

**Custos e Viabilidade Econômica em Projetos na Construção Civil: Um
Estudo Bibliométrico**

**Costs and Economic Viability in Civil Construction Projects: A
Bibliometric Study**

**Costos y Viabilidad Económica en Proyectos de Construcción Civil: Un
Estudio Bibliométrico**

Fabricio José Piacente

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza-CEETEPS

Vanessa de Cillos Silva

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza-CEETEPS

Lucas Daniel Barile

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza-CEETEPS

Renato Wessner dos Santos

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza-CEETEPS

Resumo

O estudo de custos e de viabilidade econômica aplicados a construção civil são apresentados como uma etapa importante no planejamento de um projeto. Esses estudos avaliam benefícios e riscos, promovendo decisões mais seguras por parte do engenheiro responsável pelo projeto. Essas técnicas podem reduzir incertezas e orientar o uso eficiente de recursos empregados, sua aplicação é essencial para o sucesso e execução adequada dos empreendimentos. O objetivo geral deste trabalho é de analisar, a partir de um estudo bibliométrico, a produção científica sobre a importância da análise de custos e de viabilidade econômica em projetos de Construção Civil. A metodologia empregada foi a de abordagem mista, ou seja, quantitativa e qualitativa, exploratória e descritiva, realizada a partir de um estudo bibliométrico. Na busca foram obtidos inicialmente 51 artigos científicos, dos quais 35 foram retirados da amostra pois apresentaram duplicidade, encontravam-se sob análise de um periódico ou que não se enquadraram na abordagem previamente estabelecida, restando para análise final 16 artigos.

Palavras-chave: Custos. Viabilidade Econômica. Construção Civil. Bibliometria

Abstract

The study of costs and economic feasibility applied to civil construction is presented as an important stage in project planning. These studies assess benefits and risks, promoting safer decisions by the engineer responsible for the project. These techniques can reduce uncertainties and guide the efficient use of resources, and their application is essential for the successful execution of construction projects. The general objective of this work is to analyze, through a bibliometric study, the scientific production on the importance of cost and economic feasibility analysis in civil construction projects. The methodology employed was a mixed approach, that is, both quantitative and qualitative, exploratory and descriptive, carried out through a bibliometric study. The initial search yielded 51 scientific articles, of which 35 were excluded from the sample because they were duplicates, under review by a journal, or did not fit the previously established approach, leaving 16 articles for the final analysis..

Key words: Costs. Economic Viability. Civil Construction. Bibliometrics

Resumen

Los estudios de costo y factibilidad económica aplicados a la construcción civil son un paso importante en la planificación de proyectos. Estos estudios evalúan beneficios y riesgos, promoviendo decisiones más seguras por parte del ingeniero responsable del proyecto. Estas técnicas pueden reducir la incertidumbre y guiar el uso eficiente de los recursos; su aplicación es esencial para el éxito y la correcta ejecución de los proyectos. El objetivo general de este trabajo es analizar, mediante un estudio bibliométrico, la literatura científica sobre la importancia del análisis de costo y factibilidad económica en proyectos de construcción civil. La metodología empleada fue un enfoque mixto —cuantitativo y cualitativo, exploratorio y descriptivo— basado en un estudio bibliométrico. La búsqueda inicial recuperó 51 artículos científicos, de los cuales 35 fueron eliminados de la muestra por duplicación, por estar en revisión en una revista o por no ajustarse al enfoque previamente establecido, dejando 16 artículos para el análisis final.

Palabras clave: Costos. Factibilidad económica. Construcción civil. Bibliometría

1- INTRODUÇÃO

A gestão de custos em obras civis representa uma das etapas mais críticas dentro do processo de execução de um empreendimento, influenciando diretamente a viabilidade

financeira e o sucesso da construção. O cenário atual da construção civil exige não apenas técnicas eficientes de projeto e execução, mas também uma abordagem rigorosa de controle orçamental, dada a complexidade e variabilidade de custos. Segundo Oliveira (2013), a correta estimativa e acompanhamento dos custos são determinantes para garantir que a obra seja entregue dentro do orçamento previsto. Assim, o estudo aprofundado sobre custos é essencial para a formação de profissionais mais preparados para os desafios do setor.

A utilização de técnicas de análise de viabilidade econômica em projetos de construção civil permite uma avaliação preliminar dos custos, benefícios e riscos envolvidos. De acordo com Silva (2010), a aplicação de técnicas de viabilidade reduz incertezas e permite maior assertividade nas decisões de investimento. Esse procedimento contribui para o uso racional dos recursos financeiros e para o planejamento adequado das etapas do projeto. Além disso, possibilita verificar se o investimento proposto é compatível com os objetivos do empreendimento. A análise de viabilidade é, portanto, parte integrante do processo de decisão. Sua ausência pode comprometer a execução e os resultados esperados.

O controle eficiente dos custos em obras possibilita decisões mais acertadas, diminui os riscos financeiros e promove maior transparência nas relações contratuais. De acordo com Silva e Souza (2015), a ausência de um controle eficaz pode gerar atrasos, desperdícios e comprometer seriamente a qualidade final do projeto. Isso reforça a importância de incorporar métodos consolidados de gestão, como a Estrutura Analítica de Projetos (EAP) e a análise de valor agregado. Para Patah e Carvalho (2009), o sucesso de um projeto de construção depende, em grande parte, da capacidade do engenheiro de controlar escopo, tempo e custo de forma integrada e sistemática. Dessa forma, o tema torna-se fundamental para o avanço técnico e estratégico da engenharia civil.

O objetivo geral deste trabalho é de analisar, a partir de um estudo bibliométrico, a produção científica sobre a importância da análise de custos e de viabilidade econômica em projetos de Construção Civil.

Esse objetivo geral pode ser dividido em três objetivos específicos: i) determinar, a partir de um estudo exploratório, quais são os termos de busca que mais se identificam com o objetivo proposto nesse estudo; ii) realizar um estudo bibliométrico, a partir da definição de uma sintaxe de busca, em duas bases de publicação científicas (Scopus e Web of Science); iii) com o apoio dos softwares Zotero e Biblioshiny filtrar e realizar uma análise descritiva dos resultados obtidos na bibliometria.. Ao compreender as melhores práticas e as contribuições teóricas sobre

o tema, pretende-se reforçar a relevância do controle orçamental como ferramenta indispensável à boa gestão de obras.

O estudo de custos e de viabilidade econômica oferece fundamentos técnicos para a tomada de decisões, especialmente em contextos de volatilidade no setor da construção civil. Segundo Oliveira (2015), avaliar a viabilidade econômica é uma forma de minimizar riscos e adaptar o projeto às condições reais do mercado. Entre os instrumentos utilizados destacam-se o valor presente líquido (VPL), a taxa interna de retorno (TIR) e o período de retorno do investimento (payback). Estas ferramentas permitem comparar cenários e selecionar alternativas mais alinhadas com os objetivos econômicos. A sistematização desses dados contribui para o planejamento financeiro e operacional do projeto. Trata-se de uma abordagem que integra análise técnica e econômica.

A adoção dessas técnicas também se justifica pela necessidade de garantir a sustentabilidade financeira dos empreendimentos ao longo do tempo. Conforme Lima (2018), “a viabilidade econômica bem conduzida contribui não apenas para o sucesso financeiro do projeto, mas também para sua aceitação no mercado”. A análise prévia de viabilidade permite identificar restrições, estimar retornos e adequar o projeto às exigências do setor. Isso é relevante para evitar investimentos que não correspondam às expectativas do mercado. Além disso, favorece o cumprimento dos prazos e orçamentos estabelecidos. Assim, a análise de viabilidade econômica assume um papel estruturante no ciclo de vida do projeto.

A escolha deste tema justifica-se pela sua relevância prática e pelo impacto direto na qualidade e na sustentabilidade dos empreendimentos na construção civil. Como afirmam Dias e Carvalho (2011), a gestão de custos e a análise de viabilidade econômica representam diferenciais competitivos e estratégicos para as empresas do setor de construção civil, pois influencia diretamente na sua rentabilidade e sobrevivência no mercado. A crescente complexidade dos projetos e as exigências do mercado tornam cada vez mais necessário o domínio das técnicas de planejamento e controle financeiro.

Além disso, a literatura destaca que muitos dos problemas enfrentados em obras decorrem da ausência ou da má utilização de sistemas de controle de custos. Segundo Moreira (2017), falhas na gestão orçamentária resultam em prejuízos significativos, comprometendo cronogramas, recursos e até mesmo a reputação da construtora. Diante desse cenário, este

estudo busca não apenas apresentar um panorama teórico sobre o tema, mas também reforçar sua importância na formação e atuação dos profissionais da engenharia civil.

Outra justificativa para a importância do estudo de custos está na possibilidade de otimização dos recursos, promovendo maior produtividade com menor desperdício. Um bom planejamento de custos permite que o engenheiro antecipe possíveis desvios financeiros e tome decisões corretivas com agilidade. Conforme afirmam Dias e Carvalho (2011), o controle adequado dos custos promove não apenas economia, mas também aumenta a qualidade e a previsibilidade das etapas construtivas. Essa abordagem integrada contribui para o sucesso geral do empreendimento, desde o planejamento até a entrega final da obra.

Por fim, compreender os custos em obras civis é também um fator determinante para a competitividade das empresas no mercado. Com margens de lucro cada vez mais apertadas, o controle rigoroso dos gastos pode representar a diferença entre o lucro e o prejuízo. De acordo com Moreira (2017), as empresas que dominam as técnicas de controle de custos possuem maior capacidade de adaptação às exigências do mercado e oferecem soluções mais eficientes aos seus clientes. Assim, o estudo aprofundado sobre custos é não apenas uma exigência operacional, mas também um diferencial estratégico na formação e atuação profissional do engenheiro civil.

2- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esse tópico está dividido em quatro partes. A primeira faz uma caracterização dos principais métodos e ferramentas utilizadas no controle de custos e que são empregadas normalmente em projetos que envolve construção civil. O segundo destaca as principais ferramentas de análise econômica utilizadas em estudos de viabilidade econômica e que são empregadas em projetos do setor de construção civil. A terceira parte aborda os principais protocolos, e seus autores, de estudos de custos utilizados em projetos. E por fim, a quarta parte descreve sobre a técnica da bibliometria, sua definição, emprego, importância e limitações em estudos acadêmicos e científicos.

2.1 Métodos e ferramentas utilizados no controle de custos de obras civis

O controle de custos em obras civis é um processo fundamental para assegurar a

execução de um projeto dentro do orçamento e do prazo previsto. Um dos métodos mais utilizados nesse controle é o Orçamento Detalhado, que consiste na decomposição completa dos serviços e insumos necessários à obra. Esse método permite uma estimativa precisa e é a base para o planejamento financeiro. Segundo Oliveira (2013), “um orçamento bem estruturado é o alicerce para qualquer tomada de decisão no canteiro de obras, reduzindo os riscos de desvios financeiros”. A elaboração correta do orçamento exige conhecimento técnico, base de dados atualizada e análise criteriosa de composições de custos.

Outro recurso amplamente utilizado é a Estrutura Analítica do Projeto (EAP), uma ferramenta de gestão que organiza o escopo da obra em partes menores e controláveis. A EAP facilita o monitoramento do progresso da obra e permite o acompanhamento de custos por etapa. De acordo com Patah e Carvalho (2009), “a estrutura analítica permite associar custos a pacotes de trabalho, facilitando o controle e a alocação de recursos”. Ao associar a EAP com um sistema de controle orçamentário, torna-se possível integrar o planejamento físico e financeiro da obra.

A Análise de Valor Agregado (Earned Value Management – EVM) é uma metodologia que permite avaliar simultaneamente o desempenho físico e financeiro do projeto. Essa técnica compara o valor planejado, o valor realizado e o valor agregado para verificar se a obra está dentro do cronograma e do orçamento. Para Silva e Souza (2015), “a análise de valor agregado fornece uma visão clara do progresso do projeto e permite ações corretivas imediatas, quando necessárias”. Trata-se de uma ferramenta estratégica para obras de maior complexidade e duração prolongada.

Além disso, o uso de sistemas informatizados de gestão de obras, como o Sienge e o BIM (Building Information Modeling), tem se tornado cada vez mais comum. Essas ferramentas possibilitam o controle em tempo real de custos, prazos e recursos, integrando várias áreas da obra num único ambiente digital. Segundo Moreira (2017), a tecnologia tem revolucionado a forma como engenheiros controlam custos, permitindo maior precisão, comunicação e tomada de decisão. A automação de processos administrativos e financeiros contribui para reduzir falhas humanas e otimizar resultados.

Por fim, o uso de indicadores de desempenho, como o custo por metro quadrado e o índice de produtividade, complementa o processo de controle. Esses indicadores permitem

comparações entre projetos e ajudam a identificar gargalos operacionais e oportunidades de melhoria. Como apontam Dias e Carvalho (2011), a mensuração e análise dos indicadores de desempenho são indispensáveis para uma gestão eficiente e para o alcance dos objetivos da obra. Assim, o controle de custos torna-se uma atividade dinâmica, que exige constante acompanhamento, avaliação e tomada de decisões com base em dados concretos.

2.2. Técnicas de Viabilidade Econômica aplicadas em Construção Civil

A análise de viabilidade econômica de projetos na construção civil baseia-se em diversas técnicas que auxiliam na avaliação da rentabilidade e dos riscos do investimento. Uma das mais utilizadas é o Valor Presente Líquido (VPL), que considera o fluxo de caixa descontado para determinar se o projeto é financeiramente viável. Segundo Gitman (2010), o VPL representa a diferença entre o valor presente das entradas e saídas de caixa ao longo do tempo do projeto. Um VPL positivo indica que o projeto tende a gerar retorno acima do custo de capital. Esta técnica permite uma visão integrada do desempenho financeiro ao longo do tempo. Por isso, é amplamente aplicada na fase de planejamento de empreendimentos.

Outra técnica importante e amplamente empregada em projetos do setor de construção civil é a Taxa Interna de Retorno (TIR), que calcula a taxa de desconto que iguala o valor presente dos fluxos de caixa de entrada com os de saída. Conforme Ross, Westerfield e Jordan (2013), a TIR é a taxa que faz com que o valor presente líquido de um investimento seja zero. A TIR é comparada com a taxa mínima de atratividade (TMA) para avaliar a viabilidade. Caso a TIR seja superior à TMA, o projeto é considerado economicamente viável. Esta métrica é útil para comparar diferentes alternativas de investimento. No entanto, deve ser utilizada com cautela em projetos com fluxos de caixa não convencionais.

A técnica do Período de Retorno (Payback) é outra ferramenta relevante, especialmente para investidores com maior aversão ao risco. O payback mede o tempo necessário para que o investimento inicial seja recuperado. Segundo Assaf Neto (2014), o payback é um critério de liquidez que identifica o prazo de retorno do capital investido. Embora não considere o valor do dinheiro no tempo, é útil para análises preliminares e decisões rápidas. Em geral, é usado como complemento a outras técnicas mais completas, como o VPL e a TIR. Sua simplicidade é uma vantagem, mas limita-se à avaliação de curto prazo.

Além das técnicas financeiras, também se destacam as análises de sensibilidade e de cenários, que examinam como alterações em variáveis-chave afetam os resultados. Conforme Oliveira e Franco (2011), a análise de sensibilidade permite verificar o impacto de mudanças nas premissas sobre o retorno do projeto. Esta abordagem é essencial para lidar com a incerteza e aprimorar a robustez do estudo de viabilidade. A análise de cenários, por sua vez, simula diferentes combinações de fatores externos, como variações de custos ou taxas de juros. Ambas as técnicas apoiam a tomada de decisão em ambientes instáveis. São amplamente empregadas em estudos complementares à análise financeira tradicional.

Portanto, a combinação de diferentes técnicas de análise de viabilidade permite uma avaliação mais abrangente e segura de projetos na construção civil. De acordo com Lima (2018), a adoção conjunta de métodos financeiros e simulações contribui para uma análise mais realista e fundamentada. A escolha da técnica depende do perfil do investidor, das características do projeto e do nível de incerteza envolvido. Aplicar essas metodologias contribui para a alocação eficiente de recursos e a redução de riscos. O uso estruturado dessas ferramentas deve fazer parte do processo de planejamento. Dessa forma, aumenta-se a probabilidade de sucesso dos empreendimentos.

2.3. Principais protocolos para determinar a estrutura de custos de obras civis

A determinação da estrutura de custos em obras civis é uma etapa essencial no processo de planejamento e execução de projetos. Um dos métodos mais clássicos é o método de orçamentação por composição de custos unitários, que consiste na decomposição de cada serviço em insumos (mão de obra, materiais e equipamentos), com base em tabelas de referência como as do SINAPI e TCPO. Segundo Oliveira (2013), esse método oferece maior precisão na estimativa de custos e permite o controle detalhado ao longo da execução da obra. É amplamente utilizado em projetos públicos e privados no Brasil.

Outro protocolo bastante difundido é o proposto por Bolognese (2005), que defende a elaboração da estrutura de custos por meio da identificação das atividades críticas do projeto, associadas ao conceito de caminho crítico (CPM – Critical Path Method). De acordo com o autor, essa abordagem ajuda a priorizar a alocação de recursos e a evitar atrasos que resultem em custos adicionais. A análise de custo baseada na identificação das atividades prioritárias permite uma gestão mais eficiente e objetiva do orçamento (BOLOGNESE, 2005, p. 78).

A metodologia proposta por Patah e Carvalho (2009) baseia-se na integração entre escopo, tempo e custo, utilizando a Estrutura Analítica do Projeto (EAP) como base para o mapeamento da estrutura de custos. A EAP permite dividir o projeto em pacotes de trabalho e associar a cada um deles os seus custos diretos e indiretos. Segundo os autores, a vinculação do custo à estrutura do escopo garante maior rastreabilidade e facilita a tomada de decisão (PATAH; CARVALHO, 2009). Essa abordagem é comum em projetos de engenharia mais complexos.

A curva ABC de custos também é amplamente empregada para identificar os itens que mais impactam no orçamento. Esse protocolo classifica os insumos conforme sua representatividade no custo total da obra, permitindo ações específicas para controle. De acordo com Dias e Carvalho (2011), a curva ABC contribui para o foco na gestão dos itens que mais oneram o orçamento, proporcionando ganhos de eficiência. Trata-se de uma técnica de fácil aplicação, com grande utilidade prática na fase de execução.

Já a metodologia de custos paramétricos, descrita por Moreira (2017), baseia-se em dados históricos e estatísticos para estimar os custos de um projeto, utilizando variáveis como área construída, tipo de edificação e localização. Essa abordagem é útil em fases iniciais do projeto, quando ainda não se dispõe de todas as definições técnicas. Segundo o autor, os modelos paramétricos oferecem agilidade e uma estimativa inicial bastante confiável, desde que alimentados com dados atualizados e contextualizados (MOREIRA, 2017).

Por fim, a técnica de análise de valor agregado (EVM), embora mais usada no controle, também serve como ferramenta para estimar e estruturar custos ao longo do ciclo de vida da obra. Silva e Souza (2015) destacam que ao integrar escopo, tempo e custo, a EVM permite a identificação precoce de desvios orçamentários e fornece indicadores que ajudam na reestruturação dos custos previstos. Essa metodologia oferece uma visão dinâmica e permite o acompanhamento da performance do projeto em relação aos recursos financeiros alocados.

2.4 Bibliometria

A bibliometria é uma técnica de análise quantitativa de publicações científicas, usada para mapear o desenvolvimento do conhecimento em determinada área. De acordo com Pritchard (1969), a bibliometria é a aplicação de métodos estatísticos e matemáticos ao conjunto

de documentos e aos meios de comunicação. Essa abordagem permite identificar padrões de publicação, autores influentes, periódicos relevantes e evolução temporal dos temas. É amplamente empregada em revisões sistemáticas e estudos de estado da arte. A bibliometria contribui para uma visão estruturada da produção científica. Seu uso tem crescido com o avanço das bases de dados digitais.

Entre as principais vantagens da bibliometria está a possibilidade de mensurar a produtividade científica, mapear redes de colaboração e identificar lacunas na literatura. Segundo Araújo (2006), a bibliometria oferece suporte para decisões estratégicas em ciência, tecnologia e inovação, ao revelar tendências e áreas emergentes. Outro ponto positivo é a objetividade dos dados, que favorece a reprodutibilidade das análises. A técnica é útil tanto para pesquisadores individuais quanto para instituições e agências de fomento. Sua aplicação permite ainda avaliar o impacto de políticas científicas. Assim, torna-se uma ferramenta de apoio à gestão da informação e ao planejamento de pesquisas.

No entanto, a bibliometria também apresenta limitações. Conforme Vanti (2002), a análise bibliométrica pode ser enviesada pela cobertura limitada das bases de dados, pela ambiguidade na indexação e pela superficialidade das métricas. Outro desafio é a interpretação dos dados, que exige conhecimento metodológico e compreensão do contexto da área analisada. Além disso, os indicadores quantitativos nem sempre refletem a qualidade ou relevância do conteúdo. A bibliometria, portanto, deve ser usada em conjunto com análises qualitativas. A compreensão de seus limites é essencial para evitar conclusões imprecisas ou generalizações indevidas.

A escolha de uma base de dados adequada é um fator decisivo para a qualidade da análise bibliométrica. Segundo Moretti e Campanatti (2011), a abrangência, a atualidade e a padronização da base de dados influenciam diretamente nos resultados da análise bibliométrica. Bases como Scopus, Web of Science e Scielo oferecem maior confiabilidade para este tipo de estudo. A seleção criteriosa da base garante acesso a publicações relevantes e bem indexadas. Também facilita a extração e organização dos dados. Portanto, o rigor na escolha da fonte é indispensável para garantir a validade da pesquisa.

Outro aspecto fundamental é a construção de uma boa sintaxe de busca, que define os critérios utilizados para localizar os documentos na base. Conforme Lima e Mito (2007), uma

sintaxe de busca bem elaborada é essencial para garantir a recuperação adequada e precisa das informações desejadas. O uso de operadores booleanos, filtros temáticos, datas e palavras-chave controladas melhora a precisão e reduz o ruído na pesquisa. Isso contribui para um corpus mais representativo e consistente. A bibliometria, com esses cuidados metodológicos, pode colaborar significativamente para orientar pesquisas, identificar lacunas e fundamentar novos estudos.

3- METODO

O método de pesquisa aplicado neste estudo é o de abordagem mista, ou seja, quantitativa e qualitativa, exploratória e descritiva, realizada a partir de um estudo bibliométrico.

A pesquisa exploratória é uma modalidade de investigação científica cujo objetivo principal é proporcionar maior familiaridade com um problema, tornando-o mais explícito ou construindo hipóteses. Segundo Gil (2008), esse tipo de pesquisa é desenvolvida com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Ela é indicada quando há pouco conhecimento prévio sobre o tema, sendo comum em estudos preliminares que antecedem pesquisas mais aprofundadas. A pesquisa exploratória é amplamente utilizada nas ciências aplicadas, como a Engenharia, para levantar dados iniciais de fenômenos pouco estudados.

Entre as principais técnicas de pesquisa exploratória, destacam-se a pesquisa bibliográfica, o estudo de caso, a entrevista com especialistas e a observação direta. Severino (2007) destaca que a pesquisa bibliográfica é a mais utilizada nas ciências sociais e aplicadas, pois permite ao pesquisador reunir e analisar as contribuições já produzidas sobre o tema investigado. A escolha da técnica dependerá da natureza do problema e dos objetivos da investigação. Essas abordagens permitem ao pesquisador construir uma base teórica sólida, identificar lacunas no conhecimento existente e definir melhor as direções da investigação.

A pesquisa descritiva tem como objetivo principal observar, registrar, analisar e correlacionar fatos ou fenômenos sem manipulá-los. Ela busca descrever as características de determinada população, grupo ou situação, fornecendo uma compreensão mais detalhada da realidade estudada. Gil (2008) afirma que a pesquisa descritiva tem como principal finalidade a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. É muito comum em estudos que envolvem comportamento humano, condições socioeconômicas, padrões de consumo e, inclusive,

processos técnicos na engenharia.

As principais técnicas utilizadas na pesquisa descritiva incluem o levantamento por questionários ou entrevistas, a observação sistemática, e a análise documental ou de registros. Severino (2007) destaca que essa modalidade de pesquisa é caracterizada por reunir dados que possam ser interpretados de forma objetiva, com vistas a definir e caracterizar um fenômeno observado. A escolha da técnica depende do objetivo do estudo e do tipo de informação a ser coletada. O rigor na coleta de dados e a definição clara da amostra são fundamentais para garantir a validade dos resultados.

A bibliometria é uma metodologia de pesquisa que utiliza técnicas quantitativas para avaliar a produção científica, por meio da análise de dados como número de publicações, citações e impacto de revistas. Esse método o estudo quantitativo das unidades de informação, possibilitando uma visão ampla sobre a evolução de temas científicos e a produtividade de autores e instituições (MAIA; TSUNODA, 2020).

Ainda segundo Maia e Tsunoda (2019), a bibliometria permite o pesquisador a mensurar objetivamente a relevância e o alcance das publicações científicas, auxiliando gestores e pesquisadores a tomarem decisões baseadas em evidências. Além disso, é uma ferramenta utilizada para identificar tendências emergentes e lacunas no conhecimento

No estudo bibliométrico proposto nesse trabalho utilizou-se as bases de dados científicos da Scopus e a Web of Science, uma vez que as mesmas se adequam de maneira mais objetiva a temática proposta inicialmente. A sintaxe de busca foi formulada com base nas seguintes palavras chaves: Construção Civil; construção; Viabilidade; Econômica nos campos título, resumo e palavras chaves entre os anos de 2000 - 2024. Assim, a partir dessas palavras chaves optou-se pela seguinte string de busca: `ts=((("building" or "construction") and ("economic") and ("viability"))) and py=(2020-2025)`

Definiu-se que os campos de busca serão: título, resumo e palavras chaves; com um intervalo de tempo para os últimos 4 anos, selecionando apenas o campo artigos em periódicos. O desenho metodológico da pesquisa foi baseado no protocolo de Maia e Tsunoda (2019), seguindo o conjunto de etapas: determinar o objetivo da pesquisa; determinar um descritor de busca (na forma de palavras chaves); escolher as bases de dados pertinentes; realizar a pesquisa nas bases; estabelecer filtro para as bases; importar os resultados das bases; remover os artigos duplicados; definir um software bibliométrico de apoio; expor os indicadores bibliométricos utilizados elaborar uma análise descritiva dos resultados (Figura 1).

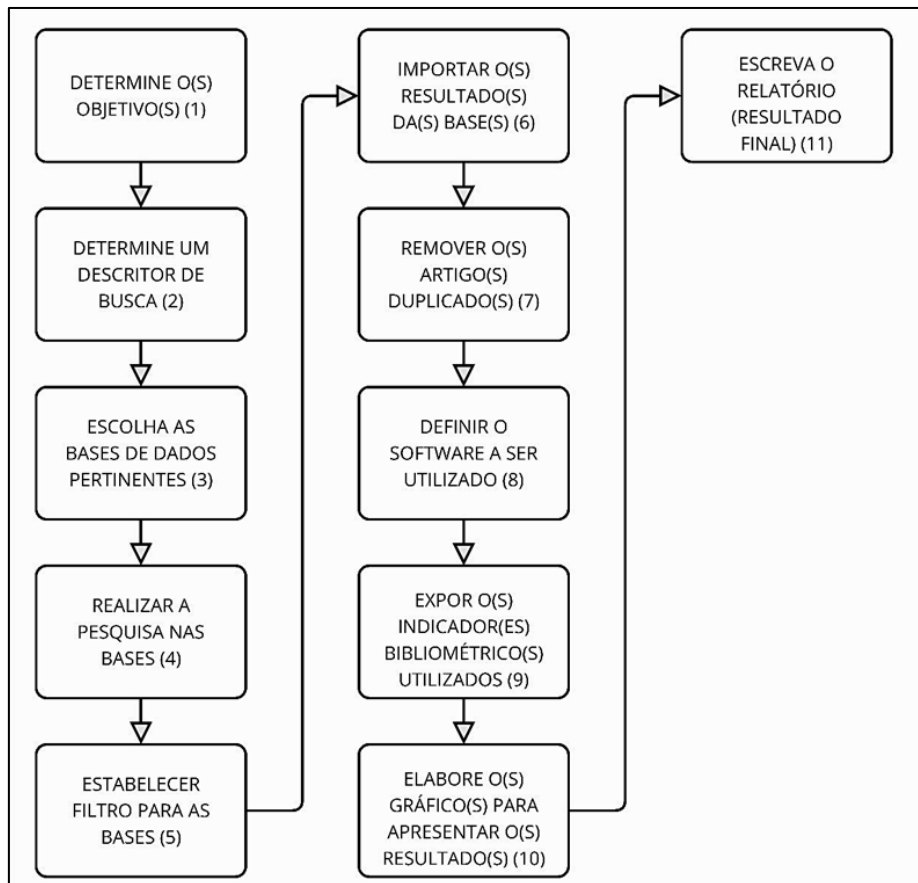


Figura 1: Etapas metodológicas proposta na pesquisa.

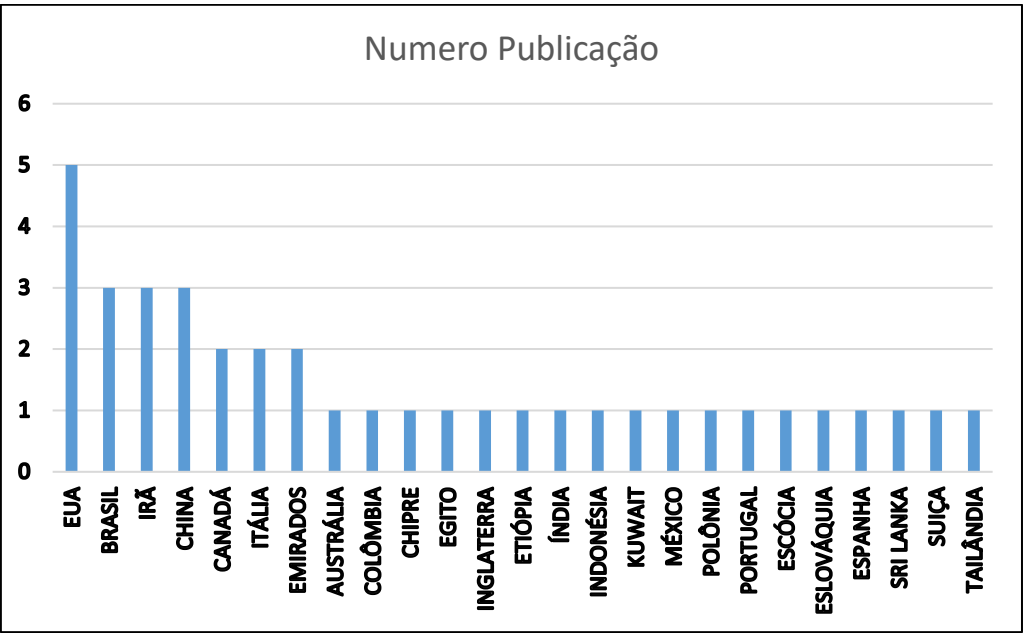
Fonte: Maia; Tsunoda (2019).

4- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na busca obtida segundo a sintaxe previamente estabelecido, foram encontrados inicialmente 51 artigos, desse 11 foram inicialmente descartados uma vez que se tratavam de documentos duplicados, restando para a análise seguinte 40 artigos. Na sequência foi retirado da amostra mais 2 artigos que ainda encontrava-se no prelo, ou seja, em estágio de avaliação pelo conselho editoriais das respectivas revistas científicas nas quais foram submetidos para análise, restando 38 artigos. Por fim, foi realizada a leitura individual de todos os títulos, resumos e palavras chaves dos 38 artigos selecionados, descartando 22 artigos e selecionado para a análise bibliométrica e descritiva um total de 16 artigos.

O Gráfico 1 mostra concentração da produção científica em países como Estados Unidos, Brasil e China, que juntos representam mais de 60% das publicações sobre construção civil associada a métricas de viabilidade econômica (NPV, IRR e payback). Estima-se que os Estados Unidos apresentem aproximadamente 25% das publicações, o Brasil 21% e a China 18%, seguidos por Canadá, Itália e outros países com participações menores. Essa assimetria geográfica sugere forte influência de centros de pesquisa consolidados em engenharia e finanças aplicadas, além do papel do idioma inglês na indexação da Web of Science (Nowakowska, 2025). A participação reduzida de outros países evidencia a concentração de redes de cooperação e financiamento nos polos líderes (Ganiyev et al., 2024). Esse padrão é típico em estudos bibliométricos aplicados ao setor da construção civil, em que a concentração da produção ocorre em países líderes econômicos e tecnológicos.

Gráfico1: Distribuição geográfica dos artigos selecionados na bibliometria (2000-2024)



Fonte: Dados da pesquisa.

Ainda em relação à distribuição geográfica, nota-se que a concentração em países desenvolvidos e emergentes cria lacunas em regiões como África e parte da América Latina, que aparecem sub-representadas no corpus analisado. Essa ausência pode ser atribuída não apenas à menor produção acadêmica indexada, mas também à escolha da sintaxe em inglês, que privilegia trabalhos de circulação internacional (Nowakowska, 2025). Tais assimetrias

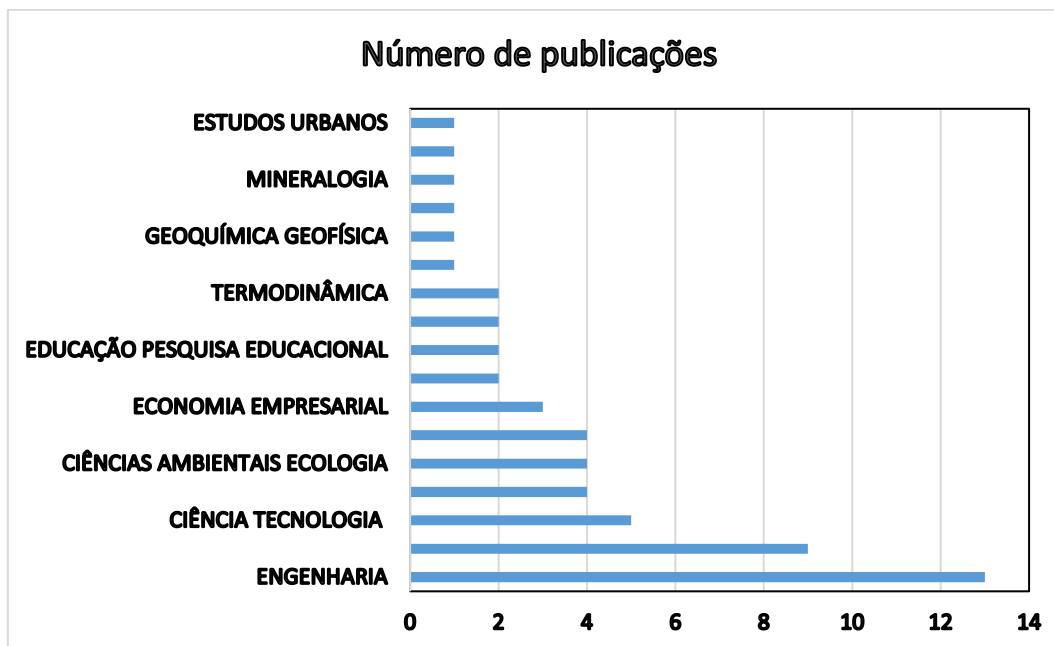
impactam a generalização dos resultados bibliométricos, uma vez que contextos locais de construção civil, frequentemente mais informais ou com menos estrutura financeira, ficam fora do escopo. Isso reforça a necessidade de incentivar pesquisas globais mais diversificadas, capazes de refletir realidades distintas do setor (Ganiyev et al., 2024).

Do ponto de vista contextual, essas variações podem estar relacionadas a políticas nacionais de investimento em infraestrutura, ciclos econômicos e disponibilidade de financiamento científico. A consolidação da pesquisa em determinados países reflete a existência de comunidades acadêmicas estáveis e integradas internacionalmente.

O Gráfico 2 evidencia a predominância da Engenharia, que concentra cerca de 24% dos artigos, seguida por Ciência e Tecnologia (21%) e Ciências Ambientais/Ecologia (17%). Áreas complementares, como Administração e Educação, somam aproximadamente 17%, enquanto disciplinas específicas (Termodinâmica, Mineralogia, Estudos Urbanos) apresentam contribuições menores. Essa configuração demonstra o caráter técnico do corpus analisado, consequência da própria sintaxe de busca que prioriza estudos de viabilidade em construção civil (Li; Li; Ding, 2024). O viés metodológico em favor de análises quantitativas de investimento é consistente com a literatura bibliométrica do setor (Ganiyev et al., 2024).

Em termos de fatores contextuais, as alterações observadas entre 2022 e 2024 refletem a difusão de novas tecnologias, como Building Information Modeling (BIM), que demandam avaliações financeiras de viabilidade (Li et al., 2024). A consolidação da Engenharia como área de maior publicação indica maturidade e liderança metodológica, ao passo que a presença de Ciências Ambientais revela crescente articulação entre economia e sustentabilidade.

Gráfico 2: Número de publicações em função da grande área de pesquisa da Web of Science

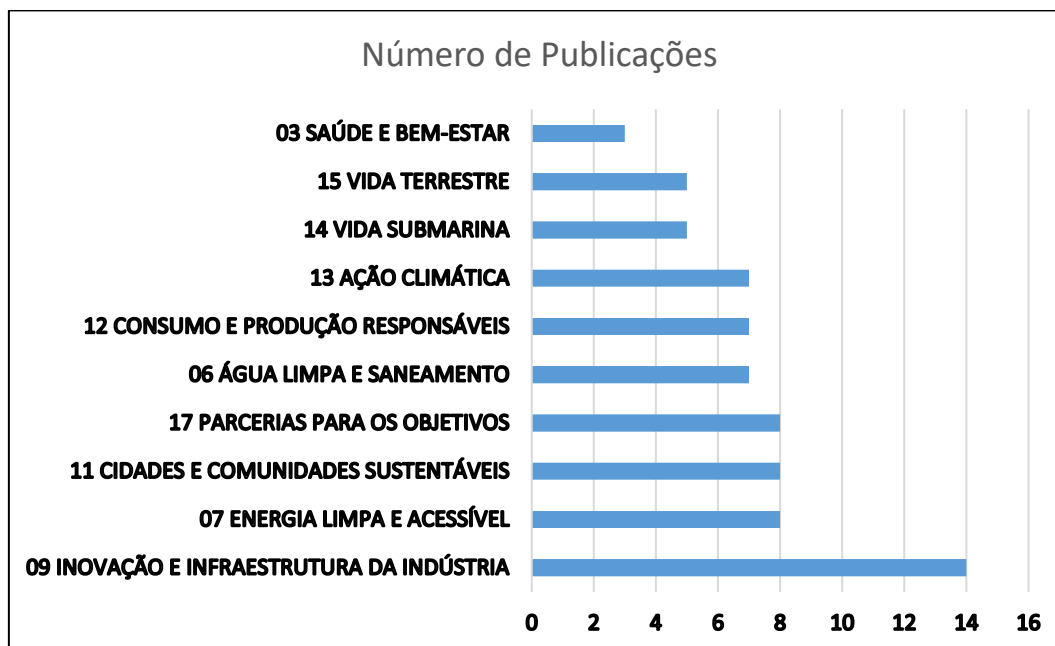


Fonte: Dados da pesquisa.

Outro aspecto relevante é que a coexistência de áreas técnicas e de gestão sugere evolução da literatura rumo a uma abordagem mais integrada, em que questões financeiras, ambientais e sociais são analisadas conjuntamente. Essa tendência responde a uma demanda global por estudos de viabilidade econômica que considerem não apenas indicadores de retorno, mas também externalidades ambientais e impactos urbanos (Fei et al., 2021). Entretanto, a participação ainda modesta de áreas como educação aponta para lacunas no ensino e formação de profissionais preparados para lidar com metodologias de avaliação financeira na construção civil. Assim, a análise revela um campo consolidado em engenharia, mas em processo de expansão interdisciplinar.

O Gráfico 3 mostra maior número de publicações relacionadas ao ODS 9 (Inovação e Infraestrutura), ODS 7 (Energia Limpa e Acessível) e ODS 11 (Cidades Sustentáveis), que juntos representam quase 50% das atribuições. ODS 17 (Parcerias) e ODS 13 (Ação Climática) aparecem em posição intermediária, enquanto ODS relacionados à biodiversidade (14 e 15) são pouco representados. Esse resultado é coerente com o papel central da construção civil na agenda da sustentabilidade e na promoção da infraestrutura verde (Fei et al., 2021). Além disso, o foco em métricas de viabilidade econômica contribui para o predomínio de ODS passíveis de quantificação em termos de custo-benefício (Barbosa Júnior; Macêdo; Martins, 2023). Portanto, a bibliometria mostra a convergência entre economia, engenharia e sustentabilidade em um mesmo corpo de literatura.

Gráfico3: Número de publicações em função das diferentes ODS



Fonte: Dados da pesquisa.

As variações ao longo dos anos indicam que o crescimento das publicações em ODS técnicos pode estar associado a programas de financiamento voltados à infraestrutura e energia limpa. A consolidação do ODS 9 como o mais citado reflete o peso da engenharia na literatura analisada, enquanto o ODS 7 relaciona-se à transição energética em curso. A influência disciplinar é evidente, já que periódicos de engenharia e energia concentram estudos sobre análise de viabilidade econômica (Fei et al., 2021). A principal recomendação é expandir o escopo de análise para incluir ODS de natureza social e ambiental, promovendo maior equilíbrio entre perspectivas técnicas e socioeconômicas.

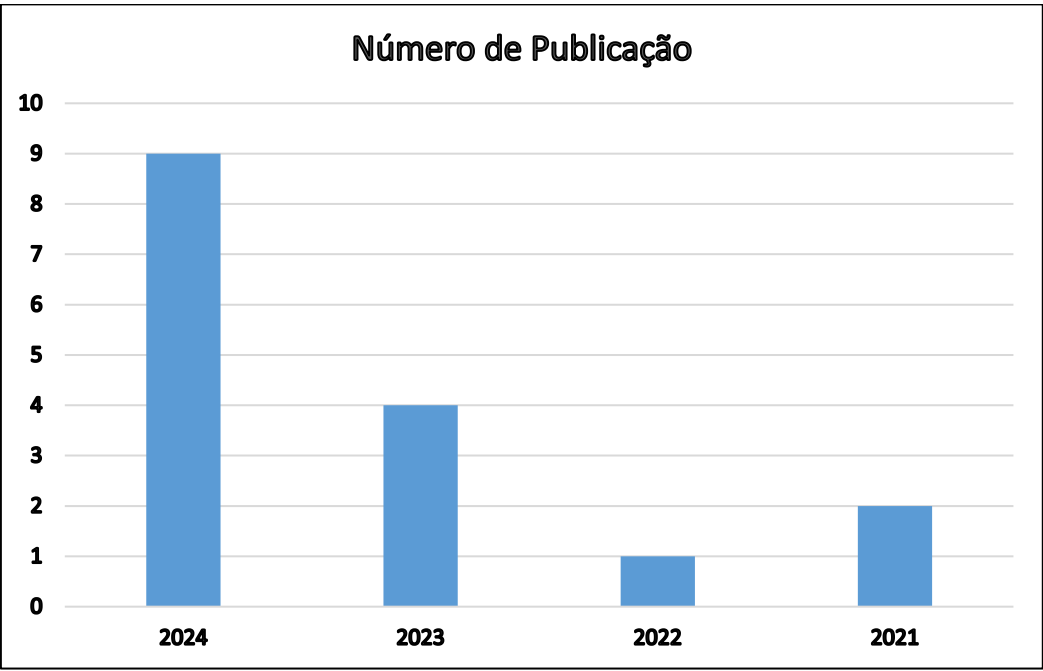
O alinhamento com ODS, principalmente 7, 9 e 11, explica a conexão entre infraestrutura, energia e cidades sustentáveis. Contudo, nota-se que a predominância disciplinar pode limitar a compreensão de dimensões sociais e regulatórias, indicando a necessidade de maior interdisciplinaridade.

Além disso, observa-se que a vinculação entre métricas de viabilidade e os ODS pode contribuir para legitimar investimentos sustentáveis perante financiadores e formuladores de políticas públicas. O uso de indicadores como NPV e IRR, quando associados a metas ambientais, cria argumentos técnicos para justificar alocação de recursos em projetos sustentáveis (Barbosa Júnior; Macêdo; Martins, 2023). Contudo, a baixa representação de ODS ligados à biodiversidade evidencia um desafio: quantificar economicamente benefícios

ambientais mais intangíveis. Essa limitação sugere necessidade de metodologias híbridas, que combinem finanças com indicadores ecológicos e sociais, ampliando o alcance da pesquisa.

O Gráfico 4 revela crescimento significativo do número de publicações entre 2021 e 2024, passando de 1 para cerca de 10 artigos, o que representa um aumento relativo próximo a 900%. Esse padrão sugere consolidação da área de estudos em construção civil vinculada à análise financeira, especialmente após 2022. A retomada de investimentos em infraestrutura no pós-pandemia e o avanço de tecnologias digitais explicam parte dessa evolução (Li; Li; Ding, 2024). Ademais, a curva ascendente indica maior maturidade do tema e expansão da comunidade científica (Ganiyev et al., 2024). O padrão observado está alinhado ao movimento de intensificação de publicações em engenharia da construção identificado em outras análises bibliométricas.

Gráfico 4: Número de publicação pesquisada na bibliometria por ano



Fonte: Dados da pesquisa.

Sob perspectiva contextual, as alterações anuais refletem fatores econômicos externos, como programas de recuperação e estímulos a investimentos sustentáveis. A consolidação do campo é evidente na crescente utilização de NPV, IRR e payback como métricas padrão de análise. A relação com os ODS mostra-se mais intensa em 2023 e 2024, quando a produção passou a enfatizar energia limpa e cidades sustentáveis, reforçando a conexão entre finanças e sustentabilidade (Fei et al., 2021). A influência disciplinar, novamente, destaca a predominância

da engenharia sobre ciências sociais, sinalizando a necessidade de pesquisas que incorporem análises institucionais e regulatórias.

Além da dimensão quantitativa, é relevante notar que a curva de crescimento pode também refletir a organização de comunidades científicas mais especializadas. O aumento de citações cruzadas e de colaborações internacionais sugere que os pesquisadores passaram a reconhecer o valor da interseção entre construção civil e análise de investimentos como um subcampo legítimo (Nowakowska, 2025). Esse processo de consolidação indica que a área está deixando de ser explorada apenas em estudos isolados e começa a estruturar-se como linha de pesquisa contínua, capaz de sustentar programas de financiamento e periódicos temáticos.

5- CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar, a partir de um levantamento bibliométrico, a produção científica sobre a importância da análise de custos e da viabilidade econômica em projetos de construção civil. A análise dos 16 artigos selecionados permitiu identificar padrões de publicação, concentrações geográficas e disciplinares, evidenciando que os países líderes em engenharia, como Estados Unidos, Brasil e China, dominam a produção acadêmica. Este resultado confirma a relevância do tema em contextos de maior investimento científico e tecnológico, reforçando a centralidade da gestão de custos como ferramenta estratégica no setor.

No que tange aos objetivos específicos, verificou-se que os termos de busca mais representativos refletiram a convergência entre análise econômica, engenharia e sustentabilidade. A aplicação de métricas financeiras como VPL, TIR e Payback mostra-se predominante nos estudos, demonstrando consistência metodológica e aderência aos critérios de viabilidade econômica. A concentração da pesquisa em áreas técnicas evidencia a maturidade da engenharia como núcleo de investigação, enquanto a presença de disciplinas complementares indica expansão interdisciplinar, essencial para incorporar aspectos socioambientais à análise de projetos.

A bibliometria também revelou tendências importantes quanto à relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com destaque para ODS 7, 9 e 11. Os resultados mostram que os estudos de viabilidade econômica estão cada vez mais alinhados à infraestrutura sustentável, energia limpa e cidades inteligentes, criando sinergias entre retorno

financeiro e impacto socioambiental. Essa integração evidencia a contribuição teórica do estudo, indicando que a análise de custos não se limita ao aspecto financeiro, mas também ao planejamento sustentável e à tomada de decisão baseada em evidências.

Outro ponto relevante identificado foi o crescimento das publicações entre 2021 e 2024, indicando consolidação do tema e expansão da comunidade científica. Tal aumento sugere maior interesse por investimentos em infraestrutura, adoção de tecnologias digitais e fortalecimento de metodologias integradas de avaliação econômica. Além disso, a análise de redes de colaboração e da produção por grandes áreas de conhecimento evidencia que a literatura evolui no sentido de abordagens mais abrangentes, capazes de incorporar múltiplas variáveis de planejamento e gestão de obras.

Apesar das contribuições significativas, a pesquisa apresenta limitações metodológicas. A escolha das bases de dados Scopus e Web of Science, bem como a sintaxe de busca em inglês, restringiu o escopo geográfico e linguístico da análise, sub-representando publicações de regiões como África e parte da América Latina. Além disso, a bibliometria, por sua natureza quantitativa, não permite avaliar a qualidade ou profundidade das metodologias aplicadas nos estudos, o que pode influenciar a interpretação dos resultados. Reconhecer essas limitações é fundamental para contextualizar as conclusões obtidas.

Por fim, os resultados deste estudo indicam possibilidades promissoras para pesquisas futuras. Sugere-se expandir a análise para bases de dados regionais e em outros idiomas, além de integrar abordagens qualitativas que avaliem a aplicação prática das técnicas de viabilidade econômica. Investigações futuras também podem explorar a relação entre métricas financeiras e indicadores socioambientais, promovendo modelos híbridos de análise. Dessa forma, será possível aprofundar o conhecimento sobre a gestão de custos e viabilidade econômica, contribuindo para a formação de profissionais mais capacitados e para o desenvolvimento sustentável do setor da construção civil.

5- REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Carlos Alberto. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. Em Questão, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.
- ASSAF NETO, Alexandre. Finanças corporativas e valor. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- BARBOSA JÚNIOR, I. d. O.; MACÊDO, A. N.; MARTINS, V. W. B. Construction Industry and Its Contributions to Achieving the SDGs Proposed by the UN: An Analysis of Sustainable Practices. Buildings, v.13, n.5, p.1168, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/buildings13051168>

- BOLOGNESE, R. J. Gerenciamento de projetos: técnicas e práticas. São Paulo: Atlas, 2005.
- DIAS, A.; CARVALHO, J. M. Administração de custos na construção civil. São Paulo: Pini, 2011.
- DIAS, A.; CARVALHO, J. M. Administração de custos na construção civil. São Paulo: Pini, 2011.
- FEI, W.; OPOKU, A.; AGYEKUM, K.; OPPON, J. A.; AHMED, V.; CHEN, C.; LOK, K. L. The Critical Role of the Construction Industry in Achieving the Sustainable Development Goals (SDGs): Delivering Projects for the Common Good. Sustainability, v.13, n.16, p.9112, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13169112>
- GANIYEV, K.; ALIZADA, S.; ASGAROV, A.; GASIMLI, M.; GASIMZADE, N. Safety management in the construction industry: bibliometric analysis. Problems and Perspectives in Management, v.22, n.3, p.198–213, 2024. DOI: [http://dx.doi.org/10.21511/ppm.22\(3\).2024.16](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.22(3).2024.16)
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GITMAN, Lawrence J. Princípios de administração financeira. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- LI, Y.; LI, Y.; DING, Z. Building Information Modeling Applications in Civil Infrastructure: A Bibliometric Analysis from 2020 to 2024. Buildings, v.14, n.11, p.3431, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/buildings14113431>
- LIMA, Maria da Glória; MIOTO, Regina Célia de Souza. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. Revista Katálisis, Florianópolis, v. 10, n. esp., p. 37-45, 2007.
- LIMA, João Carlos. Gestão econômica de projetos de construção civil. São Paulo: Atlas, 2018.
- MAIA, Marcelo; TSUNODA, Denise Fukumi. Governança corporativa: levantamento da produção em artigos recuperados da Scopus. RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, SP, v. 18, n. 00, p. e020019, 2020. DOI: 10.20396/rdbci.v19i0.8658213. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8658213>. Acesso em: 9 out. 2024.
- MOREIRA, A. M. Planejamento e controle de obras: uma abordagem prática. Curitiba: InterSaberes, 2017.
- MORETTI, Silvana Lopes; CAMPANATTI, Odair J. Técnicas de análise bibliométrica para mapeamento da produção científica: um estudo na área de gestão da inovação. Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p. 178-196, 2011.
- NOWAKOWSKA, M. A comprehensive approach to preprocessing data for bibliometric analysis. Scientometrics, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-025-05415-x>
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de; FRANCO, Hilário. Análise de investimentos: fundamentos e aplicações. São Paulo: Atlas, 2011.
- OLIVEIRA, A. C. Gestão de Custos na Construção Civil. São Paulo: Atlas, 2013.
- OLIVEIRA, Marcos Antônio. Planejamento e viabilidade em projetos de engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- PATAH, L. A.; CARVALHO, M. M. Gestão de projetos: teoria e casos. São Paulo: Atlas, 2009.

- PRITCHARD, Alan. Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*, London, v. 25, n. 4, p. 348-349, 1969.
- ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JORDAN, Bradford D. *Administração financeira: fundamentos*. 9. ed. São Paulo: AMGH, 2013.
- SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- SILVA, L. F.; SOUZA, M. R. *Controle de obras e gestão orçamentária*. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- SILVA, Ricardo Gomes da. *Análise de investimentos na construção civil*. Belo Horizonte: UFMG, 2010.
- VANTI, Nadia Aparecida. A informação científica e a bibliometria. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 31, n. 2, p. 152-162, 2002