relevantes para cada área facilitando as análises e agilizando os processos, esse profissional contribui para os processos de organização de dados, extração de dados e integração de dados

Ariker, McGuire e Perry (2013) também chamam atenção para duas outras funções, sendo elas arquiteto de dados e cientista de dados. Arquiteto de dados é caracterizado por reunir os dados descobertos pelo explorador de dados e organizá-los de maneira que o acesso seja fácil e que os dados estejam prontos para as análises, além de garantir que os usuários tenham acesso dentro do prazo que precisam, seja a cada hora ou minuto. Por fim, a função de cientista de dados que utilizam de análises descritiva, preditiva, prescritiva: (1) descritiva: análises que visam responder perguntas e entender fatos que ocorreram com base em dados históricos. (2) preditiva: tem como objetivo o reconhecimento de padrões com estratégias complexas para antecipar possíveis acontecimentos ou prever o comportamento do cliente. (3) prescritiva: análises que questionam como deveria estar acontecendo, por exemplo o comportamento do cliente, unindo as análises descritiva e preditiva com modelos complexos matemáticos e simulações e aprendizado de máquina para otimizar a performance e seguir o caminho desejado (Sabharwhal, Miah, 2021).

4.4. Benefícios

O *Framework* traz os benefícios que uma COD traz para uma organização que a tenha difundida em sua cultura. Estes são resultado das outras três categorias quando implementadas de forma eficiente, trazendo diversos benefícios para a organização, como os que estão caracterizados abaixo:

4.1.5. Desempenho Organizacional

Desempenho organizacional é definido como retorno para organização, sejam financeiros ou não financeiros. O financeiro está diretamente ligado à rentabilidade de investimentos, crescimento de receita e margem de lucro, ou então ativos tangíveis. Por outro lado, o retorno não financeiro está relacionado com a satisfação dos clientes, crescimento da empresa, diferenciação no mercado, entre outros benefícios intangíveis (Upadhyay, Kumar, 2020)

Nesse contexto, a COD traz um aumento de performance para a área de cadeia de suprimentos, operacional, economia circular e no mercado a qual a empresa está inserida. Portanto um dos principais benefícios é que a COD alavanca resultados financeiros e não financeiros, cultivando um crescimento sustentável para a organização (Chaudhuri et al. 2023; Karaboga et al, 2023; Wamba et al, 2020; Chau et al. 2023; Khan et al. 2023; Cadden et al. 2002; Al-Khatib, Ramayah, 2023).

4.1.6. Inovação

Inovação é definido por conseguir trazer ideias criativas que são aplicadas dentro da organização de forma eficiente (Munir, 2022). E pode ser separada em duas grandes categorias, a inovação incremental e exploratória. A primeira está associada a um menor risco e visa aprimorar o conhecimento já adquirido e promover pequenas mudanças que tragam valor. Já a segunda, está associada a uma abordagem mais radical, promovendo novos produtos, serviços e processos visando capturar uma maior oportunidade, consequentemente traz um maior investimento, risco e complexidade (Wang; Lin; Sheng, 2022).

Dado o contexto do BDA, a COD exerce uma grande influência positiva na inovação das empresas, seja ela incremental ou exploratória, isso pois com o grande volume de informações associado a uma forte COD capacita a empresa para extrair insights que promovam a inovação dentro da organização (Chaterjee, Chaudhuri, Vrontis, 2021; Troisi et al. 2020;

Chaudhuri et al. 2021; Wang, Lin, Sheng, 2022; AL-Khatib, Ramayah, 2022; Karaboga et al. 2018; Chaudhuri, Chatterjee, Mariani, Wamba, 2024; Korayim et al. 2024).

4.1.7. Agilidade

Agilidade é a capacidade das empresas de sentirem e responderem às mudanças do mercado, de forma que aproveita oportunidades e lida com ameaças (Hyun, 2020). Ravasan (2021) também destaca a característica de conseguir reconfigurar recursos e processos para explorar as condições do mercado.

Agilidade também é conceituada como agilidade sensorial, agilidade na tomada de decisão e agilidade para ações. Sendo que agilidade sensorial se refere a percepção da empresa para todas as atividades que podem estimular o desempenho competitivo, e é considerada uma competência da organização explorar oportunidades com base na coleta e análise de dados sobre clientes, parceiros e competidores. Já agilidade na tomada de decisão é definido pela competência da empresa em capturar informações, extrair insights e explorar oportunidades tomando decisões sólidas com base nos dados para maximizar os lucros e minimizar riscos. Por fim, agilidade na ação é a capacidade da empresa de planejar alterações nas políticas ou estratégias a respeito de competidores, parceiros e clientes (Ravasan, 2021).

Dessa forma, organizações que possuem complexos conjuntos de dados e os utilizam para tomar melhores decisões, consegue alcançar uma maior agilidade, já que os dados quando coletados e analisados se transformam em informações relevantes para que a empresa possa responder às mudanças de maneira eficiente com decisões que irão contribuir para o desempenho competitivo, permitindo explorar oportunidades e minimizar riscos perante diferentes cenários, e assim traçar estratégias responsivas para um crescimento contínuo e sustentável (Hyun, 2020; Ravasan, 2021).

4.1.8. Valor de Negócios

Persaud e Zare (2024) argumentam que valor é considerado como retorno financeiros e não financeiros para organização. No entanto, salienta que os não financeiros são considerados mais importantes, visto que gera valor competitivo sustentável, lealdade dos clientes, inovação e valor, características as quais são mais persistentes e geram vantagem competitiva ao longo do tempo.

Para isso, decisões que são baseadas em fatos e evidências, e não representam intuições dos tomadores de decisão faz com que as empresas tomem decisões mais assertivas gerando valor ao negócio. Então, a COD quando difundida em toda hierarquia da organização, faz com que mais valor seja gerado pois há o comportamento em ter decisões baseada em dados (Anton et al., 2023; Wamba et al., 2020; Persaud; Jare, 2024).

5. CONCLUSÃO

O estudo trouxe como objetivo a construção de um *Framework* teórico baseado na literatura que trouxessem os principais fatores para se implementar uma cultura orientada a dados dentro de organizações. E para isso, o estudo considerou o contexto do BD que as organizações vivenciam contemporaneamente. Nesse contexto, diversas organizações enfrentam obstáculos para extrair valor dos complexos conjuntos de dados, entre esses obstáculos está a COD, a qual é fundamental para aprimorar tomadas de decisões e garantirem decisões baseada em dados e evitar suposições e palpites por parte de líderes.

Dessa maneira, o estudo traz contribuição para o meio acadêmico, explorando melhor o tema de cultura orientada a dados e trazendo uma maior compressão dos benefícios que se têm quando a cultura é implementada, além disso, uma visão geral de fatores que estão relacionados com o tema. Por outro lado, o estudo traz resultados de grande valor para o meio corporativo, de maneira que organizações possam compreender a importância da COD dados os benefícios para sua organização, e quais fatores compõem a COD categorizadas em 3 dimensões que facilitam a análise dos obstáculos que a organização está enfrentando para a implementação ser bem-sucedida.

Aprofundando-se no *Framework*, o estudo trouxe os diversos benefícios que organizações possuem ao implementar uma COD, visto que elas ganham agilidade para tomada de decisões, sendo mais responsivas a possíveis mudanças no mercado, aproveitando oportunidades e lidando melhor com ameaças. E geram valor para o negócio com recursos intangíveis como diferenciação no mercado, além da performance na empresa no setor financeiro, cadeia de suprimentos e no mercado. E por fim, se tornam uma empresa com maior incidência de inovação, explorando oportunidades que os dados trazem sobre sua operação e mercado, trazendo soluções inovadoras ou aprimorando serviços com base nas reais necessidades dos clientes.

Já tratando-se das três categorias que geram os benefícios, temos uma divisão clara entre o contexto organizacional, funções e processos. Então, o contexto organizacional é a primeira categoria que compõe a base do *Framework*, já que ele traz fatores que irão caracterizar o comportamento das equipes durante o processo de tomada de decisão. Já as funções é a categoria responsável por garantir que os colaboradores tenham competências técnicas para lidar com os complexos conjunto de dados e seus respectivos processos necessários para extrair os dados e gerar valor com as análises.

Por fim, os processos relacionados ao BDA que compõe a jornada dos dados até a tomada de decisão. Esses processos partem desde a coleta dos dados de ambientes externos e internos, sendo esses dados estruturados e não estruturados, por conta disso há a importância da organização dos dados e integração para que garanta um processo de análise eficiente, gerando conhecimento, acumulando esse e reutilizando em um ciclo de aprendizagem de forma que as tomadas de decisões se tornem mais assertivas.

Entretanto, o estudo possui algumas limitações como: a generalização do *Framework* desconsiderando o setor e contexto de cada organização, a falta da pesquisa feita em campo para compreender fatores que podem surgir na parte prática da aplicação. Sendo assim, a aplicação prática por meio de um estudo de caso poderia trazer contribuições complementares para melhor compreensão sobre a COD e consequentemente uma melhor aplicação por parte dos usuários do *Framework*.

Portanto, como pesquisas futuras é sugerido a aplicação de um estudo de caso para aprofundamento do *Framework* considerando a parte prática e trazendo particularidades que o contexto real de uma empresa pode trazer. E nesse estudo de caso é recomendado uma empresa que realmente esteja em um cenário de BD, com complexos conjuntos de dados que exijam a aplicação de todos os fatores para a percepção do valor gerado pela COD.

Este trabalho faz parte de uma bolsa PIBIC e também chamada do CNPQ Universal com número de processo 405914/2023-7, com início em 2024 e término para 2026, e este trabalho visa nos próximos anos conseguir contribuir com os trabalhos futuros em campo. Além disso o projeto já demonstrou relevância com artigo aprovado em congresso, evento “Kickoff Week Desvendando o Poder da Cultura Organizacional Orientada a Dados” para divulgação do tema com especialistas e 392 participantes e duas publicações, no Jornal da USP e no Simpósio de Engenharia de Produção da Unesp Bauru, que podem ser encontradas no anexo A e B respectivamente.

6. REFERÊNCIAS

- ABANUMAY, R.; MEZGHANI, K. Achieving Strategic Alignment of Big Data Projects in Saudi Firms: The Role of Organizational Culture. *International Journal of Information Technology Project Management*, v. 13, 2022.
- AL-KHATIB, A. Can big data analytics capabilities promote a competitive advantage? Green radical innovation, green incremental innovation and data-driven culture in a moderated mediation model. *Business Process Management*, v. 28, 2022.
- AL-KHATIB, A.; RAMAYAH, T. Big data analytics capabilities and supply chain performance: testing a moderated mediation model using partial least squares approach. *Business Process Management*, v. 29, 2023.
- ANTON, E.; OESTERREICH, T.; APTYKA, M.; TEUTEBERG, F. Beyond Digital Data and Information Technology: Conceptualizing Data-Driven Culture. *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*, 2023.
- ARIKER, M.; MCGUIRE, T.; PERRY, J. Five roles you need on your big data team. *Harvard Business Review*, 2023.
- BEHL, A. Antecedents to firm performance and competitiveness using the lens of big data analytics: a cross-cultural study. *Management Decision*, v. 60, 2022.
- CADDEN, T. et al. Unlocking supply chain agility and supply chain performance through the development of intangible supply chain analytical capabilities. *International Journal of Operations*, v. 42, 2022.
- CAMARINHA-MATOS, L; AFSARMANESH, H. On reference models for collaborative networked organizations. *International Journal of Production Research*, v. 46(9), 2008.
- CHAUDHURI, R.; CHATTERJEE, S.; MARIANI, M.; WAMBA, S. Assessing the influence of emerging technologies on organizational data driven culture and innovation capabilities: A sustainability performance perspective. *Technological Forecasting & Social Change*, v. 200, 2024.
- CHAUDHURI, R.; CHATTERJEE, S.; VRONTIS, D.; THRASSOU, A. Adoption of robust business analytics for product innovation and organizational performance: the mediating role of organizational data-driven culture. *Annals of Operations Research*, v. 339, 2021.
- CHAUDHURI, R.; VRONTIS, D.; CHATTERJEE, S. Reimaging Emerging Technologies for Digital Transformation and Growth Trajectory of Organizations in New Normal: The Moderating Role of Organizational Data-Driven Culture. *IEEE Transactions On Engineering Management*, 2023.
- CHATTERJEE, S.; CHAUDHURI, R.; VRONTIS, D. Does data-driven culture impact innovation and performance of a firm? An empirical examination. *Annals of Operations Research*, v. 333, 2024.
- CHAU, K.; HUANG, T.; MOSLEHPOUR, M.; KHAN, W.; NISAR, Q.; HARIS, M. Opening a new horizon in green HRM practices with big data analytics and its analogy to circular economy performance: an empirical evidence. *Environment, Development and Sustainability*, v. 26, 2023.

- DREMEL, C. Barriers to the Adoption of Big Data Analytics in the Automotive Sector. Americas Conference on Information Systems, v. 23, 2017.
- DUBEY, R. et al. Big data analytics and organizational culture as complements to swift trust and collaborative performance in the humanitarian supply chain. International Journal of Production Economics, v. 210, 2019.
- DUAN, Y.; CAO, G.; EDWARDS, J. Understanding the impact of business analytics on innovation. European Journal of Operational Research, v. 281, 2020.
- GROYSBERG, B.; LEE, J.; PRICE, J.; CHENG, J. Y. J. The Leader's Guide to Corporate Culture. Harvard Business Review, 2018.
- HOFSTEDE, G.; HOFSTEDE, G. J.; MINKOV, M. Cultures and Organizations: Software of the Mind (3rd ed.). McGraw-Hill, 2010.
- HYUN, Y.; KAMIOKA, T.; HOSOYA, R. Improving Agility Using Big Data Analytics: The Role of Democratization Culture. Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems, v. 12, 2020.
- KARABOGA, T.; ZEHİR, C.; KARABOGA, H. Big Data Analytics and Firm Innovativeness: The Moderating Effect of Data-Driven Culture. Social & Behavioural Sciences, v. 10, 2019.
- KARABOGA, T.; ZEHİR, C.; TATOGLU, E.; KARABOGA, H.; BOUGUERRA, A. Big data analytics management capability and firm performance: the mediating role of data-driven culture. Review of Managerial Science, v. 17, 2023.
- KHAN, W.; NISAR, Q.; ROOMI, M.; NASIR, S.; AWAN, U.; RAFIQ, M. Green human resources management, green innovation and circular economy performance: the role of big data analytics and data-driven culture. Journal of Environmental Planning and Management, v. 67, 2023.
- KORAYIM, D et al. How big data analytics can create competitive advantage in high-stake decision forecasting? The mediating role of organizational innovation. Technological Forecasting & Social Change, v. 199, 2024.
- MEDEIROS, M.; MAÇADA, A. Competitive advantage of data-driven analytical capabilities: the role of big data visualization and of organizational agility. Management Decision, v. 60, 2022.
- MORIMURA, F.; SAKAGAWA, Y. The intermediating role of big data analytics capability between responsive and proactive market orientations and firm performance in the retail industry. Journal of Retailing and Consumer Services, v. 71, 2023.
- MUNIR, S.; ABDUL, S. Z.; AAMIR, M.; AHMED, I. Big data analytics capabilities, innovation and organizational culture: systematic literature review and future research agenda. 3C Tecnología, Edición Especial, 2022.
- NGUYEN, T. A Framework for Five Big V's of Big Data and Organizational Culture. International Conference on Big Data, 2018.
- OLIVEIRA, M.; HANDFIELD, R. The role of an open analytics culture and analytics skills in adopting real-time supply chain analytics for higher performance. The International Journal of Logistics Management, v. 34, 2023.

- PAGE, M. et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*, v. 372, n160, 2021.
- PERSAUD, A.; ZARE, J. Beyond Technological Capabilities: The Mediating Effects of Analytics Culture and Absorptive Capacity on Big Data Analytics Value Creation in Small-and Medium-Sized Enterprises. *IEEE Transactions On Engineering Management*, v. 71, 2024.
- RAVASAN, A. Boosting innovation performance through big data analytics: An empirical investigation on the role of firm agility. *Journal of Information Science*, v. 49, 2023.
- SABHARWAL, R.; MIAH, S. A new theoretical understanding of big data analytics capabilities in organizations: a thematic analysis. *Journal of Big Data*, v. 8, 2021.
- SCHEIN, E. Coming to a new awareness of organizational culture. *Sloan Management Review*, v. 25, 1984.
- SHAMIM, S. et al. Role of big data management in enhancing big data decision-making capability and quality among Chinese firms: A dynamic capabilities view. *Information & Management*, v. 56, 2019.
- SHAMIM, S.; ZENG, J.; KHAN, Z.; ZIA, N. Big data analytics capability and decision making performance in emerging market firms: The role of contractual and relational governance mechanisms. *Technological Forecasting & Social Change*, v. 161, 2020.
- SILVA, G. et al. Barreiras para a implementação de big data analytics: meta-sínteses de estudos de casos. *Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP)*, v. 31, 2024.
- TROISI, O.; MAIONE, G.; GRIMALDI, M.; LOIA, F. Growth hacking: Insights on data-driven decision-making from three firms. *Industrial Marketing Management*, v. 90, 2020.
- UPADHYAY, P.; KUMAR, A. The intermediating role of organizational culture and internal analytical knowledge between the capability of big data analytics and a firm's performance. *International Journal of Information Management*, v. 52, 2020.
- WAMBA, S.; QUEIROZ, M.; WU, L.; SIVARAJAH, U. Big data analytics-enabled sensing capability and organizational outcomes: assessing the mediating effects of business analytics culture. *Annals Of Operations Research*, v. 333, 2020.
- WANG, T.; LIN, X.; SHENG, F. Digital leadership and exploratory innovation: From the dual perspectives of strategic orientation and organizational culture. *Frontiers in Psychology*, v. 13, 2022.
- WANG, Z.; WANG, N.; SU, X.; GE, S. An empirical study on business analytics affordances enhancing the management of cloud computing data security. *International Journal of Information Management*, v. 50, 2020.
- WONG, D.; NGAI, E. The effects of analytics capability and sensing capability on operations performance: the moderating role of data-driven culture. *Annals of Operations Research*, 2023.
- YU, W.; LIU, Q.; ZHAO, G.; SONG, Y. Exploring the Effects of Data-Driven Hospital Operations on Operational Performance From the Resource Orchestration Theory Perspective. *IEEE Transactions On Engineering Management*, v. 70, 2023.

7. ANEXOS

Anexo A – Notícia Jornal da USP: “Tomada de decisão empresarial: as organizações sabem lidar com a abundância de dados?”

JORNAL DA USP (<https://jornal.usp.br/>)

[PORTAL DA USP](#)(<https://www5.usp.br/>) | [FALE CONOSCO](#)(<https://jornal.usp.br/fale-conosco/>) |
[WHATSAPP](#)(<https://jornal.usp.br/especiais/ce-detalques-de-jornal-de-usp-diverte-na-seu-celular/>) |
[ENVE UMA FAUTA](#)(<https://jornal.usp.br/levante-sua-pauta/>) | [PODCAST](#)(<https://jornal.usp.br/podcasts/>) |
[RÁDIO USP](#)(<https://jornal.usp.br/radio/>) | [TV USP](#)(<https://www.youtube.com/channel/UCXHbdXZxzxzT79yp4Wqg>) |
[USP NEWS](#)(<https://jornal.usp.br/usp-news/>) | [NEWSLETTER](#)(<https://jornal.usp.br/newsletter-jornalusp/>)

ATUALIDADES ▾ CIÊNCIAS ▾ CULTURA ▾ DIVERSIDADE ▾ EDUCAÇÃO INSTITUCIONAL ▾ RÁDIO USP ▾

TECNOLOGIA UNIVERSIDADE ▾

BUSCA

Início (<https://jornal.usp.br>) > Artigos (<https://jornal.usp.br/editores/artigos/>) > Tomada de decisão empresarial: as organizações sabem lidar com a abundância de dados? (<https://jornal.usp.br>)

Anexo B – Artigo publicado no Simpósio de Engenharia de Produção

		XXXI SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO		
		Inteligência Artificial na Gestão de Operações: Limitações e Possibilidades		
		Beiru, SP, Brasil, 11 a 14 de novembro de 2024		
Case Study D				
Item		Coder 1 agreed, diff. in coding)	Coder 2 agreed, diff. in coding)	Agreement Dissensus in coding)
No.	General details of the study	Coder 1 agreed, diff. in coding)	Coder 2 agreed, diff. in coding)	Agreement Dissensus in coding)
		# of Ques.	# of Ques.	# of Ques.
		[Ques]	[Ques]	[Ques]
23	Data collection (e.g., field notes, archival data)			
24	Analysis of data (e.g., theory building, synthesis, assessment of theoretical models)			
25	Data analysis (e.g., case history, case study)			
26	Data analysis (e.g., case history, case study)			
27	Method of case analysis (e.g., coding schemes, content comparison, pattern matching)			
28	Author's motivation (e.g., descriptive, critical, interpretive)			
29	What are the presented insights?			
30	Key findings (as presented by the original researcher) in abstract form (methodological section)			
31	Evolution of concepts in throughout cognitive process (as proposed by the original author(s))			
32	Effect of theoretical framework on outcome (dynamic capability, strategic alliance, or review of the literature, how it is organized by the original author(s) from literature and model)			
33	Disciplinary context			
34	Validation of conceptual model or framework (as provided by the original author(s))			
35	Description of key findings			
36	Contribution to science by the original researcher(s)			
37	Contribution to the field of research (e.g., new findings, new concepts)			
38	Limitations of the article			
39	Limitations of the authors			
40	Overall assessment			
41	How relevant is this study to the underlying question?			
42	New implications arising from this study?			
43	Missing information (if any) concerning this study?			
44	Further comments			