

# **CONSTRUÇÃO, INDICADOR E PERFORMANCE: uma revisão sistemática da produção científica internacional sobre a ótica econômico-financeira.**

**Leonardo de Lima Neves** (UFMS) - nleoneves4@gmail.com

**Sirlei de Andrade Maciel** (UFMS) - sirlei\_a\_maciel@hotmail.com

**Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo** (UFMS) - amrofi@gmail.com

## **Resumo:**

*A construção civil é uma importante indústria mundial, ela exerce influências sobre diversos setores da economia, seja através de sua alta taxa de geração de emprego, renda e impostos. Contudo, a medição do desempenho econômico-financeiro no setor construção civil é necessária para fornecer informações que auxiliam no planejamento e controle dos processos gerenciais, analisando assim se objetivos e metas estão sendo atingidos. Acerca disso, o presente estudo teve como objetivo verificar quais são os indicadores financeiros mais evidenciados nos estudos que analisam o setor de construção civil. Portanto, adotou-se a revisão sistemática com a metodologia PRISMA, efetivada na base Science Direct. Portanto, foram definidas as palavras-chaves com recorte temporal de dez anos (2010-2019) e foram encontrados 183 artigos que, após selecionados, resultaram em 10 artigos a serem investigados. A partir disso, foi descrito o perfil das publicações, identificando objetivos, procedimentos metodológicos e principais resultados. Dentre os achados, foi elaborado um rol com 24 indicadores, sendo a lucratividade e fluxo de caixa como métricas mais recorrentes nos estudos. Verificou-se também, que medidas em relação ao lucro líquido, lucro e crescimento de vendas também foram abordados nas pesquisas.*

**Palavras-chave:** *Construção civil. Índice financeiro. Desempenho financeiro. Índice econômico. Desempenho econômico.*

**Área temática:** *Sistemas de controle gerencial e custos*

## **CONSTRUÇÃO, INDICADOR E PERFORMANCE: uma revisão sistemática da produção científica internacional sobre a ótica econômico-financeira.**

### **Resumo**

A construção civil é uma importante indústria mundial, ela exerce influências sobre diversos setores da economia, seja através de sua alta taxa de geração de emprego, renda e impostos. Contudo, a medição do desempenho econômico-financeiro no setor construção civil é necessária para fornecer informações que auxiliam no planejamento e controle dos processos gerenciais, analisando assim se objetivos e metas estão sendo atingidos. Acerca disso, o presente estudo teve como objetivo verificar quais são os indicadores financeiros mais evidenciados nos estudos que analisam o setor de construção civil. Portanto, adotou-se a revisão sistemática com a metodologia PRISMA, efetivada na base *Science Direct*. Portanto, foram definidas as palavras-chaves com recorte temporal de dez anos (2010-2019) e foram encontrados 183 artigos que, após selecionados, resultaram em 10 artigos a serem investigados. A partir disso, foi descrito o perfil das publicações, identificando objetivos, procedimentos metodológicos e principais resultados. Dentre os achados, foi elaborado um rol com 24 indicadores, sendo a lucratividade e fluxo de caixa como métricas mais recorrentes nos estudos. Verificou-se também, que medidas em relação ao lucro líquido, lucro e crescimento de vendas também foram abordados nas pesquisas.

Palavras-chave: Construção civil. Índice financeiro. Desempenho financeiro. Índice econômico. Desempenho econômico.

### **1 Introdução**

A gestão moderna das organizações tem como característica fundamental a criação de modelos gerenciais que possibilitem a análise do desempenho da empresa, pois tais modelos são indispensáveis no contexto de globalização e competitividade dos mercados atuais (BORGES, BENEDICTO & CARVALHO, 2014).

Sendo assim, para obter a continuidade do crescimento dos negócios é necessário possuir algumas habilidades e competência de gestores envolvidos nas mudanças tecnológicas, pela rapidez da informação, relações comerciais complexas e ambiente cada vez mais competitivo e incerto (ESPEJO, 2008).

A partir disso, segundo Oliveira (2004), o desempenho também é um meio de apresentar se uma organização é eficaz em relação às demais, destacando assim as funções relevantes para agir estrategicamente no gerenciamento das organizações e obter valor aos clientes. Para Bassione, Price & Hassan (2004), o ato de medir o desempenho pode ser considerado como um fator crítico para o sucesso de uma empresa, e, atualmente, com o constante aumento da globalização e, conseqüentemente, aumento da competitividade, a medição de desempenho tem se tornado ainda mais importante no cotidiano empresarial.

Portanto, além de avaliar o desempenho, os índices têm o objetivo de gerar informações relevantes para que os gestores tomem decisões estrategicamente consistentes (GRAFTON, LILLIS & WIDENER, 2010). O lento crescimento econômico, aumento da concorrência e a reestruturação da indústria da construção, indicam fortemente que as organizações do setor de construção precisam buscar melhores resultados de desempenho e produtividade (ALI, AL-SULAIHI I.A. E AL-GAHTANI, 2013). Nesse sentido, destaca-se a importância de medir desempenho no setor da construção civil.

Corroborando, Horta, Camanho & Costa (2010) relatam que os gestores de empresas de construção civil reconhecem que existem muitos desafios advindos do ambiente cada vez mais competitivo, e têm buscado implementar métodos sistemáticos de avaliação de desempenho para alcançar vantagem competitiva.

Na literatura nacional, Lopes Júnior & Câmara (2017) apontam que os indicadores de desempenho são utilizados pelas organizações para avaliar seu desempenho e os indicadores financeiros têm a vantagem de serem mais utilizados. Os resultados da pesquisa de Mello, Amorim e Bandeira (2008) revelam que as empresas de construção civil que utilizam critérios de medição apresentam resultados melhores, diferentemente das que não utilizam.

A luz dessas considerações, a questão norteadora da presente pesquisa é a seguinte: **Quais são os indicadores de desempenho econômico-financeiro utilizados nos trabalhos científicos que buscam analisar o setor de construção civil?**

Para responder à questão, estabelece-se o objetivo da pesquisa de verificar quais são os indicadores econômico-financeiro evidenciados nos estudos que analisam o setor de construção civil, no recorte temporal 2010 a 2019 na base de dados *Science Direct*, a partir de uma revisão sistemática da literatura. Os objetivos específicos do presente estudo são: (i) descrever o perfil das publicações da amostra; (ii) identificar os procedimentos metodológicos e os principais resultados dos estudos; e (iii) evidenciar quais indicadores de cunho econômico-financeiro são mais utilizados nos estudos.

A justificativa para a elaboração deste trabalho sustenta-se em 3 principais pilares, conforme Castro (1977): a importância, a originalidade e a viabilidade. Esta pesquisa apresenta-se importante pelo fato de que a construção civil ser um segmento fundamental para economia do um país. Sua originalidade está alicerçada no fato de que, até a finalização do estudo, não foram encontrados trabalhos que se propuseram a responder à questão de pesquisa através de uma revisão sistemática da literatura na base *Science Direct*. A viabilidade do estudo dá-se devido ao fato de que, os pesquisadores estão envolvidos com o assunto, além de possuírem acesso da base de dado selecionada.

Além disso, a pesquisa busca contribuir de forma prática, fornecendo métricas econômicas e financeiras capazes de auxiliar os gestores e stakeholders de empresas que se enquadrem no segmento de construção civil a aprimorar o seu desempenho. Assim, justificam-se os esforços na elaboração desta pesquisa. O presente artigo está organizado em mais cinco seções, além desta introdução. A seção dois apresenta o referencial teórico. Na terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos utilizados. Na seção quatro são apresentados os dados e o resultado das análises. Na seção cinco consta a conclusão do presente estudo.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1 Setor da construção civil**

A indústria mundial de construção é responsável por cerca de 7% emprego total em todo mundo e representa aproximadamente 9% do PIB mundial (HORTA et al., 2013). O setor assume um notável papel na economia e, de acordo com Scramin (2012), o segmento faz parte da engenharia que contribui de maneira expressiva para a sobrevivência do ser humano, assistindo à população em necessidades fundamentais, oferecendo emprego e renda, infraestrutura e moradia.

Corroborando com essas informações, Vieira e Nogueira (2016) afirmam que a construção civil é um dos mais importantes setores produtivos da economia, colaborando com oferta de empregos diretos, possui, ainda, participação expressiva na arrecadação tributária. O papel da construção civil como vetor do crescimento econômico é usualmente mensurado pelo tamanho relativo do seu produto como proporcionalmente à renda nacional e por sua ampla rede de ligações setoriais e elevado efeito multiplicador de emprego, conforme Fialho

et al. (2014, p. 1105).

A construção civil é um setor que causa efeito multiplicador sobre outros setores da economia, além disso, faz parte do conjunto de atividade que se articulam progressivamente desde os insumos básico até o produto final (HOLANDA, 2007). O setor da construção civil exerce influências sobre diversos setores da economia, seja através de sua alta taxa de geração de emprego, renda e impostos, ou pela geração de demanda em outros setores (FIALHO et al., 2014, p. 1105).

A construção civil e o desenvolvimento econômico estão intrinsecamente ligados à indústria da construção promovendo incrementos capazes de elevar o crescimento econômico de um país, conforme Oliveira et. al (2017).

A construção civil é um importante setor industrial brasileiro cujo desempenho é diretamente afetado pela economia do País, que através da alta ou baixa demanda influencia fatores como a empregabilidade e o valor dos salários oferecidos, assim como a taxa de desemprego em períodos de recessão segundo Pinheiro (2018).

Do ponto de vista do desenvolvimento socioeconômico, Ghinis e Fochezatto (2013) averiguaram que o setor da construção civil, confrontado com outras atividades econômicas, fica evidenciado que o ramo de construção impacta mais na redução da pobreza do país, quando comparado como, por exemplo, do setor agrícola.

Portanto, conforme Souza et al. (2015), a indústria de construção civil está relacionada às variações do PIB, de mais a mais, são encontradas evidências robustas de que os investimentos em infraestrutura influenciam diretamente na ascensão dos demais setores industriais e, sendo assim, o setor acaba contribuindo de forma vital para o crescimento do PIB.

Sendo assim gestores precisam identificar as medidas mais críticas na determinação do sucesso global da organização, ao se fazer uma análise setorial, com objetivo de medir eficiência, pode indicar, com precisão, quais são as organizações bem-sucedidas e as razões subjacentes ao bom desempenho; uma vez identificadas às práticas gerenciais adotadas pelas líderes de mercado, permite às demais empresas, que compõem o setor, reconhecerem seus pontos fortes e fracos e adequarem suas políticas para aprimorar o desempenho (EL-MASHALEH, MINCHIN JR E BRIEN, 2007).

## **2.2 Indicadores de desempenho econômico-financeiro**

Os indicadores de desempenho são muito importantes para o sucesso de uma empresa, já que eles podem ser ferramentas para elaborar estratégias em níveis, departamentos e, também em localidades de uma mesma organização.

Conforme Lavieri e Cunha (2009), a avaliação de desempenho organizacional é fundamental para observar se as ações e os resultados da empresa estão em sintonia com a estratégia estabelecida. Como complemento, Chaves, Alcântara e Assumpção (2008) afirmam que a mensuração do desempenho é importante para verificar se os objetivos da empresa estão sendo alcançados.

Hendriksen e Van Breda (1999) enfatizam que a mensuração do desempenho pode ser feita sob a ótica de valores monetários, normalmente utilizando dados contábil-financeiros, e/ou sob a ótica de informações não monetárias. Ainda, quando a avaliação de desempenho financeiro é bem realizada, garante-se o suporte no processo de decisão na organização, principalmente quando são envolvidos planos estratégicos que podem influenciar no seu crescimento e criação de valor para os acionistas (RIBEIRO, MACEDO e MARQUES, 2012).

Stávale Jr. (2003) aponta os índices mais utilizados no processo de tomada de decisão para investimentos, e que a avaliação através de índices precisa de comparações com metodologia técnica. A quantidade de índices que será utilizada depende da profundidade da análise, ou seja, precisa de índices para atender à necessidade e perspectiva da empresa.

De acordo com Crepaldi e Crepaldi (2017), o que uma empresa define como indicador é o que ela vai obter como resultado. Os indicadores devem refletir a situação real no desempenho da empresa e, também, podem influenciar o comportamento dos gerentes na tomada de decisão e no planejamento estratégico.

Para Soboh et al (2009), a avaliação de desempenho é um processo contínuo do progresso no sentido de alcançar determinado objetivo. Conforme Simons (2000), a avaliação de desempenho seja por indicadores econômico-financeiros ou por outros meios, tem a função de controlar a implementação de estratégias do negócio, comparando os resultados alcançados com os objetivos estratégicos esperados. Neste caso, para a mensuração do desempenho é necessário analisar os dados das demonstrações financeiras, pois estas permitem a avaliação do desempenho econômico-financeiro em diversos períodos, e o diagnóstico da situação dessas entidades (ASSAF NETO e LIMA, 2014). Para Costa (2010), uma forma de analisar o desempenho das empresas é transformar as informações das demonstrações contábeis em forma de porcentagens e indicadores.

Segundo Gitman (2001), os indicadores de desempenho econômico-financeiro são importantes para comparar o desempenho atual da empresa com aquele em períodos anteriores ou com uma empresa modelo do setor. Portanto, os indicadores existem para evidenciar informações relevantes que podem não ser percebidas analisando apenas as demonstrações financeiras da empresa. Neste sentido, o objetivo dos indicadores econômico-financeiros é analisar as possíveis ocorrências de valores atípicos no futuro.

Conforme Mello, Amorim e Bandeira (2008), as empresas do setor da construção civil que utilizam critérios de medição e sistemas de indicadores para avaliação do desempenho apresentam melhores resultados frente as que não os utilizam.

### 3. Materiais e Métodos

A revisão sistemática da literatura serve de grande auxílio ao pesquisador, uma vez que, embasa-se em modo de detectar, examinar, interpretar e sintetizar os estudos pertinentes sobre determinado conteúdo, além de apresentar as lacunas na literatura e oferecer uma base para novas investigações (KITCHENHAM, 2004). Por conseguinte, uma das vantagens da revisão sistemática é elaborada com métodos claros explícitos, conduzida consoante a uma metodologia clara e reproduzível (GREENHALGH, 1997, P. 672).

Foi efetuada uma revisão com objetivo de verificar, por intermédio da análise da publicação científica, quais os indicadores financeiros mais evidenciados nos estudos que analisam o setor de construção civil, no recorte temporal 2010 a 2019. A base de dados escolhida para realização desta revisão sistemática foi a *Science Direct*. Segundo Ribeiro e Espejo (2020), essa base apresenta textos completos na área de Ciências Sociais Aplicadas, com periódicos considerados de alto impacto, listados na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

O segundo motivo pela escolha da base de dados foi de acordo com os resultados e sugestão de pesquisa de Albuquerque e Campos (2019), cujo objetivo do estudo foi analisar as produções internacionais sobre o uso de indicadores de desempenho da indústria de construção civil nas bases: *SCOPUS*, *Web of Science* e *JSTOR*. Dessa forma apenas 15% dos artigos trataram de medidas unicamente, ou majoritariamente, financeiras.

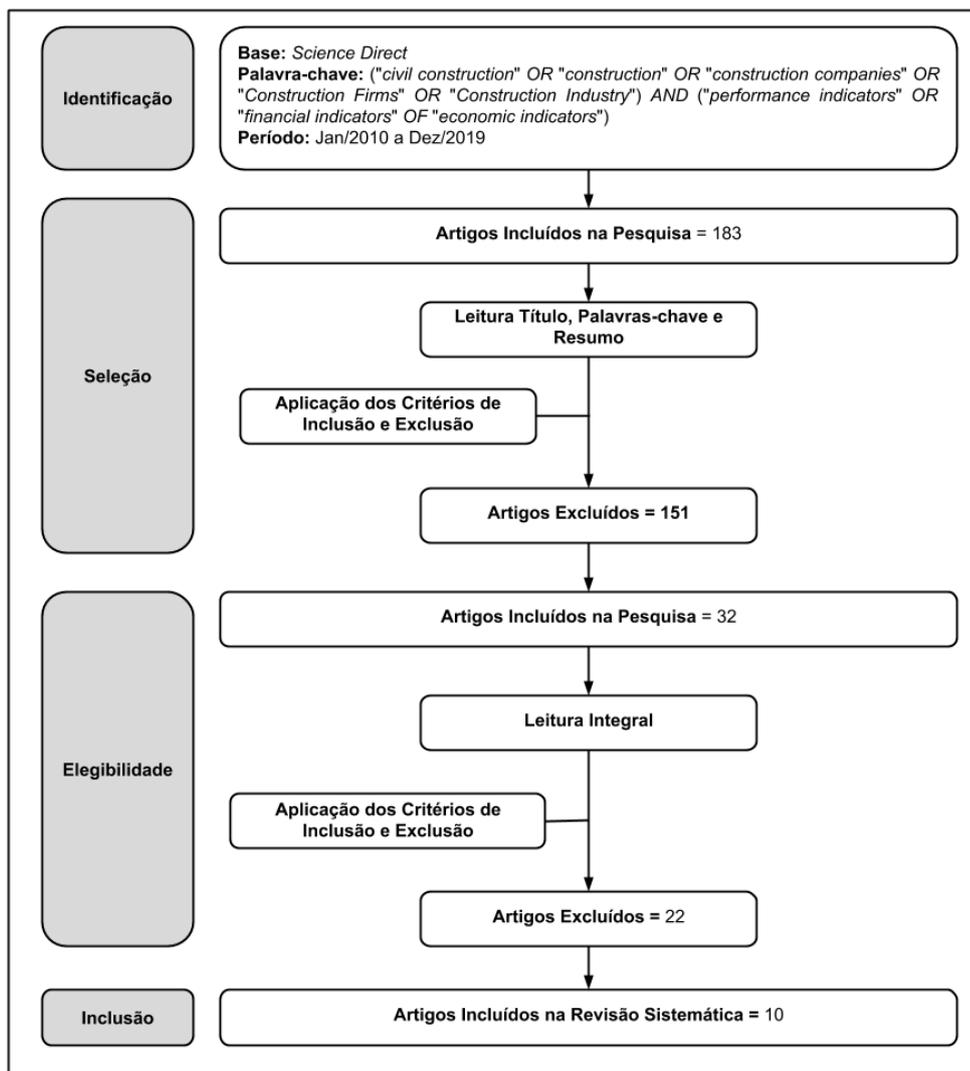
Essa revisão foi conduzida conforme a metodologia *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), a qual consiste em uma lista de itens a serem seguidos como protocolo (MOHER et al., 2009).

As palavras-chave foram definidas a partir de uma busca exploratória prévia no *Google Scholar*. Foi adotada uma *string* de busca: ("*civil construction*" OR "*construction*" OR "*construction companies*" OR "*Construction Firms*" OR "*Construction Industry*") AND ("*performance indicators*" OR "*financial indicators*" OR "*economic indicators*"). Assim,

obteve um retorno de 183 estudos, com os campos de busca abrangendo o título, resumo e palavras-chave, no recorte temporal 2010 a 2019. Em alguns casos, a performance aparece em sua sigla KPI (*Key Performance Indicators*).

Com isso, os 183 trabalhos encontrados foram importados para o software Start, no formato BibTex, a fim de operacionalizar a seleção de literatura relevante. Foi elaborado um protocolo para direcionamento, contendo objetivos, a questão problema, palavras-chave e os critérios utilizados para inclusão ou exclusão cada artigo.

Figura 1. Fluxograma do processo metodológico da revisão sistemática.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Considerando os artigos recuperados das bases, foi efetuada leitura e análise de título, palavras-chave e resumo, observando à aderência ao objetivo da revisão. Após a primeira leitura 151 artigos foram reprovados e 32 artigos foram aceitos, de acordo com os critérios constantes no Quadro 1.

<b>Inclusão</b>
(I) Trabalhos publicados e disponíveis integralmente em bases de dados científicas
(I) Trabalhos que tratem especificamente da relação do desempenho financeiro na construção civil
<b>Exclusão</b>
(E) Trabalhos publicados como capítulos ou resenhas de livros.
(E) Trabalhos que fogem totalmente da temática desempenho financeiro ou construção civil
(E) Trabalhos cujo objeto de estudo seja setor construção civil, mas que não aborda sobre medição de
(E) Trabalhos que tratem sobre desempenho financeiro, mas não no setor de construção civil

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

O segundo filtro consistiu na leitura integral dos 32 artigos e, destes, 10 artigos foram aceitos e 22 rejeitados (13 tinham com objeto de estudo o setor construção civil, mas não abordava sobre medição de desempenho financeiro, 5 fugiram totalmente da temática desempenho financeiro ou construção civil, 3 trataram sobre desempenho financeiro, mas não no setor de construção civil, 1 publicados como capítulos ou resenhas de livros). Assim, a amostra final da revisão sistemática resume-se em 10 artigos.

#### 4. Resultados

Os achados foram relatados nesta seção, observando as características dos trabalhos, da quantidade de estudos por ano de publicação e por local de publicação. Além disso, foram apontados os principais resultados e evidenciaram-se as contribuições e, conseqüentemente, lacunas para pesquisas futuras.

Quadro 2 – Critérios de Triagem de Estudos (Inclusão e Exclusão)

Nº	Título	Local De Publicação	Autores	Ano De Publicação
1	<i>Labour-intensive construction sub-contractors: Their critical success factors</i>	<i>International Journal of Project Management</i>	Ng, e Tang	2010
2	<i>Performance assessment of construction companies: A study of factors promoting financial soundness and innovation in the industry</i>	<i>International Journal of Production Economics</i>	Horta, Camanho e Da Costa	2012
3	<i>Assessment of the expected construction company's net profit using neural network and multiple regression models.</i>	<i>Ain Shams Engineering Journal</i>	Mohamad, Ibrahim e Massoud	2013
4	<i>Indicators for measuring performance of building construction companies in Kingdom of Saudi Arabia</i>	<i>Journal of King Saud University - Engineering Sciences</i>	Ali, Al-Sulaihi I.A. e Al-Gahtani	2013
5	<i>Multi-criteria analysis of Projects' performance in construction</i>	<i>Archives of Civil and Mechanical Engineering</i>	Zavadzka et al.	2014
6	<i>How to tell if a BIM project is successful: A goal-driven approach</i>	<i>Automation in Construction</i>	Won e Lee	2016
7	<i>Dynamic Management of Cost</i>	<i>Procedia Engineering</i>	Ayub, Thaheem e Ud	2016

	<i>Contingency: Impact of KPIs and Risk Perception</i>		Din	
8	<i>Toward a national sustainable building assessment system in Oman: Assessment categories and their performance indicators</i>	<i>Sustainable Cities and Society</i>	Al-jebouri Et Al.	2017
9	<i>On the concept of sustainable sustainability: An application to the Portuguese construction sector</i>	<i>Journal of Building Engineering</i>	Cruz, Gaspar e De Brito	2019
10	<i>Combining process analysis method and four-pronged approach to integrate corporate sustainability metrics for assessing international construction joint ventures performance</i>	<i>Journal of Cleaner Production</i>	Tetteh, Chan e Nani	2019

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Dessa forma, a primeira análise referiu-se ao ano de publicação. Como é possível verificar no Quadro 2, que demonstra o título, os autores, o ano e local de publicação dos artigos. Os anos de 2013, 2016 e 2019 obtiveram duas publicações cada e os anos de 2010, 2012, 2014 e 2017 apenas uma publicação. Observa-se que não foram publicados trabalhos nos anos de 2011, 2015 e 2018. Nota-se que não houve autores que se destacaram com mais publicações, todos publicaram apenas um estudo relacionado à temática neste período.

Em se tratando das revistas onde estes trabalhos foram publicados, verifica-se que sete são da área de engenharia sendo elas: *Ain Shams Engineering Journal*, *Journal of King Saud University - Engineering Sciences*, *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, *Automation in Construction*, *Procedia Engineering* e *Journal of Building Engineering*. As revistas *Sustainable Cities and Society* e *Journal of Cleaner Production* têm como foco a construção sustentável. Por fim, os periódicos *International Journal of Project Management* e *International Journal of Production Economics*, ambos com escopo que cobre, além da engenharia, o ambiente gerencial e econômico.

Por conseguinte, no Quadro 3 são apontados, sucintamente, os objetivos, as abordagens metodológicas, os indicadores utilizados e os principais resultados dos estudos inseridos na revisão sistemática.

Quadro 3 – Detalhamento dos artigos selecionados.

<b>Ng, e Tang (2010)</b>	
<b>Objetivo</b>	Estabelecer um conjunto de fatores críticos de sucesso para os subcontratantes de construção de natureza intensiva em mão de obra.
<b>Abordagem metodológica</b>	Pesquisa por questionário em cinco contratantes principais e subcontratados em Hong Kong.
<b>Indicadores</b>	Fluxo de caixa, lucro e crescimento da receita.
<b>Principais Resultados</b>	Nove fatores de sucesso foram identificados como críticos para subcontratados com mão-de-obra intensiva, e os fatores de sucesso mais importantes são conclusão oportuna, lucro, programa/planejamento, fluxo de caixa, bem como liderança de nível gerencial.
<b>Horta, Camanho e Da Costa (2012)</b>	
<b>Objetivo</b>	Avaliar o desempenho financeiro da indústria de construção portuguesa no período entre 1996 e

	2009, identificando os fatores que promovem a excelência e a inovação neste setor.
<b>Abordagem metodológica</b>	Para avaliar o desempenho foi usado um indicador composto calculado usando DEA.
<b>Indicadores</b>	Lucratividade, Autonomia Financeira e Liquidez.
<b>Principais Resultados</b>	O estudo revela que o desempenho das construtoras portuguesas aumentou consideravelmente no período 1996-2000, verifico que manter o status inovador por longos períodos é difícil, embora algumas empresas tenham conseguido manter o status inovador em anos consecutivos. O desempenho da empresa é significativamente afetado pelo contexto econômico nacional
<b>Mohamad, Ibrahim e Massoud (2013)</b>	
<b>Objetivo</b>	Desenvolver um modelo matemático adequado para a avaliação do lucro líquido das construtoras.
<b>Abordagem metodológica</b>	A amostra foi composta por 20 empresas de construção listadas na Bolsa de Valores do Egito por um período de 2000-2010. Dois modelos de lucro líquido diferentes foram desenvolvidos usando as técnicas de Regressão Múltipla (RM) e Rede Neural (RN).
<b>Indicadores</b>	Tamanho da empresa, Crescimento de Vendas, Fluxo de caixa operacional, ROA, Alavancagem Índice de dívida firme e Lucro Líquido.
<b>Principais Resultados</b>	O uso da RN e do RM pode ajudar os gerentes e acionistas a avaliar o lucro líquido da construtora, o que aumenta o nível de confiança entre acionistas e gestores das empresas. Os resultados indicaram que tanto o RN quanto o RM podem ser usados efetivamente para avaliar o lucro líquido da construtora, no entanto, o desempenho do RM mostrou mais precisão do que a RN.
<b>Ali, Al-Sulahi I.A. e Al-Gahtani (2013)</b>	
<b>Objetivo</b>	Identificar um conjunto de KPIs que podem ser implementados por construção executivos na medição do desempenho ao nível da empresa na Arábia Saudita
<b>Abordagem metodológica</b>	Foi elaborado um questionário com 47 KPIs um total de 24 pesquisas foram concluídas.
<b>Indicadores</b>	ROE, EVA, Lucro Líquido, Lucratividade, Taxa de crescimento do volume de obras, Crescimento da receita, Endividamento e Fluxo de caixa.
<b>Principais Resultados</b>	A análise estatística das respostas coletadas quanto ao grau de importância da atuação 47 indicadores são fornecidos usando 10 KPIs mais significativos, sendo lucratividade o mais importante.
<b>Zavadska et al. (2014)</b>	
<b>Objetivo</b>	Analisar problemas comuns de gerenciamento de projetos, os fatores de sucesso dos projetos de construção e ilustrar como avaliar a eficiência de execução de um projeto por meio do indicador agregado em uma determinada empresa.
<b>Abordagem metodológica</b>	Estudo de caso
<b>Indicadores</b>	Rentabilidade do Projeto e estimativa de despesa do projeto.
<b>Principais Resultados</b>	Os métodos de tomada de decisão multicritério têm um futuro promissor no campo do gerenciamento de projetos, pois oferecem uma base metodológica altamente aprovada para o suporte à decisão. No entanto, seu sucesso na prática depende fortemente do desenvolvimento de sistemas computadorizados de suporte de decisões multicritério para uma variedade de

	problemas a serem resolvidos.
<b>Won e Lee (2016)</b>	
<b>Objetivo</b>	Investigar a aplicabilidade de um método para avaliar o sucesso da modelagem de informações de construção (BIM).
<b>Abordagem metodológica</b>	Estudo de caso com aplicação em dois projetos BIM na Coreia do Sul com diferentes características e objetivos de projeto.
<b>Indicadores</b>	ROI
<b>Principais Resultados</b>	Os estudos de caso destacaram a importância de compartilhar KPIs modelo de avaliação do nível de sucesso para a construção de modelagem de informações e métodos de coleta de dados nas fases iniciais de um projeto.
<b>Ayub, Thaheem e Ud Din (2016)</b>	
<b>Objetivo</b>	Integrar os indicadores-chave de desempenho do projeto com a percepção de risco futuro para desenvolver um sistema de suporte à decisão para facilitar as solicitações de liberação de contingência de custos.
<b>Abordagem metodológica</b>	Entrevistas não estruturadas
<b>Indicadores</b>	Lucratividade e Fluxo de caixa.
<b>Principais Resultados</b>	Foram identificados cinco grupos de indicadores-chaves, conclusão do tempo, custo do trabalho geral, satisfação das partes interessadas, qualidade e segurança, indicando que a academia confirma as heurísticas dos influenciadores da tomada de decisão geral em indústria de construção.
<b>Al-Jebouri et al. (2017)</b>	
<b>Objetivo</b>	Desenvolver uma estrutura para a construção de edifícios sustentáveis por meio de um sistema de avaliação de sustentabilidade proposto para a indústria da construção em Omã.
<b>Abordagem metodológica</b>	Aplicação de questionário
<b>Indicadores</b>	Benefícios econômicos, Custo de manutenção e Custo de construção.
<b>Principais Resultados</b>	A análise dos dados da pesquisa mostra que uma importância relativa proeminente e pesos equilibrados são dados aos requisitos de qualidade do ambiente interno, recursos naturais e humanos, sociais e de governança.
<b>Cruz, Gaspar e De Brito (2019)</b>	
<b>Objetivo</b>	Discutir os desafios enfrentados pela indústria de construção em relação ao desenvolvimento sustentável e apresentar um modelo conceitual para incorporar as preocupações com a sustentabilidade no desenvolvimento de longo prazo do setor.
<b>Abordagem metodológica</b>	Os autores desenvolveram uma estrutura conceitual para abordar a sustentabilidade de longo prazo do setor
<b>Indicadores</b>	Taxa de Retorno e Lucro líquido.
<b>Principais Resultados</b>	O setor da construção civil possui particularidades intrínsecas que podem levantar algumas barreiras para um desenvolvimento sustentável. Novas abordagens são necessárias para garantir uma melhoria duradoura e efetiva em sua sustentabilidade, e, atualmente, é consensual que o

	setor de construção sofrerá uma grande revolução no médio prazo.
<b>Tetteh, Chan e Nani (2019)</b>	
<b>Objetivo</b>	Revisar sistematicamente a literatura sobre medição de desempenho de <i>joint ventures</i> internacionais de construção (ICJV) e integra indicadores de sustentabilidade corporativa na avaliação de desempenho de ICJV usando uma técnica híbrida, método de análise de processo de fusão e abordagem em quatro pontas.
<b>Abordagem metodológica</b>	Revisão Sistemática
<b>Indicadores</b>	Desempenho econômico (por exemplo, custo, despesas, etc.), Lucro e lucratividade.
<b>Principais Resultados</b>	Os resultados apontam que enquanto os indicadores econômicos tradicionais respondem por mais da metade dos indicadores extraídos, os indicadores ambientais e sociais foram parcialmente considerados no ambiente de construção.

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

No estudo de Ng e Tang (2010), os autores utilizaram a análise fatorial para analisar os questionários, os fatores críticos de sucesso pertinentes aos subcontratantes foram agrupados em três componentes, sendo o desempenho gerencial, desempenho financeiro, trabalho intensivo específico fatores. Verificou-se que o lucro, fluxo de caixa e crescimento da receita representaram o desempenho financeiro dos subcontratados (NG e TANG, 2010).

Observa que Horta, Camanho e Da Costa (2012) trazem o conceito de lucratividade que é a medida do lucro da empresa antes de impostos e juros. A autonomia financeira mede a contribuição do patrimônio líquido sobre o financiamento da empresa para fornecer uma indicação de solvência de longo prazo. Por fim, a liquidez mede a capacidade da empresa de cumprir obrigações financeiras de curto prazo (HORTA, CAMANHO e DA COSTA, 2012).

De acordo com Mohamad, Ibrahim e Massoud (2013) o lucro líquido é um principal indicador para o desempenho financeiro das empresas, foram definidos também, através da revisão da literatura, fatores internos e externos que afetam o lucro líquido das construtoras.

Nos achados de Ali, Al-Sulaihi I.A. e Al-Gahtani (2013), verificou-se que as perspectivas financeiras incluíam medidas que receberam alta classificação pelos entrevistados, sendo a lucratividade, crescimento e fluxo de caixa. A lucratividade foi considerada com indicador mais importante para os gerentes de empresas de construção. Em relação aos objetivos econômicos corporativos mais comuns, estes dizem respeito à lucratividade, ao retorno sobre o investimento (ou patrimônio líquido) e ao crescimento (ALI, AL-SULAIHI I.A. E AL-GAHTANI, 2013).

Zavadská et al. (2014) demonstraram que rentabilidade do projeto foi determinada como a parte percentual do lucro obtido do projeto na receita gerada pelo projeto durante a implementação (lucro/receita). A medida de estimativa de despesas do projeto (despesas/receitas) é uma comparação das despesas do projeto com a receita gerada durante a implementação do mesmo (ZAVADSKA et al., 2014).

De acordo com Won e Lee (2016), conseqüentemente, os KPIs (*Key Performance Indicators*) BIM (modelagem de informações de construção) comumente utilizados nos dois projetos foram erros de design detectados pelo BIM, pedidos de alteração, tempos de resposta de problemas do BIM e ROI parcial do BIM, enquanto os KPIs relacionados ao cronograma foram incluídos em apenas um projeto.

Ayub, Thaheem e Ud Din (2016) afirmam que o gerente de projeto cria um modelo mental para facilitar a tomada de decisões, necessidade de organização e demandas. Os influenciadores, ou seja, desempenho do projeto, percepção de risco e porcentagem de execução são identificados, sendo atores importantes no processo de tomada de decisão geral

relacionado à liberação de contingência de custos (AYUB, THAHEEM e UD DIN, 2016)

Na pesquisa de Al-Jebouri et al (2017), os autores desenvolveram um sistema de avaliação de edifícios em Omã, incorporando aspectos culturais e econômicos. Foi apresentada como indicador de desempenho o índice de benefícios econômicos, porém não foi evidenciado a metodologia de cálculo do indicador.

Cruz, Gaspar e De Brito (2019) descreveram a importância de considerar todas as três dimensões da conhecida abordagem da linha de base tripla (ambiental, econômica e social). Sendo imprescindível estabelecer a priori um conjunto de indicadores chave de desempenho (performance) (KPIs), de forma a permitir o devido acompanhamento das medidas, o uso depende das especificidades da empresa e do seu portfólio de negócios (CRUZ, GASPARGASPAR e DE BRITO, 2019).

Portanto, para Tetteh, Chan e Nani (2019) um conjunto unificado de indicadores cientificamente sólidos que foram testados na prática forneceria um ponto de referência útil para as empresas da ICJV que buscam medir seus esforços operacionais. Sistemas de peso mais específicos para indicadores objetivos e subjetivos devem ser desenvolvidos para fornecer um sistema de controle robusto para avaliar as métricas de desempenho (TETTEH, CHAN e NANI, 2019). A tabela 1 contempla o rol de indicadores provenientes da presente revisão.

Tabela 1- Rol de indicadores identificados na revisão sistemática do setor construção civil.

Nº	Indicador	Referência
1	Lucratividade	2,4,7,10
2	Fluxo De Caixa	1,3,4,7
3	Lucro Líquido	3,4,9
4	Crescimento Da Receita	1,4
5	Lucro	1,10
6	Autonomia Financeira	2
7	Alavancagem	3
8	Benefícios Econômicos	8
9	Custo De Construção	8
10	Crescimento De Vendas	3
11	Custo De Manutenção	8
12	Desempenho Econômico	10
13	Estimativa De Despesa Do Projeto	5
14	Endividamento	4
15	Eva	4
16	Índice De Dívida Firme	3
17	Liquidez	2
18	Rentabilidade Do Projeto	5
19	ROA	3
20	ROE	4
21	ROI	6
22	Taxa De Crescimento Do Volume De Obras	4
23	Tamanho Da Empresa	3
24	Taxa De Retorno	9

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Diante do exposto, nota-se que os indicadores mais evidenciados nos estudos foram os de lucratividade e fluxo de caixa, presente nos estudos de: Ng, e Tang (2010); Horta, Camanho e Da Costa (2012); Mohamad, Ibrahim e Massoud (2013); Hany Abd Elshakour,

Al-Sulaihi e Al-Gahtani (2013); Ayub, Thaheem e Ud Din (2016); Tetteh, Chan e Nani (2019). Em segundo lugar, lucro líquido apareceu em três estudos diferentes, verifica-se que as medidas de crescimento da receita e lucro e estavam presente em dois estudos.

## 5. Conclusão

O objetivo do presente estudo foi verificar quais são os indicadores financeiros mais evidenciados nos estudos que analisam o setor de construção civil, através de uma revisão sistemática. Dessa forma, foi adotada uma metodologia quantitativa e qualitativa, pretendendo atingir os objetivos específicos. Assim, com o propósito de contribuir com as pesquisas sobre o tema, a presente pesquisa guiou-se na seguinte indagação: quais são os indicadores de desempenho utilizados nos trabalhos acadêmicos que buscam analisar o setor de construção civil?

Em vista disso, realizou-se um busca na base dados *Science Direct* entre os meses abril e maio 2020, adotando-se pela *string* de busca: ("*civil construction*" OR "*construction*" OR "*construction companies*" OR "*Construction Firms*" OR "*Construction Industry*") AND ("*performance indicators*" OR "*financial indicators*" OF "*economic indicators*") no recorte temporal de dez anos (2010-2019) ocasionando em um total de 10 artigos, após aplicar os critérios de exclusão. Os achados foram analisados de forma quantitativa (autores, local de publicação e ano de publicação) e qualitativa (objetivo, abordagem metodológica e principais resultados).

Assim, o presente estudo atingiu o seu primeiro objetivo específico, onde foi apontado que nos anos de 2013, 2016 e 2019 obtiveram duas publicações cada e os anos de 2010, 2012, 2014 e 2017 apenas uma publicação. Em relação aos autores, todos publicaram apenas um trabalho. De tal modo, verificaram que apenas duas revistas possuem escopo que abordam, além da engenharia, abordam também sobre o ambiente gerencial e econômico sendo elas: *International Journal of Project Management* e *International Journal of Production Economics*.

Por consequência, pode-se dizer que a pesquisa atingiu o seu segundo objetivo identificando os procedimentos metodológicos e os principais resultados dos estudos. Respondendo à questão norteadora, nota-se que os indicadores mais evidenciados foram: os de lucratividade e fluxo de caixa, presente em quatro estudos cada; a medida de lucro líquido apareceu em três trabalhos; seguido pelos índices de crescimento da receita e lucro. Foram identificados um total de 24 indicadores de natureza econômico-financeira. Portanto, o trabalho atingiu seu objetivo.

Por tratar de uma pesquisa científica, o presente estudo demonstra algumas limitações. Entretanto, as limitações podem servir de possibilidades para novos estudos. Desse modo, uma das limitações, pode estar associada à interpretação dos dados, visto que é determinada a partir da visão dos autores. Outra limitação refere-se à escolha de palavras-chaves e no recorte temporal. E por fim, ressalta-se que ao focar em uso de indicadores por pesquisas, este estudo não se aprofundou na aplicabilidade prática dos indicadores. Recomenda-se que em futuras revisões, haja uma diversificação das palavras-chave e que o recorte temporal possa ser maior, possibilitando uma análise maior de trabalhos.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

## Referências

ALBUQUERQUE, Adriellen da Silva. CAMPOS, Lorena Almeida. **Análise da Produção Internacional sobre Indicadores de Desempenho na Indústria de Construção Civil (2007-2018).**

In. 5th UnB International Conference on Accounting and Governance & 2º Congresso UnB de Iniciação Científica - CCGUnB. Brasília, 2019.

AL-JEBOURI, Muhannad FA et al. Toward a national sustainable building assessment system in Oman: assessment categories and their performance indicators. *Sustainable Cities and Society*, v. 31, p. 122-135, 2017.

ALI, H.A. E.M., AL-SULAIHI I.A., AL-GAHTANI, K.S. Indicators for measuring performance of building construction companies in Kingdom of Saudi Arabia. **Journal of King Saud University-Engineering Sciences**, v. 25, n. 2, p. 125-134, 2013.

ASSAF NETO, A., & LIMA, F. G. **Curso de Administração Financeira**. 3 ed. São Paulo: Atlas. 2014.

AYUB, Bilal; THAHEEM, Muhammad Jamaluddin; UD DIN, Zia. Dynamic management of cost contingency: Impact of KPIs and risk perception. **Procedia Engineering**, v. 145, p. 82-87, 2016.

BASSIONI, Hesham A.; PRICE, Andrew DF; HASSAN, Tarek M. Performance measurement in construction. **Journal of management in engineering**, v. 20, n. 2, p. 42-50, 2004.

BORGES, R. C., BENEDICTO, G. C. de, & CARVALHO, F. de M. Utilização da análise fatorial para identificação dos principais indicadores de avaliação de desempenho econômico-financeiro em cooperativas de crédito rural de Minas Gerais. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, 16(4), 466-480, 2014.

CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. São Paulo: Mcgrow-Hill do Brasil, 1977.

CHAVES, G. L. D.; ALCÂNTARA, R. L. C.; ASSUMPTO, M. R. P. Medidas de Desempenho na Logística Reversa: o caso de uma empresa do setor de bebidas. **Relatórios de Pesquisa em Engenharia de Produção da UFF**, v. 8, art. 2, 2008.

COSTA, R. S. **Contabilidade para Iniciantes em Ciências Contábeis e Cursos Afins**. São Paulo: Editora Senac, 2010.

CREPALDI, Silvio Aparecido; CREPALDI, Guilherme Simões. **Contabilidade Gerencial: Teoria e prática**. 8ª. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

CRUZ, Carlos Oliveira; GASPAR, Patricia; DE BRITO, Jorge. On the concept of sustainable sustainability: An application to the Portuguese construction sector. **Journal of building engineering**, v. 25, p. 100836, 2019.

FIALHO, K. E. R.; COSTA, H. N. D.; LIMA, S. H. D. O.; BARROS NETO, J. D. P. Aspectos econômicos da construção civil no Brasil. **ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO-ENTAC**, v. 15, 2014.

EL-MASHALEH, M. S.; MINCHIN JR., R. E.; O'BRIEN, W. J. Management of construction firm performance using benchmarking. **Journal of Management in Engineering**, v. 23, n. January, p. 10-17, 2007.

ESPEJO, Márcia Maria dos Santos Bortolucci. **Perfil dos atributos do sistema orçamentário sob a perspectiva contingencial: uma abordagem multivariada**. 2008. 216 f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira essencial**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

GHINIS, Cristiano Ponzoni; FOCHEZATTO, Adelar. Crescimento pró-pobre nos estados brasileiros: análise da contribuição da construção civil usando um modelo de dados em painel dinâmico, 1985-2008. **Economia Aplicada**, v. 17, n. 3, p. 243-266, 2013.

GRAFTON, Jennifer; LILLIS, Anne M.; WIDENER, Sally K. The role of performance measurement and evaluation in building organizational capabilities and performance. **Accounting, Organizations and Society**, v. 35, n. 7, p. 689-706, 2010.

GREENHALGH, T. Papers that summarize other papers (systematic review and meta-analyses). **British Medical Journal**, London, v. 315, n. 7109, p. 672-675, Sep. 1997.

HENDRIKSEN, Eldon S.; VAN BREDA, Michael F. Teoria da contabilidade; tradução de Antonio Zoratto Sanvicente. **São Paulo: Atlas**, p. 277-297, 1999.

HOLANDA, Fernanda Marques de Almeida. **Indicadores de desempenho**: uma análise nas empresas de construção civil do município de João Pessoa-PB. 2007. p.106. Dissertação de Mestrado do Programa Multiinstitucional e InterRegional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (UnB, UFPE, UFPB e UFRN). 2007.

HORTA, Isabel M.; CAMANHO, Ana S.; DA COSTA, Jorge Moreira. Performance assessment of construction companies integrating key performance indicators and data envelopment analysis. **Journal of Construction engineering and Management**, v. 136, n. 5, p. 581-594, 2010.

HORTA, Isabel M.; CAMANHO, Anna S.; DA COSTA, J. Moreira. Performance assessment of construction companies: A study of factors promoting financial soundness and innovation in the industry. **International Journal of Production Economics**, v. 137, n. 1, p. 84-93, 2012.

HORTA, I. M., CAMANHO, A.S., JOHNES, J., JOHNES, G.. Performance trends in the construction industry worldwide: an overview of the turn of the century. **Journal of Productivity Analysis**, v. 39, n. 1, p. 89-99, 2013.

KITCHENHAM, Barbara. Procedures for performing systematic reviews. Keele, UK, **Keele University**, v. 33, n. 2004, p. 1-26, 2004.

LAVIERI, C. A.; CUNHA, J. A. C. A Utilização da Avaliação de Desempenho Organizacional em Franquias. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD, 33, 2009, São Paulo. Anais do XXXIII EnANPAD. São Paulo: ANPAD, 2009.

LOPES JÚNIOR, E. P.; CÂMARA, S. F.. Análise de cluster do setor de confecção utilizando indicadores de desempenho. **DESENVOLVE: Revista de Gestão do Unilasalle**, Canoas, v. 6, n. 1, p. 31-43, 2017.

MELLO, Luiz Carlos Brasil de Brito; AMORIM, Sérgio Roberto Leusin de; BANDEIRA, Renata Albergaria de Mello. Um sistema de indicadores para comparação entre organizações: o caso das pequenas e médias empresas de construção civil. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 15, n. 2, p. 261-274, Aug. 2008. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2008000200005>.

MOHAMAD, H. H.; IBRAHIM, A. H.; MASSOUD, H. H. Assessment of the expected construction company's net profit using neural network and multiple regression models. **Ain Shams Engineering Journal**, v. 4, n. 3, p. 375-385, 2013.

MOHER, D., LIBERATI, A., TETZLAFF, J., & ALTMAN, D. G. Reprint—preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **Physical therapy**, v. 89, n. 9, p. 873-880, 2009.

NG, S. Thomas; TANG, Ziwei. Labour-intensive construction sub-contractors: Their critical success factors. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 7, p. 732-740, 2010.

OLIVEIRA, Janaina Aparecida Joaquim de; FRANCISCHETTI, Carlos Eduardo; GALEANO, Ronie; PADOVEZE, Clóvis Luís; IGNÁCIO, Paulo Sérgio de Arruda. Análise da Eficiência das Empresas de Construção Civil listadas na BM&F Bovespa: uma aplicação da Análise Envoltória de Dados. **Revista de Finanças e Contabilidade da Unimep**, v. 4, n. 2, p. 54-72, 2017.

OLIVEIRA, Leticia de. A Estratégia Organizacional na Competitividade: Um Estudo Teórico. **Revista eletrônica de administração**, v. 10, n. 4, 2004.

PINHEIRO, Carolina Lifchitz. **Análise da Indústria de Construção Civil com Base na Teoria de Porter**. 64 f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Administração de Empresas da PUC-Rio. 2018.

RIBEIRO, Alexandre Coradini. ESPEJO, Márcia Maria dos Santos Bortolucci. **Controle Gerencial em Startups: Uma Revisão Sistemática da Produção Científica Internacional**. In. XX USP International Conference in Accounting. São Paulo, 2020.

RIBEIRO, M. G. C.; MACEDO, M. Á. S.; MARQUES, J. A. V. C. Análise da relevância de indicadores financeiros e não financeiros na avaliação de desempenho organizacional: um estudo exploratório no setor brasileiro de distribuição de energia elétrica. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 6, n. 15, p. 60-79, 2012.

SCRAMIN, M. A. M. Adoção do IFRS e CPCs no reconhecimento da receita e despesa em empresas de construção civil do ramo imobiliário: Efeitos na qualidade das informações contábeis. São Paulo, 2012.

SIMONS, R. **Performance measurement & control systems for implementing strategy**. New Jersey: PrenticeHall, 2000.

SOBOH, R. A. M. E., LANSINK, A. O., GIESEN, G., e DIJK, G. Performance measurement of the agricultural marketing cooperatives: The gap between theory and practice. **Review of agricultural Economics**, v. 31, n. 3, p. 446-469. 2009.

SOUZA, Bruno Almeida et al. Análise dos indicadores PIB nacional e PIB da indústria da construção civil. **RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 17, n. 31, 2015.

STÁVALE JR., P. A **Análise Contábil-Financeira como Fator de Sobrevivência**. Sumaré, 17 de Fevereiro de 2003.

TETTEH, Mershack O.; CHAN, Albert PC; NANI, Gabriel. Combining process analysis method and four-pronged approach to integrate corporate sustainability metrics for assessing international construction joint ventures performance. **Journal of Cleaner Production**, v. 237, p. 117781, 2019.

VIEIRA, Bianca Alencar; NOGUEIRA, Lauro. Construção civil: crescimento versus custos de produção civil. **Sistemas & Gestão**, v. 13, n. 3, p. 366-377, 2018.

WON, Jongsung; LEE, Ghang. How to tell if a BIM project is successful: A goal-driven approach. **Automation in Construction**, v. 69, p. 34-43, 2016.

ZAVADSKAS, E. K., VILUTIENE, T., TURSKIS, Z., SAPARAUSKAS, J.. Multi-criteria analysis of Projects' performance in construction. **Archives of Civil and Mechanical Engineering**, v. 14, p. 114-121, 2014.