

# Management framework for Big Data projects based on success factors and criteria

Karla de Souza e Silva  
Programa Pós-Graduação em  
Computação Aplicada - UFMT  
Cuiabá, Mato Grosso, Brazil  
karlasouza1224@gmail.com

Nilton Hideki Takagi  
Instituto de Computação - UFMT  
Cuiabá, Mato Grosso, Brazil  
nilton@ic.ufmt.br

Allan Gonçalves de Oliveira  
Instituto de Computação - UFMT  
Cuiabá, Mato Grosso, Brazil  
allan@ic.ufmt.br

## Abstract

**Context:** The objective of this research is to examine success management in Big Data projects. Big Data informs strategic decision-making, but managing these projects effectively presents challenges to delivering value for organizations.

**Problem:** The issue addressed is the lack of a structured management model focused on success in Big Data projects to reduce failure rates. Organizations face unique challenges with Big Data, often leading to project failures.

**Solution:** This work proposes a conceptual framework combining project management and success management for Big Data projects. It was developed through a literature review and interviews with experienced professionals in the field.

**IS Theory:** This research is grounded in success management theory from project management, which is widely used in information systems projects. This study demonstrates its relevance to Big Data projects.

**Method:** Design Science Research (DSR) methodology guided this study, including a literature review and expert interviews to refine a framework for Big Data project success management.

**Summary of Results:** The framework addresses gaps found in the literature and interviews, covering project planning, execution, and closure, and incorporating the specific characteristics of Big Data and Success Management.

**Contributions and Impact on the IS Field:** This research contributes to data science by applying success management principles, offering a practical and academic framework for Big Data project management. It provides strategies for effectively managing Big Data project success.

## CCS Concepts

• **Software and its engineering** → **Software development process management.**

## Keywords

*Big Data, Success Management, Project Management, Success Criteria, Success Factors*

## 1 Introdução

A rápida evolução e o crescimento do uso de tecnologias como Internet das Coisas (IoT), *smartphones* e sistemas empresariais como *Enterprise Resource Planning* (ERP) e *Customer Relationship Management* (CRM) são alguns meios que têm gerado uma grande quantidade de dados [23] [28]. Esse grande volume trouxe à tona o conceito de *Big Data*, que se refere ao processamento e à análise dessa alta quantidade de dados de maneira eficiente, tornando-se

um desafio para as organizações modernas em se adaptar a estes novos requisitos [15]. A gestão e análise de *Big Data* já são amplamente aplicadas em diversos setores, dentre eles estão a saúde e indústria, auxiliando as empresas a obterem vantagem competitiva ao fornecer recomendações baseadas em dados e apoiar as tomadas de decisão [8] [22].

A utilização do *Big Data* tornou-se essencial para os negócios, gerando impactos positivos tanto no ambiente de aplicação quanto na sociedade [7]. No entanto, a gestão desses projetos apresenta mais desafios devido ao rápido crescimento da área e à falta de experiência dos líderes na administração de grandes volumes de dados e requisitos distintos dos projetos tradicionais de tecnologia que estão habituados [21][36]. Dessa forma, alcançar o sucesso nesses projetos tornou-se uma das principais preocupações dos gestores e, consequentemente, das organizações, que tendem a resistir na alocação de grandes recursos para projetos dessa magnitude [35] [36][15].

Diante desse contexto, este trabalho buscou explorar os fatores e critérios de sucesso em projetos de *Big Data*, propondo um framework como modelo de gestão que auxilie na condução eficaz desses projetos. Para isso, foram analisadas entrevistas com profissionais que possuem experiência na área, para explorar sua visão pós-projeto visando responder às seguintes questões de pesquisa *Research Questions* (RQ):

RQ1) Quais são os fatores de sucesso em projetos de *Big Data*?

RQ2) Quais critérios determinam o sucesso desses projetos?

RQ3) Como estruturar uma gestão eficaz do sucesso em projetos de *Big Data*?

A relevância deste estudo está na importância do *Big Data* para a inovação e competitividade organizacional, além da necessidade de se entender como gerenciar esses projetos para maximizar os resultados esperados e mitigar riscos (por exemplo, riscos associados à sobrecarga de dados) [7] [36]. A análise pós-projeto é fundamental para fornecer *insights* práticos que podem melhorar tomadas de decisões, eficiência operacional e capacidade de inovação para próximos projetos, contribuindo para o avanço do uso estratégico de *Big Data* nas empresas [30] [35]. Na próxima seção deste artigo, será discutida a fundamentação teórica do trabalho, seguindo pela metodologia utilizada, os resultados obtidos, apresentação do *framework* de gestão desenvolvido e, por fim, a conclusão deste estudo.

## 2 Fundamentação teórica

### 2.1 *Big Data*

*Big Data* é um termo amplamente reconhecido com o avanço da Tecnologia da Informação (TI), referindo-se à grande quantidade de

dados gerados em um mundo cada vez mais digital [6]. Esses dados, produzidos e coletados em uma escala imprevisível, têm remodelado a maneira como organizações públicas e privadas conduzem suas operações e tomam decisões [7]. Segundo [9], o *Big Data* tem se mostrado um impulsionador importante da inovação, oferecendo oportunidades de crescimento e proporcionando vantagens competitivas às empresas.

De acordo com o [14], o conceito de *Big Data* é caracterizado por três principais dimensões: alta velocidade, imenso volume e variedade massiva. Essas características são derivadas das diversas fontes de onde os dados são coletados. Ferramentas tradicionais de banco de dados, que atendiam os dados estruturados e relacionados, apresentaram dificuldades em lidar com essa diversidade e quantidade de informações. Isso destacou a necessidade de novas ferramentas com maior flexibilidade e adaptabilidade para processar e analisar esses dados [20].

A complexidade de lidar com esse novo cenário tem crescido em função da variedade de fontes de dados, tornando a manipulação e integração dessas informações um desafio para muitas organizações [47] [12]. Especialmente em setores tradicionais, como a indústria, há resistências quanto à transformação digital, que pode ocorrer devido à falta de clareza sobre os benefícios, resistência a mudanças ou ausência de ferramentas adequadas para implementar essa transformação [38] [47]. No entanto, está se tornando evidente que a capacidade de aproveitar *Big Data* é fundamental para a competitividade no mercado, melhorando a eficiência operacional, identificando tendências de clientes e gerenciando riscos [17].

Atualmente, o conjunto de fontes, como redes sociais, vídeos, textos e áudios, contribui para o crescimento de *Big Data*, gerando uma quantidade contínua de informações [10] [46]. Organizações que conseguem utilizar esses dados de forma eficiente podem obter vantagens estratégicas, com as supracitadas, além de aprimorar suas decisões de negócios e impulsionar campanhas de *marketing* ou o lançamento de novos produtos [46] [9] [16]. Isso afeta diretamente a receita e as operações, reduzindo custos, aumentando a produtividade e diminuindo os erros processuais [2].

Contudo, o rápido crescimento do volume de *Big Data* traz desafios para o mercado, especialmente para os departamentos de TI e negócios. A infraestrutura e as ferramentas necessárias para processar esses grandes volumes de dados exigem altos investimentos em áreas como computação em nuvem, segurança de dados e aprendizado de máquina [47] [1]. À medida que essas fontes de dados se expandem, a criação de projetos de *Big Data* cresce, aumentando a demanda por profissionais com conhecimentos técnicos especializados e equipes multidisciplinares capazes de lidar com esses dados e gerar valor para os negócios [17].

## 2.2 Gestão de Projetos de *Big Data*

O gerenciamento de projetos de *Big Data* tem se tornado um desafio cada vez mais significativo à medida que esses projetos continuam a crescer e se tornam mais complexos [36]. Um dos principais obstáculos é encontrar e combinar informações que possam impactar os negócios de maneira relevante, destacando a necessidade de uma gestão de dados eficiente e de equipes multidisciplinares [3]. O *Big Data* abrange um amplo conjunto de áreas, desde a análise de

dados até a gestão de infraestrutura e a compreensão dos negócios, exigindo profissionais com uma combinação diversificada de habilidades, o que não é simples de encontrar. Nesse contexto, a gestão de projetos de *Big Data* assume um papel fundamental para garantir resultados organizacionais satisfatórios, com equipes bem capacitadas e alinhadas ao projeto [2].

Projetos de *Big Data* apresentam desafios únicos em comparação com projetos tradicionais de TI. De acordo com [5], esses projetos exigem uma preparação mais cuidadosa e detalhada. [36] também observa que eles costumam ter uma natureza exploratória, com requisitos de negócios indefinidos e resultados difíceis de validar. Devido a essa complexidade, é necessário um esforço maior para garantir a implementação bem sucedida e a obtenção de resultados positivos com a aplicação do *Big Data*.

Em uma pesquisa conduzida por [21], envolvendo 300 empresas, 55% das entrevistadas relataram que seus projetos de *Big Data* não foram concluídos e muitos ficaram paralisados devido à falta de experiência necessária. Estratégias essenciais para superar esses desafios incluem a definição de objetivos claros, garantia da qualidade e integridade dos dados, escolha das tecnologias adequadas e formação de equipes multidisciplinares competentes, a fim de atender aos critérios de sucesso estabelecidos pelo cliente [13]. Esse desafio está alinhado com as discussões apresentadas em *I GranDSI-BR: Grand Research Challenges in Information Systems in Brazil 2016-2026* e *Research and Education in Data Science: Challenges for the Area of Information Systems*, que destacam a necessidade de qualificação e integração de profissionais de diferentes áreas para lidar com projetos complexos como os de *Big Data* [4].

No entanto, mesmo com essas estratégias, muitos projetos de *Big Data* ainda enfrentam dificuldades, o que ressalta a importância de uma gestão eficaz do sucesso do projeto.

Os projetos de *Big Data* geralmente passam por várias fases, como Coleta, Preparação e Acesso, Análise e Visualização, conforme a Figura 1 [37]. Na fase de Coleta, os dados brutos são adquiridos, os metadados são gerados e os arquivos são validados quanto à integridade e estrutura. Seguindo para a fase de Preparação, ocorre a limpeza e transformação dos dados para melhorar sua qualidade antes de serem integrados ao banco de dados. Na fase de Acesso, Análise e Visualização, os dados são organizados e preparados para apoiar a tomada de decisões, por meio de ferramentas de visualização, painéis dinâmicos e narrativas baseadas em dados.

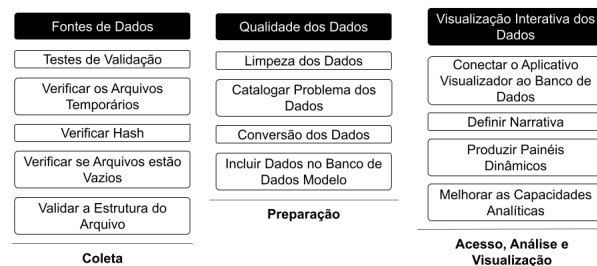


Figura 1: Fases dos Projetos de *Big Data* Baseada em [37]

A gestão de sucesso em projetos de *Big Data* requer um monitoramento contínuo e avaliações em relação aos objetivos estabelecidos, além da identificação de lições aprendidas durante o processo [49]. Com o ambiente empresarial cada vez mais digitalizado, a capacidade de usar *Big Data* de maneira eficaz se tornou essencial, impactando não apenas a eficiência operacional, mas também as estratégias de negócios [11]. A próxima seção aprofundará as estratégias para a gestão do sucesso em projetos, explorando essa relação com projetos de *Big Data*.

## 2.3 Gestão do Sucesso

A gestão do sucesso em projetos desempenha um papel importante na transformação de planos em ações concretas e conquistas, ao mesmo tempo em que mantém o projeto em um caminho coeso, eficiente e eficaz [31]. Atualmente, com o aumento das pesquisas sobre o gerenciamento do sucesso, é destacado que há diversidade nas definições de sucesso para projetos, variando conforme as expectativas das partes interessadas e o projeto em si [41] [32] [30]. Sendo assim, esta diversidade é aumentada nos projetos de *Big Data*, tornando a avaliação de sucesso mais custosa e levando a falhas que podem comprometer os benefícios organizacionais esperados [33] [13] [36].

Devido a esta dificuldade em definir o sucesso, normalmente as organizações se limitam ao cumprimento das metas de orçamento, prazos e escopo (conhecidas como o Triângulo de Ferro) e, de forma menos regular, é adicionado o alcance das expectativas das partes interessadas do projeto [39] [10]. Para que isto ocorra, é necessário identificar fatores e critérios de sucesso, que possibilitam a criação de métricas para o acompanhamento dos resultados obtidos e auxilia no alcance de resultados positivos para a organização [30]; [43].

Para auxiliar na gestão do sucesso, [49] propôs um conjunto de nove etapas para ser utilizado durante o gerenciamento do projeto, conforme a Figura 2, que teve como base outro trabalho [48]. Este modelo já foi utilizado em outras integrações com diversas referências da gestão de projetos [44] [40] [45] [42] [43].

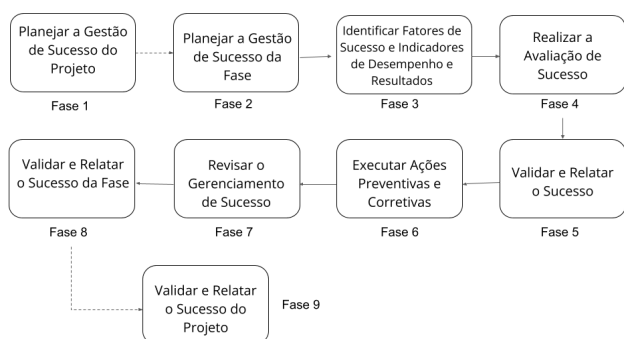


Figura 2: Processo da Gestão do Sucesso baseado em [49]

Na primeira etapa, que ocorre no início do projeto e uma única vez, é planejado e aprovado pelas partes interessadas a avaliação do sucesso, o que será feito para gerenciá-lo, como as atividades serão monitoradas, quem estará envolvido e como será realizado o relato do sucesso. Na segunda etapa o processo de planejamento é

realizado para cada fase do projeto, podendo ser adaptado da fase anterior.

Ao seguir para a terceira etapa, Identificar Fatores de Sucesso e Indicadores de Desempenho e Resultados, será realizado um alinhamento entre as expectativas das partes interessadas e os elementos-chave que farão parte desse desenvolvimento. Nessa atividade ocorre a identificação dos fatores que influenciam o sucesso e os critérios de sucesso, que indicam o desempenho do projeto de acordo com o resultado esperado e acordado entre as partes interessadas.

Ao prosseguir o fluxo é realizada a avaliação do sucesso (etapa 4), na qual os dados obtidos no desenvolvimento do projeto são coletados e avaliados, com o objetivo de monitorar os critérios de sucesso. Após, este resultado é revisado e compartilhado com as partes interessadas para que ocorra a validação do desempenho (etapa 5), na qual frequentemente revelam desvios do planejamento inicial para que sejam ajustados. Sendo assim, a sexta etapa corresponde ao tratamento das alterações solicitadas e prevenir outras que podem surgir conforme o andamento do projeto.

Na sequência, a etapa 7, revela a natureza dinâmica da gestão do sucesso, pois é responsável pela revisão da gestão do sucesso na iteração, pois os fatores e critérios identificados podem perder a relevância ou surgir novos (um dos ciclos da fase). Dando sequência, as etapas 8 e 9 que concluem o processo correspondem à validação e ao relato do sucesso das fases e do projeto, respectivamente, sendo esta última realizada com o encerramento do projeto.

Essa estrutura apresentada possui adaptabilidade para os diferentes tipos de projetos, permitindo que seja aplicável aos projetos de *Big Data* e auxilie na condução do projeto. Esse modelo de gestão proporciona diferentes meios para enfrentar os desafios observados anteriormente, sendo a sua maioria relacionados à condução do projeto e não às limitações técnicas [34], contribuindo para a diminuição das falhas.

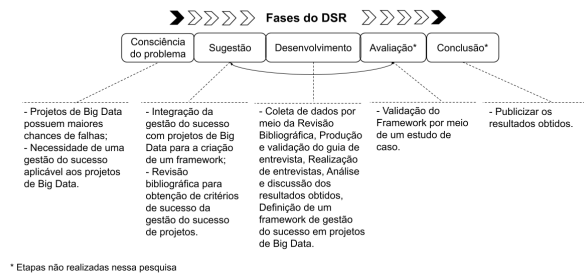
## 3 Metodologia

Para realizar esta pesquisa, foi utilizada a metodologia *Design Science Research* (DSR), aplicada na área de Sistemas de Informação (SI) [24]. A escolha pelo DSR justifica-se pelo seu caráter prático, incremental e altamente aplicável à busca de soluções para problemas organizacionais reais. Com isso, a metodologia permite o desenvolvimento e refinamento de artefatos até que se alcance o resultado esperado para o problema identificado [51] [29] [19] [27].

O processo do DSR segue cinco fases principais: Consciência do Problema, Sugestão, Desenvolvimento, Avaliação e Conclusão, representadas na Figura 3.

A fase de Consciência do Problema resulta da observação de um problema específico. No contexto dos projetos de *Big Data*, o número de taxas de falha elevados em comparação com outros tipos de projetos de SI, leva as organizações a adotarem frequentemente abordagens de força bruta (tentativa e erro), ainda que desejem alcançar um desempenho bem-sucedido nesses projetos [5] [1].

Durante a fase de Sugestão, realizou-se um levantamento de abordagens para a pesquisa, considerando e avaliando a viabilidade de diferentes abordagens. Este estudo baseia-se na integração das atividades de gestão do sucesso [49] com as especificidades de



**Figura 3: Fases do Design Science Research adaptado de [24]**

projetos de *Big Data* [37], com o objetivo de melhorar a eficiência e eficácia desses projetos, reduzindo taxas de falha e trazendo benefícios substanciais às organizações.

Na fase de Desenvolvimento, o *framework* proposto foi construído com base na busca por teorias e conhecimentos existentes para apoiar a resolução do problema identificado [19]. As seguintes atividades foram realizadas:

- Pesquisa bibliográfica: Fundamentou o levantamento dos fatores e critérios de sucesso para a gestão de projetos de *Big Data*, utilizando a base de dados Google Acadêmico. A pesquisa não foi sistemática e incorporou artigos que abordam a gestão de projetos de *Big Data*;
- Produção do guia de entrevista: Construção de um guia com perguntas que abordam aspectos críticos do projeto, permitindo flexibilidade para que os entrevistados contribuam com outras informações para a construção do *framework*;
- Validação do guia de entrevistas: Realizou-se um pré-teste com dois profissionais da área, resultando em ajustes para a versão final do guia <sup>1</sup>;
- Entrevistas em profundidade: Nove profissionais foram entrevistados com base em um modelo semi-estruturado, que permitiu um diálogo flexível e a inserção de perguntas adicionais, conforme necessário [18] [25].

Após as entrevistas, os dados coletados foram analisados em comparação com a teoria, identificando fatores e critérios que deveriam ser mantidos ou descartados no *framework* proposto, discutido na seção seguinte. Em consonância com a metodologia DSR, a fase de Avaliação consiste no planejamento de um estudo de caso em um projeto de *Big Data*, visando validar e ajustar o *framework* proposto. No entanto, essa etapa não foi realizada devido a restrições de tempo e escopo do estudo, que se concentrou na construção do *framework* com base na revisão da literatura e nas entrevistas com especialistas. Finalmente, a fase de Conclusão destina-se à comunicação dos resultados, ressaltando a importância e o impacto da pesquisa, além da descrição detalhada do artefato criado.

### 3.1 Entrevistas

Inicialmente, conduziu-se uma revisão bibliográfica para identificar elementos críticos para o sucesso dos projetos de *Big Data*. Esses

<sup>1</sup>Acesso ao guia de entrevista: <https://bit.ly/41zj6mA>

elementos foram incorporados ao guia de entrevista, construído para permitir uma análise aprofundada e o levantamento de contribuições significativas dos participantes.

Durante as validações realizadas, optou-se por reduzir o número de perguntas e fornecer previamente um vídeo explicativo sobre o conceito de gestão de sucesso, acompanhado de uma tabela com os fatores e critérios de sucesso para que assinalassem os que indetificaram como mais importantes no último projeto de *Big Data* que participou. As entrevistas ocorreram pela plataforma Google Meet, sendo o processo estruturado em seis etapas:

- Caracterização do Projeto: Os entrevistados descreveram a finalidade, duração, estrutura da equipe e outras informações julgadas como relevantes para o entendimento do projeto;
- Competência Técnica e Interação com a Equipe: Focou-se na avaliação da competência técnica e dinâmica de trabalho da equipe;
- Percepções sobre os Resultados do Projeto: Foram discutidas as opiniões e percepções dos entrevistados sobre os resultados finais do projeto;
- Análise Técnica e Gestão do Sucesso: Discutiu-se a gestão do projeto e a importância dos fatores e critérios de sucesso, permitindo aos participantes selecionar e detalhar esses aspectos.
- Reflexão sobre o Projeto: Os entrevistados sugeriram modificações que poderiam maximizar os resultados do projeto.
- Considerações Finais: Perguntas abertas permitiram aos entrevistados compartilhar informações relevantes não abordadas previamente.

Cada entrevista durou entre 40 a 55 minutos, totalizando aproximadamente 8,3 horas dedicadas somente para essa atividade. Realizadas entre fevereiro e março de 2024, as entrevistas foram gravadas com o consentimento dos participantes e acessíveis apenas ao autor para consulta e transcrição. Para manter a confidencialidade dos participantes e preservar a privacidade do projeto, detalhes pessoais e informações específicas sobre o projeto não foram incluídos nas seções seguintes. Como critério de seleção dos entrevistados, foram selecionados participantes que possuem experiência prática em projetos dessa natureza, tendo concluído nos últimos cinco anos ou em andamento.

## 4 Perfil dos Entrevistados

Na presente seção, será delineado o perfil dos entrevistados, seguindo de uma breve descrição das competências demonstradas por estes durante a segunda etapa da entrevista. Essa contextualização permite uma análise subsequente dos resultados obtidos. A Tabela 1 resume as formações, áreas de atuação, país e setor dos entrevistados.

Ao serem questionados sobre o conhecimento prévio de "gestão do sucesso", anterior ao material encaminhado, apenas dois dos nove entrevistados estavam familiarizados e aplicavam o conceito em seus projetos, os demais desconheciam o termo.

Em relação ao entrosamento com a equipe, quatro entrevistados já haviam trabalhado com os membros anteriormente, enquanto cinco relataram um primeiro contato com a maioria dos envolvidos. As respostas destacaram que o nível de familiaridade com a

**Tabela 1: Perfil dos Entrevistados**

ID	Formação	Grau de Formação	Função	Área da Organização	Setor	País
PBD1	Ciência da Computação	Doutor(a)	Gestor(a)	Educação	Público	Brasil
PBD2	Ciência da Computação	MBA	Analista de negócio	Logística	Privado	Brasil
PBD3	Ciência da Computação	Doutor(a)	Coordenador(a)	Educação	Público	Brasil
PBD4	Eng. de Computação	Graduação	Gerente de Engenharia	Entretenimento	Privado	EUA
PBD5	Física	Doutor(a)	Desenv. de Software	Comércio Varejista	Privado	Brasil
PBD6	Administração	MBA	Coordenador(a)	Mercado Financeiro	Privado	Brasil
PBD7	Administração	Doutor(a)	Gestor(a)	Governo	Público	Portugal
PBD8	Engenharia Biomédica	Pós-Graduação	Análise de Gestão de Dados	Saúde	Privado	Brasil
PBD9	Ciência da Computação	Doutor(a)	Coordenador(a)	Educação	Público	Brasil

equipe desempenhou um papel relevante para a conclusão do projeto. Outrossim, ao serem questionados sobre sua familiaridade com as tecnologias utilizadas, cinco participantes afirmaram possuir experiência, enquanto os demais alegaram não possuir as mesmas habilidades e não terem sentido um impacto negativo devido a essa limitação. Como mencionado por um dos entrevistados:

“Saber de algo tão operacional ajuda, mas não é obrigatório [...] é importante só para não cobrar o que não é possível ser feito ou, quando alguém justifica alguma coisa, tenho uma noção se isso é realmente verdade ou não [...]” (PBD3)

A seguir, serão discutidos os fatores e critérios de sucesso, bem como alguns resultados obtidos durante as entrevistas, que influenciaram na elaboração do *framework* proposto.

## 5 Resultados Obtidos

### 5.1 Percepção sobre o resultado do projeto

Durante a condução das entrevistas, observou-se que todos os participantes, dadas as condições existentes, expressaram satisfação com os resultados positivos alcançados nos projetos. Além disso, destacaram ter recebido avaliações otimistas e retornos favoráveis para a organização, seja facilitando a tomada de decisão ou economizando recursos. Esta percepção contradiz o trabalho de [15], o qual descreve que o *Big Data* pode não melhorar as decisões organizacionais.

Ao serem questionados sobre a percepção de sucesso do projeto, constatou-se que as visões de sucesso em todos os projetos apontados foram alcançadas e, em alguns casos, até mesmo superadas. Como destaca os entrevistados:

“A disponibilidade e o apoio da alta administração para a conclusão do projeto, aliados aos bons resultados obtidos, contribuíram para superar as expectativas, graças à disponibilidade e facilidade de acesso aos recursos necessários para as atividades planejadas.” (PBD6)

“O sucesso foi alcançado. O sucesso é medido pela comprovação da hipótese levantada no início do estudo.” (PBD8)

“Sim, é considerado um projeto de sucesso. Cumpriu os objetivos, o cliente ficou satisfeito e atendeu aos critérios de sucesso do projeto” (PBD3)

### 5.2 A Gestão dos Projetos de *Big Data*

Ao longo das entrevistas, os participantes foram indagados sobre as fases mais importantes do projeto, atividades realizadas e se houve a implementação de práticas de gerenciamento do sucesso ou a utilização de algum guia, norma ou metodologia de gestão de projetos. Verificou-se que apenas um seguiu uma metodologia interna de gerenciamento de projetos (PBD8). Em contrapartida, os demais projetos foram inspirados no SCRUM e Kanban, adicionalmente dois também indicaram influência do guia PMBOK, mas nenhum destes seguiram integralmente alguma delas. Devido à necessidade de concluir os projetos rapidamente, adotou-se uma combinação de boas práticas com as quais a equipe já estava familiarizada e que haviam funcionado em projetos anteriores. Ademais, um dos participantes acrescenta que:

“[...] O fundamental ao se trabalhar com ciência de dados é ter referências, guias e marcadores, para você saber se está se mantendo no caminho certo. Na maioria dos casos, o caminho não será em linha reta, vai ser em ‘zigue-zague’, mas ainda sim se mantendo na trilha. É importantíssimo ter definido como o projeto está proposto começar, avançar e terminar.” (PBD7)

Quando questionados sobre o impacto de não seguir um modelo formal, os entrevistados relataram que isso pode influenciar negativamente a condução do projeto, já que os processos de inicialização são comumente negligenciados ou concluídos rapidamente, sem muitas especificações. Além disso, afirmaram que os referenciais tradicionais não são tão adequados para equipes pequenas, como as habitualmente encontradas em projetos de tecnologia, pois poderia retirar a autonomia da equipe e atrasar os processos. Por exemplo:

“Acredito que essas metodologias (tradicionais) funcionam melhor para times maiores, mas para equipes pequenas retiram a autonomia e vai contra a cultura da empresa [...] desenvolvimento e entrega são os mais importantes.” (PBD4)

“Utilizar um modelo mais robusto como esse depende da equipe, pois algumas pessoas podem não responder tão bem a algo mais ‘engessado’. Também, como as tecnologias precisam ser entregues mais rápidas, essas burocracias podem mais atrapalhar do que ajudar, devido a falta de previsibilidade de tempo e urgência na entrega” (PBD5)

Portanto, torna-se notável a necessidade de um gerenciamento flexível que atenda a agilidade exigida pelas equipes, sem negligenciar etapas importantes como documentação, definição e acompanhamento de atividades, bem como um planejamento adequado. Conforme o entrevistado aponta:

“[...] Projetos de *Big Data* são transatlânticos em movimento, não se pode dar marcha ré, não joga um pouco para o lado. Todo movimento deve ser calculado. Preciso nunca será, pois o ser humano comete erros, mas em questões de custo e escopo, se não estiverem desenhados, está fadado ao fracasso.” (PBD7)

Nesse sentido, a análise dos fatores e critérios de sucesso revela-se importante para a elaboração do *framework*, a fim de compreender quais fatores são priorizados e essenciais para o êxito do projeto.

### 5.3 Fatores de Sucesso

Os fatores de sucesso, são ações tomadas que podem influenciar positivamente o sucesso do projeto [50]. Para esta atividade, os participantes selecionaram, entre os 29 fatores identificados na literatura, aqueles que consideravam importantes para o projeto em discussão, seguindo uma avaliação na percepção final do projeto. Caso algum fator não estivesse na lista fornecida, os participantes foram encorajados a adicioná-lo.

A Tabela 2 apresenta os fatores selecionados, indicando a quantidade de vezes que foram escolhidos pelos participantes (segunda coluna) e, na última coluna, a soma das notas atribuídas pelos entrevistados. A valoração dos fatores ocorreu em uma escala de likert de 1 a 7, onde o valor 1 foi atribuído aos fatores considerados menos relevantes e o valor 7 foi dado aos fatores considerados fundamentais para o projeto [26]. Foi permitido atribuir a mesma nota a mais de um fator, mas sem atribuir nota muito alta a todos os fatores, de modo a preservar a diferenciação entre os fatores e possibilitar a identificação dos mais relevantes.

Ao analisar os resultados, é evidente que os fatores mais relevantes, acumulando mais de 20 pontos nas notas atribuídas pelos participantes, incluem:

- (1) Especificações claramente estabelecidas (escopo);
- (2) Compromisso/motivação da equipe do projeto com os objetivos;
- (3) Dados e informação de qualidade disponíveis;
- (4) Competência administrativa, humana e técnica do gestor do projeto;
- (5) Bom relacionamento entre a equipe, o gestor do projeto e o cliente;
- (6) Equipe do projeto com experiência nas áreas necessárias para o projeto (capacidade de resolução de problemas);
- (7) Objetivos realistas e claros;
- (8) Infraestrutura tecnológica adequada ao projeto;
- (9) Autoridade, influência e poder apropriados para o gestor do projeto;
- (10) Cronograma detalhado e realista;
- (11) Definição de uma equipe de projeto com tamanho e estrutura organizacional adequados;
- (12) Suporte da alta administração.

Observa-se que o escopo foi o fator mais votado por quase todos os entrevistados. Além disso, durante a quinta fase da entrevista,

**Tabela 2: Fatores de Sucesso Obtidos das Entrevistas**

Fatores de Sucesso	Nº	Nota Atribuída
Especificações claramente estabelecidas	7	41
Compromisso/motivação da equipe do projeto com os objetivos	6	39
Dados e informação de qualidade disponíveis	6	36
Competência administrativa, humana e técnica do gestor do projeto	5	31
Bom relacionamento entre a equipe, o gestor do projeto e o cliente	5	29
Equipe do projeto com experiência nas áreas necessárias para o projeto (capacidade de resolução de problemas)	5	28
Objetivos realistas e claros	5	27
Infraestrutura tecnológica adequada ao projeto	5	27
Autoridade, influência e poder apropriados para o gestor do projeto	4	25
Cronograma detalhado e realista	5	22
Definição de uma equipe de projeto com tamanho e estrutura organizacional adequados	4	22
Suporte da alta administração	3	20
Desenvolvimento de um canal de comunicação entre a alta administração e o gestor do projeto	3	18
Privacidade e segurança dos dados	3	17
Compromisso do gestor do projeto com os objetivos do projeto	2	12
Incentive a transparência e a honestidade desde o início do projeto para todos os <i>stakeholders</i>	2	12
Compromisso e engajamento do cliente com o projeto	2	10
Cultura de dados orientados bem estabelecida no projeto	2	8
Desenvolver e manter (em uma base contínua) uma compreensão clara da importância do orçamento, do cronograma e do cumprimento dos objetivos técnicos	1	7
Relatório de <i>status</i> e pontos de verificação periódicos com o cliente (continuar a confirmar se os objetivos do projeto permanecem os mesmos)	1	7
Desenvolver estratégias e sistemas de <i>backup</i> antecipando possíveis problemas (gestão de riscos)	1	6
Estimativas de custos realistas (orçamento)	1	5
Processos de gerenciamento de mudanças bem definidos com a equipe	1	5
Evitar cortar ou aumentar arbitrariamente as estimativas de custo da equipe do projeto	1	4
Buscar melhorar a imagem do projeto junto aos <i>stakeholders</i>	1	3
Resistência do cliente as mudanças que o projeto causará	1	3

ao serem questionados sobre o que conduziriam de forma diferente, oito dos participantes indicaram que dedicariam mais tempo para a fase de inicialização e planejamento. Essa abordagem permitiria um melhor detalhamento do escopo e alinhamento da equipe, tornando a apresentação e justificativa do projeto mais claras. Tendo como exemplo:

“Desenharia bem o escopo, pois, como disse, não trabalhamos com uma super estrutura (de gerenciamento) e, muitas vezes, já na primeira atividade. Precisamos ter muito bem os objetivos definidos lá na ponta (início), então essa organização é super importante para realizar a validação, porque assim se consegue os prazos mais corretos, mostra a complexidade do projeto e facilita a venda para a alta administração. Essa venda do projeto precisa ser levada em consideração.” (PBD2)

“Estive dois anos sozinha no departamento, com o tempo os profissionais que não são da tecnologia vão observando os benefícios de se utilizar a tecnologia para melhorar e conduzir os processos [...]. As pessoas ainda pensam que os projetos de TI são mais simples do que parecem, querem resultados rápidos [...]” (PBD8)

A apresentação (ou “venda”) desses projetos para profissionais que não estão inseridos neste ambiente pode ser um desafio adicional, especialmente ao justificar os custos associados a projetos longos, como os de *Big Data*. Nesse contexto, as etapas mencionadas anteriormente tornam-se importantes para facilitar o processo de apresentação do projeto para a alta administração e a justificativa do investimento solicitado, cronograma definido e a organização dos recursos, permitindo que estes setores compreendam o investimento necessários para a conclusão do projeto.

É importante ressaltar que os fatores mais citados estão relacionados a questões técnicas e de gerenciamento de projetos, seguidos pelos relacionamentos interpessoais entre equipe e gestor, e posteriormente, aspectos organizacionais. Como supracitado, a maioria dos projetos não seguem um modelo de gestão de projetos, destacando que as culturas ágeis das empresas precisam ser consideradas e, possivelmente, modificadas. Quanto às questões de gerenciamento e técnicas, as atividades mais importantes que foram elencadas incluem:

- (1) Escopo estruturado;
- (2) Documentação clara e bem definida;
- (3) Pessoa com conhecimento do projeto na inicialização;
- (4) Mapa de métricas bem definido;
- (5) Fases do projeto e responsabilidades bem desenhadas;
- (6) Planejamento detalhado e acompanhamento das atividades do projeto;
- (7) Realização de um bom processo seletivo de contratação;
- (8) Gerenciamento financeiro;
- (9) Definição de cronograma;
- (10) Partes interessadas bem definidas.

Nota-se que as atividades citadas possuem relação com os fatores destacados pelos participantes e são práticas exploradas em guias e/ou normativos de gestão de projetos (por exemplo o PM-BOK). Desse modo, destaca-se que as etapas de planejamento e

inicialização do projeto foram identificadas como fundamentais na condução dos projetos dessa natureza. Os participantes ressaltaram a importância de conhecer a equipe de trabalho para compreender suas expectativas e facilitar a comunicação. No que se diz a respeito dos relacionamentos interpessoais, um dos entrevistados cita que:

“Os projetos de *Big Data* envolvem experimentação e, se envolve experimentação, há riscos de fracassos [...] Equipes que têm o mínimo de entrosamento e conhecimento é fundamental. Não adianta colocar um grupo de notáveis em uma sala e achar que tudo vai acontecer, pois tem ego, vaidade e busca por poder ou visibilidade. Se, no grupo, cada um busca os seus próprios interesses, a tendência de fracasso é grande. Na minha experiência, projetos que avançaram bem o grupo se conhecia e se respeitava. Projetos que andavam mal cada um buscava os próprios interesses e notoriedade.” (PBD7)

Os fatores que não receberam votos incluem a criação de uma atmosfera que incentive relacionamentos saudáveis, um processo definido com o cliente em caso de mudanças (gestão de mudanças) e orientação de tarefas para a equipe de projeto pelo gestor de projeto. Além disso, foram sugeridos novos fatores a serem adicionados, como autonomia da equipe, capacidade de tomar decisões no projeto e documentação das etapas.

## 5.4 Critérios de Sucesso

Os critérios de sucesso, que permitem mensurar e monitorar a probabilidade de sucesso do projeto [50], foram avaliados de maneira semelhante aos fatores. Para esta atividade foram identificados 23 critérios na literatura para que os participantes selecionassem os que julgaram serem os mais importantes para o projeto em discussão. Na Tabela 3 apresenta os critérios escolhidos, indicando a quantidade de vezes que foram citados pelos participantes e, na última coluna, a soma dos valores atribuídos.

Durante a análise dos critérios de sucesso, adotou-se um processo semelhante ao utilizado para os fatores. Os critérios que receberam notas iguais ou superiores a 20 pontos foram identificados como:

- (1) Satisfação do cliente, contratado e usuário final;
- (2) Objetivos estratégicos alcançados;
- (3) O cliente está usando o produto;
- (4) Melhorar no desempenho (individual e organizacional);
- (5) Impacto do resultado no ambiente interno e na comunidade externa (impacto no público).

Nota-se que a satisfação do cliente se destacou como o critério mais citado pelos entrevistados, alinhando-se com o conceito central de gestão do sucesso definido acima. Esse destaque na satisfação do cliente reflete a importância de garantir que as expectativas do cliente sejam atendidas, o que, por sua vez, está diretamente relacionado à definição clara do escopo do projeto e às competências do gestor em liderar e coordenar os esforços da equipe.

Outro critério foi o alcance dos objetivos estratégicos, que destaca a importância do projeto para os objetivos gerais da organização. Essa importância revela que, quando um projeto está alinhado aos objetivos estratégicos, recursos e suporte adicionais tendem a estar disponíveis com menos custo, contribuindo para o seu sucesso. Além disso, a utilização efetiva do produto pelo cliente indica sua

**Tabela 3: Critérios de Sucesso Obtidos das Entrevistas**

Critérios de Sucesso	Nº	Nota Atribuída
Satisfação do cliente, contratado e usuário final	7	46
Objetivos estratégicos alcançados	6	39
O cliente está usando o produto	5	30
Melhora no desempenho (individual e organizacional)	6	30
Impacto do resultado no ambiente interno e na comunidade externa (impacto no público)	4	24
Conformidade com os requisitos de desempenho	3	18
Continuação de outros negócios-projeto (trabalho subsequente)	3	16
Conformidade com o orçamento	3	15
Conformidade com padrões de segurança	2	14
O projeto gera lucro/lucratividade a organização	2	13
Capacidade do sistema em resistir às falhas ou se recuperar rapidamente	2	13
Eficiência da execução do projeto	2	12
Satisfação da equipe (crescimento pessoal)	2	12
Conformidade com o cronograma	2	12
Atendimento às especificações técnicas	3	11
Capacidade de lidar com as necessidades da organização	2	11
Qualidade do planejamento para a equipe de operações (pós-projeto)	1	6
Alcance de uma grande participação do mercado	1	5
Melhoria da imagem institucional	1	5
Baixo custo de manutenção na fase de operação	1	5
Redução do custo operacional (minimizar desperdício)	1	5
Aprendizagem organizacional (desenvolvimento da capacidade técnica da organização)	1	5

aceitação e adoção, o que reforça a sua utilidade e relevância para a organização, demonstrando que não é apenas uma entrega bem sucedida.

Prosseguindo com os próximos critérios selecionados, projetos bem-sucedidos proporcionam melhorias tangíveis em termos de desempenho organizacional e impacto positivo nos indivíduos envolvidos, promovendo o desenvolvimento pessoal e profissional. Por fim, o impacto do resultado do projeto no ambiente interno e na comunidade externa destaca a importância não apenas dos resultados diretos do projeto para a organização, mas também de seu potencial para influenciar e beneficiar um público maior.

Com base nesses critérios, fica evidente a importância de desenvolver um *framework* abrangente que leve em consideração esses aspectos-chave. As competências dos gestores, conforme destacadas pelos entrevistados, também desempenham um papel fundamental para atingir este objetivo. Essas competências incluem:

- (1) Habilidades de comunicação;
- (2) Promover o engajamento das partes interessadas;
- (3) Autoridade bem estabelecida;
- (4) Controle do cronograma;
- (5) Dedicção ao projeto;
- (6) Diplomacia;
- (7) Acompanhamento das atividades;
- (8) Transparência nos processos e tomadas de decisão;
- (9) Criação de documentação clara;
- (10) Adaptação.

É notável que algumas das competências citadas trazem referências aos fatores de sucesso discutidos na subseção anterior, demonstrando que a identificação desses fatores pode influenciar o percurso do projeto e, consequentemente, contribuir para que os critérios de sucesso estabelecidos sejam alcançados.

O critério que não recebeu votos inclui criação de um novo mercado (por meio de nova tecnologia, produto ou serviço). Além disso, foram sugeridos novos critérios a serem adicionados, como melhora dos indicadores oficiais da empresa; validação da instalação, operação e o desempenho final; e a conformidade na gestão/curadoria dos dados.

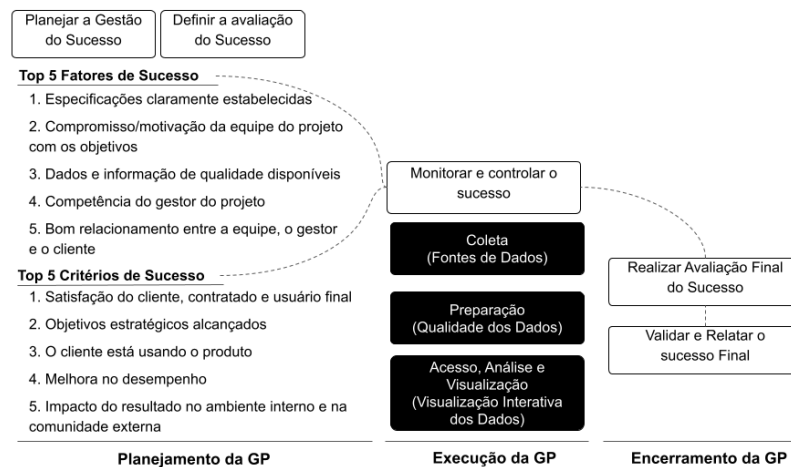
## 6 Framework

Os critérios e fatores de sucesso identificados e classificados pelos profissionais de projetos de *Big Data* são guias para a gestão do sucesso de um projeto de *Big Data*. Estes elementos foram os fios condutores para o desenho da proposta do *framework* proposto. Além disso, para a elaboração do produto, foram considerados os conceitos de gestão do sucesso proposto por [49], o modelo de projetos de Big Data proposto por [37]. O *framework*, ilustrado na Figura 4, destaca os passos a serem seguidos, abrangendo as etapas de Planejamento, Execução e Encerramento da Gestão de Projetos, combinadas com a gestão do sucesso e projetos de *Big Data*.

Durante o Planejamento da Gestão do Projeto, é realizado o planejamento da gestão do sucesso, na qual ocorre a identificação dos fatores e critérios relevantes para o projeto [45]. O planejamento da gestão do sucesso segue a mesma abordagem divulgada na seção 2.3: “[...] planejado e aprovado pelas partes interessadas a avaliação do sucesso, o que será feito para gerenciá-lo, como ocorrerá o monitoramento das atividades, quem estará envolvido no desenvolvimento do projeto e como será realizado o relato do sucesso, permitindo delinear a estrutura geral da gestão”.

A partir das entrevistas conduzidas, foram selecionados os cinco fatores e critérios de sucesso mais votados pelos participantes, apresentados nas tabelas 2 e 3, e organizados no modelo *framework*, em conformidade com o espaço disponível para representação. Na etapa de planejamento os critérios de sucesso devem ser detalhados, definindo as métricas e periodicidade de avaliação. Vale ressaltar que a quantidade de critérios e fatores de sucesso a serem considerados na gestão do projeto depende da capacidade da equipe de gestão. Esses elementos, juntamente com o planejamento da





**Figura 4: Framework para Gerenciamento de Projetos de Big Data**

gestão do sucesso, compõem o passo de Planejamento da Gestão de Projetos.

Durante a execução do projeto, para o desenvolvimento do produto do projeto são realizadas as etapas de Coleta, Preparação e Acesso, Análise e Visualização dos dados de acordo com o modelo de projeto de *Big Data* mencionado na seção 2.2. Essas atividades correspondem a esta etapa, pois as atividades dos projetos de *Big Data* referem-se ao início e andamento do projeto, realizados após o planejamento das estratégias e a liberação para a inicialização do projeto. Além disso, junto com as etapas do *Big Data*, ocorre o monitoramento e controle do sucesso para evitar desvios e falhas ao longo do caminho, sendo parte da gestão do projeto e com o objetivo de indicar se o projeto está seguindo o caminho esperado.

Após a conclusão do projeto, durante a fase de encerramento, reserva-se um momento para realizar uma avaliação final e documentação do sucesso, determinando se os critérios estabelecidos foram alcançados. Em seguida, é realizada uma validação com as partes interessadas do produto/serviço para garantir que os resultados obtidos estejam alinhados com suas necessidades, expectativas e requisitos.

Conforme observado nas entrevistas, a maioria dos projetos de *Big Data* não implementa uma avaliação formal do sucesso. No entanto, essa etapa fornece uma devolutiva estruturada e objetiva sobre o desempenho e os resultados do projeto. A implementação dessa avaliação formal do sucesso busca facilitar o processo de venda do projeto, fornecendo evidências do seu valor e impacto para as partes interessadas, em especial a alta administração. Além disso, contribui para uma cultura de aprendizado contínuo e melhoria contínua dentro da organização, promovendo, a cada projeto, melhores resoluções na execução de projetos de *Big Data*.

## 7 Conclusão

À medida que as tecnologias evoluem, a quantidade de dados gerados continua a crescer. Esses dados trazem consigo informações valiosas para as organizações, proporcionando a elas uma melhor tomada de decisões quando são analisados e apresentados de forma

clara e coesa. Sendo assim, o número de projetos de *Big Data* tem aumentado, impulsionado pela necessidade das organizações em obter os resultados competitivos e posicionamento de mercado.

Devido às necessidades específicas desses projetos, falta de especificações claras, altos investimentos e profissionais qualificados, o risco de falha é maior em comparação com projetos tradicionais da área de TI. Neste contexto, este trabalho propõe identificar os fatores e critérios de sucesso que impactam nos projetos dessa natureza, além de um *framework* que integra os conceitos de Gestão do Sucesso, Gestão de Projetos e Projetos de *Big Data* com os resultados obtidos por meio das entrevistas. Essas propostas têm como objetivo auxiliar as organizações, o ensino e o desenvolvimento de pesquisas científicas.

No melhor do nosso conhecimento, não há um *framework* de gestão de projetos de *Big Data* que prevê a gestão do sucesso e lista os critérios e fatores de sucesso relevantes na gestão de um projeto de *Big Data*, o maior contributo deste trabalho. Ao realizar o estudo da arte, observou-se uma lacuna quanto à abordagem da gestão de projetos de *Big Data*, apesar dos estudos disponíveis indicarem que o tema está recebendo mais visibilidade acadêmica. Assim, este trabalho busca colaborar para o avanço da pesquisa científica e incentivar a produção de trabalhos acadêmicos adicionais.

A divulgação dos resultados obtidos das entrevistas e do *framework* proposto contribuem para novas investigações e abordagens temáticas relevantes, enriquecendo o campo de aprendizagem. Em termos práticos, o produto desta pesquisa busca reduzir as falhas associadas aos projetos de *Big Data* e incluir atividades que foram identificadas importantes e necessárias durante a condução do projeto.

Além disso, o trabalho contribui para o ensino fornecendo material de estudo e pesquisa que auxilia na compreensão dos conceitos relacionados à gestão de projetos, gestão do sucesso, *Big Data* e Ciência de Dados. As limitações encontradas durante o desenvolvimento do trabalho foi a impossibilidade de generalizar os fatores e critérios de sucesso, dificuldade em encontrar profissionais com

a experiência necessária para as entrevistas (somente nove participantes) e uma limitação geográfica em apenas três países Brasil (maior concentração), Estados Unidos e Portugal.

Como trabalhos futuros, destaca-se a pesquisa em organizações de diferentes países para observar e comparar a condução destes projetos e como as culturas, seja organizacionais ou nacionais, podem influenciar no desenvolvimento. Além disso, pode ser conduzido estudos que realizam uma comparação entre este framework e outros encontrados na literatura. Outrossim, como é proposto pelo modelo de pesquisa DSR, sugere-se a realização de um estudo de caso para a validação e refinamento do *framework* apresentado.

## References

- [1] A. Bhardwaj, S. Bhattacherjee, A. Chavan, A. Deshpande, A. J. Elmore, S. Madden, and A. G. Parameswaran. 2014. Datahub: Collaborative data science & dataset version management at scale. *arXiv preprint arXiv:1409.0798* (2014).
- [2] S. Biesdorf, D. Court, and P. Willmot. 2013. Big data: What's your plan? *McKinsey Quarterly* (2013). <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/big-data-whats-your-plan> Disponível em:.
- [3] C. Bizer, P. Boncz, M. L. Brodie, and O. Erling. 2012. The meaningful use of big data: four perspectives—four challenges. *ACM Sigmod Record* 40, 4 (2012), 56–60.
- [4] C. Boscaroli, R. M. Araújo, and R. S. Maciel (Eds.). 2016. *I GrandSI-BR: Grand Research Challenges in Information Systems in Brazil 2016-2026*. Sociedade Brasileira de Computação (SBC). <https://doi.org/10.5753/sbc.2884.0>
- [5] P. Cato, P. Gölzer, and W. Demmelhuber. 2015. An investigation into the implementation factors affecting the success of big data systems. In *2015 11th International Conference on Innovations in Information Technology (IIT)*. IEEE, 134–139.
- [6] H. Chen, R. H. L. Chiang, and V. C. Storey. 2012. Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS quarterly* (2012), 1165–1188.
- [7] W. Chen and A. Quan-Haase. 2018. Big data ethics and politics: Toward new understandings. *Social Science Computer Review* v. 38, n.1 (2018), 3–9.
- [8] S. Dash, S. K. Shakyawar, M. Sharma, and S. Kaushik. 2019. Big data in healthcare: management, analysis and future prospects. *Journal of big data* 6, 1 (2019), 1–25.
- [9] T.H. Davenport. 2006. Competing on analytics. *Harvard Business Review* v. 84, n. 1 (2006), 98.
- [10] A. Errezgouny and A. Cherkaoui. 2022. Contribution in big data projects management. In *EDP SCIENCES. ESS Web of Conferences. [S.I.]*, Vol. v. 351. 01066.
- [11] J. M. Evers. 2014. Critical success factors of business intelligence and big data analysis. *Tilburg University* (2014).
- [12] S. Eybers and M. J. Hattingh. 2017. Critical success factor categories for big data: A preliminary analysis of the current academic landscape. In *2017 IST-Africa Week Conference (IST-Africa)*. IEEE, 1–11.
- [13] J. Gao, A. Koronios, and S. Selle. 2015. Towards a process view on critical success factors in big data analytics projects. In *Twenty-first Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*, Puerto Rico.
- [14] Gartner. 2012. Glossary: Big Data. <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data> Disponível em:.
- [15] M. Ghasemaghaei and O. Turel. 2021. Possible negative effects of big data on decision quality in firms: The role of knowledge hiding behaviors. *Information Systems Journal* v. 31, n. 2 (2021), 268–293.
- [16] G. Grandier, L. F. da Silva, and E. D. R. S. Gonzalez. 2021. Big data as a value generator in decision support systems: A literature review. *Revista de Gestão* 28, 3 (2021), 205–222.
- [17] G. Grandier, L. F. Da Silva, E. D. R. S. Gonzalez, and R. Penha. 2022. Framework for structuring big data projects. *Electronics* 11, 21 (2022), 3540.
- [18] L.A. Guion, D.C. Diehl, and D. McDonald. 2011. Conducting an In-Depth Interview.
- [19] A.R. Hevner, S. T. March, and J. Park. 2004. A design science research methodology for information systems research. *MIS Quarterly* v. 28, n. 1 (2004), 75–105.
- [20] S. Kaisler, F. Armour, J. A. Espinosa, and W. Money. 2013. Big data: Issues and challenges moving forward. In *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. IEEE, 995–1004.
- [21] J. Kelly and J. Kaskade. 2013. CIOs and Big Data. <http://blog.infochimps.com/2013/01/24/cios-big-data/> Disponível em:.
- [22] M. Khan, X. Wu, X. Xu, and W. Dou. 2017. Big data challenges and opportunities in the hype of industry 4.0. In *2017 IEEE International Conference on Communications (ICC)*.
- [23] J. Kraimer. 2017. Who's (re)educating our leaders in this time of digital transformation? *Design Management Review* v. 28, n. 3 (2017), 17–23.
- [24] B. Kuechler and V. Vaishnavi. 2008. On theory development in design science research: anatomy of a research project. *European Journal of Information Systems* v. 17, n. 5 (2008), 489–504.
- [25] S. Kvale and S. Brinkmann. 2009. Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing. *sage* (2009).
- [26] F. Larentis, C.P. Giacomello, and M.E. Camargo. 2012. Análise da importância em pesquisas de satisfação através da regressão múltipla: estudo do efeito de diferentes pontos de escala. In *Análise-Revista de Administração da PUCRS*. Vol. v. 23, n. 3. 258–269.
- [27] S.T. March and G.F. Smith. 1995. Design and natural science research on information technology. *Decision support systems, Elsevier* v. 15, n. 4 (1995), 251–266.
- [28] A. Oussous, F. Z. Benjelloun, A. A. Lahcen, and S. Belfkih. 2018. Big data technologies: A survey. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences* v. 30, n. 4 (2018), 431–448.
- [29] K. Peffers, T. Tuunanen, M. A. Rothenberger, and S. Chatterjee. 2007. A design science research methodology for information systems research. *Journal of management information systems, Taylor Francis* v. 24, n. 3 (2007), 45–77.
- [30] J. Pereira, J. Varajão, and N. Takagi. 2022. Evaluation of information systems project success – insights from practitioners. *Information Systems Management* v. 39, n. 2 (2022), 138–155.
- [31] O. Pesámaa, M. Bourne, M. Bosch-Rekveltd, R. Kirkham, and R. Forster. 2020. Call for papers: Performance measurement in project management. *International Journal of Project Management* v. 38, n. 8 (2020), 559–560.
- [32] J.K. Pinto, D.P. Slevin, and B. English. 2009. Trust in projects: An empirical assessment of owner/contractor relationships. *International Journal of Project Management* v. 27, n. 6 (2009), 638–648.
- [33] J.K. Pinto, D.P. Slevin, and B. English. 2021. Call for papers for special issue on project success. *International Journal of Project Management* v. 39 (2021), 213–215.
- [34] G. Reggio and E. Astesiano. 2020. Big-data/analytics projects failure: A literature review. , 246–255 pages.
- [35] P. Russom. 2011. Big data analytics. *TDWI Research* v. 38 (2011), 38–48.
- [36] J. Saltz. 2015. The need for new processes, methodologies, and tools to support big data teams and improve big data project effectiveness. In *IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*.
- [37] M. Y. Santos, J. O. Sá, C. Andrade, F. V. Lima, E. Costa, C. Costa, B. Martinho, and J. Galvão. 2017. A Big Data System Supporting Bosch Braga Industry 4.0 Strategy. *International Journal of Information Management* v. 37, n. 6 (2017), 750–760.
- [38] M. Savastano, C. Amendola, and F. D'Ascenzo. 2018. How Digital Transformation Is Reshaping The Manufacturing Industry Value Chain: The New Digital Manufacturing Ecosystem Applied To a Case Study From The Food Industry. In *Lecture Notes in Information Systems and Organisation*. Springer International Publishing, 127–142.
- [39] P. Serrador and J.K. Pinto. 2015. Does agile work?—a quantitative analysis of agile project success. *International Journal of Project Management* v. 33, n. 5 (2015), 1040–1051.
- [40] N. Takagi. 2021. Implementing success management and PRINCE2 in a BPM public project. In *Australasian Conference on Information Systems (ACIS)*. Association for Information Systems, Sydney, Australia.
- [41] N. Takagi and J. Varajão. 2019. Integration of success management into project management guides and methodologies - position paper. *Procedia Computer Science* v. 164 (2019), 366–372.
- [42] N. Takagi and J. Varajão. 2021. *Success Management and Scrum for IS Projects-An Integrated Approach*. PACIS, In. 46 pages.
- [43] N. Takagi and J. Varajão. 2022. ISO 21500 and Success Management: An Integrated Model for Project Management. *International Journal of Quality and Reliability Management* v. 39, n. 2 (2022), 408–427.
- [44] N. Takagi, J. Varajão, and P.A. Ribeiro. 2019. Integrating success management into EU PM2. In *Proceedings of the Portuguese Association for Information Systems Conference*. Lisbon, Portugal.
- [45] N. Takagi, J. Varajão, and T. Ventura. 2024. Implementing success management on government-to-government projects: an integrated perspective with the PMBOK guide. *International Journal of Managing Projects in Business* v. 17, n. 1 (2024), 153–171.
- [46] L. Tang, J. Li, H. Du, L. Li, J. Wu, and S. Wang. 2022. Big data in forecasting research: a literature review. *Big Data Research, Elsevier* v. 27 (2022), 1–30.
- [47] C. W. Tsai, C. F. Lai, H. C. Chao, and A. V. Vasilakos. 2015. Big data analytics: A survey. *Journal of Big Data* v. 2, n. 1 (2015), 1–32.
- [48] J. Varajão. 2016. Success Management as a PM knowledge area—work-in-progress. *Procedia Computer Science* v. 100 (2016), 1095–1102.
- [49] J. Varajão. 2018. A new process for success management – bringing order to a typically ad-hoc area. *Journal of Modern Project Management* v. 5, n. 3 (2018), 92–99.
- [50] J. Varajão, L. Magalhães, L. Freitas, and P. Rocha. 2022. Success Management – From theory to practice. *International Journal of Project Management* v. 40, n. 5 (2022), 481–498.
- [51] J. Venable. 2006. The role of theory and theorising in design science research. In *CITESEER. Proceedings of the 1st International Conference on Design Science in Information Systems and Technology (DESIRIST 2006)*. 1–18. In:.