

EMPREENDEDORISMO NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

ENTREPRENEURSHIP IN THE CIVIL CONSTRUCTION SECTOR: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Emanuel Bomtempo Matos¹, Wildson Justiniano Pinto², Laíza Nília da Silva³

DOI: 10.37702/REE2236-0158.v41p154-165.2022

RESUMO

A construção civil se apresenta como atividade vital por proporcionar a infraestrutura pública e privada, sendo necessária para o funcionamento de outras indústrias, comércios e serviços. O setor é considerado de grande importância para qualquer economia mundial. Devido ao cenário de incertezas e instabilidades econômicas, que levam ao desgaste financeiro de grandes empresas do ramo da construção civil e consequente aumento do desemprego, surge a tentativa, por parte dos profissionais da construção civil, da melhoria do sistema produtivo, buscando alternativas não só para os processos de engenharia, mas também para a modificação de empresas já implantadas ou para a implementação de novos negócios, ou seja, os profissionais, incluindo os engenheiros civis, adquirem características empreendedoras. Desse modo, este estudo tem como objetivo geral analisar as publicações nacionais e internacionais sobre empreendedorismo na construção civil. Para tanto, o presente trabalho realizou uma revisão sistemática de literatura a partir de artigos selecionados em duas bases de dados, *Web of Science* e *Scopus*. A leitura dos artigos selecionados trouxe à tona a relevância da aquisição de habilidades gerenciais e empresariais por profissionais de Engenharia Civil em suas funções em empresas de construção. Foi identificado, ainda, que a implementação de matrizes curriculares de cursos de Engenharia Civil com disciplinas com conteúdos interdisciplinares é de suma importância à formação do engenheiro civil frente às novas demandas do atual mercado de trabalho.

Palavras-chave: empreendedorismo; construção civil; revisão de literatura.

ABSTRACT

Civil construction is vital for providing public and private infrastructure, being necessary for the functioning of other industries, businesses and services. The sector is considered of great importance for any world economy. Due to the scenario of economic uncertainties and instabilities that lead to the financial wear and tear of large companies in the construction industry and the consequent increase in unemployment, the attempt by civil construction professionals to improve the production system appears, seeking alternatives, not only for engineering processes, as well as for the modification of already established companies or for the implementation of new businesses, that is, professionals, including civil engineers, acquire entrepreneurial characteristics. Thus, this study aims to analyze national and international publications on entrepreneurship in civil construction. To this end, the present study carried out a systematic review of the literature for articles selected in two databases, *Web of Science* and *Scopus*. Reading the selected articles highlighted the relevance of the acquisition of managerial and entrepreneurial skills by civil engineering professionals in their roles in construction companies. It was also identified that the implementation of curricular matrices for civil engineering courses with disciplines with interdisciplinary content is of paramount importance for the training of civil engineers in the face of new demands in the current job market.

Keywords: entrepreneurship; construction; literature review.

¹ Professor, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos; emanuelmatos@unipac.br

² Professor, IF Sudeste MG - Campus Rio Pomba; wildson.pinto@ifsudestmg.edu.br

³ Estudante, Universidade Federal de Viçosa; laizanilia1@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O setor da construção civil apresenta particularidades em relação aos outros setores da economia, como: natureza única de um empreendimento, vida útil longa dos produtos, dependência entre empresas e dependência de outros setores industriais, além da gradual frequência de inovações na construção. Em geral, o setor é identificado como estrategicamente importante para o crescimento dinâmico e causa forte impacto na economia de um país ou região (TOLEDO; ABREU; JUNGLES, 2000; TEIXEIRA; CARVALHO, 2005).

A construção civil se apresenta como atividade vital por proporcionar a infraestrutura pública e privada, sendo necessária para o funcionamento de outras indústrias, comércios e serviços. O setor é considerado de grande importância para qualquer economia mundial, principalmente pela sua contribuição no produto total da economia, além de poder ser utilizada como ferramenta de política para a criação de empregos em períodos de recessão (POLENSKE; SIVITANIDES, 1989; TEIXEIRA; GOMES; SILVA, 2011).

Países como os Estados Unidos vêm enfrentando mudanças da indústria da construção civil desde a Revolução Industrial. Vários desafios vêm sendo confrontados, incluindo a lenta recuperação econômica e o desaparecimento de empregos (FIRJAN, 2013).

Ainda segundo a Firjan (2013), desde 2006, a indústria da construção civil norte-americana perdeu mais de dois milhões de empregos. Somente no setor da construção civil não residencial foram cerca de um milhão de empregos perdidos.

No Brasil, de acordo com a Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017, ao analisar, em conjunto, o movimento da distribuição do pessoal ocupado e dos salários médios por atividade, observa-se que o segmento de obras de infraestrutura, que pagava, em média, 3,5 salários mínimos vigentes no país em 2008, foi o que mais perdeu participação no emprego; dessa forma, o perfil do emprego na construção

civil passou a ser frequentemente relacionado a salários mais baixos (IBGE, 2018).

Devido ao cenário de incertezas e instabilidades econômicas, que levam ao desgaste financeiro de grandes empresas do ramo da construção civil e consequente aumento do desemprego, surge a tentativa, por parte dos profissionais do setor, da melhoria do sistema produtivo, buscando alternativas não só para os processos de engenharia, mas também para a reorganização de empresas já implantadas ou para a implementação de novos negócios. Para tanto, faz-se necessário que os profissionais do setor, inclusive os engenheiros civis, desenvolvam algumas habilidades empreendedoras.

O mercado da construção civil se encontra inserido em um contexto de forte concorrência, haja vista a informalidade de empresas existentes no setor e a baixa utilização de tecnologia de ponta se comparado aos demais setores da produção industrial. Dessa forma, é necessário que a empresa se utilize de estratégias bem articuladas para que consiga se sobressair frente às suas concorrentes. Com isso, os indivíduos empreendedores devem apresentar uma liderança personalizada baseada na visão estratégica, a fim de focalizar as oportunidades e atuar de maneira inteligente no mercado (RAMBALDUCCI; PACAGNAN, 2009; RAIMUNDO, 2010).

Atentando para o fato da notória importância da temática abordada, considera-se necessária a realização de um estudo bibliográfico, por meio de uma revisão sistemática da literatura, para identificar a produção científica sobre o assunto e fomentar a investigação nesta área de conhecimento. Torna-se, ainda, necessário identificar quais os temas mais pesquisados; as revistas científicas onde foram publicados; os setores pesquisados; os tipos de abordagens metodológicas mais utilizadas entre outros aspectos.

Desse modo, a questão de pesquisa que orienta este estudo é a seguinte: como tem sido a representatividade da escrita de documentos científicos que tratam do empreendedorismo no setor da construção civil? Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar as publicações internacionais sobre empreendedorismo na construção civil, através da base de dados *Web*

of Science e Scopus. A utilização de tais bases de dados é justificada por se tratar de bases de dados multidisciplinares bastante conceituadas na comunidade acadêmica e que reúnem um conjunto de revistas consideradas como “de elite” nas diferentes áreas de investigação. Como objetivos específicos, a pesquisa se orienta a partir dos seguintes: i) buscar e selecionar artigos científicos que tratam do assunto empreendedorismo na construção civil; e ii) analisar os artigos selecionados quanto ao tema central abordado neles.

A relevância da pesquisa consiste em traçar um perfil sobre a produção científica sobre empreendedorismo na construção civil, fornecendo dados históricos e estatísticos para o fortalecimento dos estudos nessa área do conhecimento. Esta análise da literatura será útil aos pesquisadores que pretendem investigar o futuro da área.

O presente artigo se encontra estruturado da seguinte forma: inicialmente é apresentado um breve referencial teórico sobre empreendedorismo, o engenheiro empreendedor e a importância da construção civil; posteriormente, é apresentada a metodologia que guiou a pesquisa e os resultados das investigações; e, por último, destacam-se as considerações finais.

REVISÃO DE LITERATURA

Empreendedorismo

A busca pela definição de empreendedorismo ainda gera constantes discussões e debates na tentativa de um consenso. A palavra empreendedorismo, segundo Dolabela (1999), tem origem francesa e é datada do início do século XII. A partir do século XVIII, a palavra passou a indicar a atividade de um indivíduo que criava e conduzia projetos e empreendimentos.

O primeiro significado a ser usado para definir empreendedorismo, segundo Dornelas (2001), foi visto na clássica obra *Teoria Econômica e História Empresarial*, de Joseph Schumpeter, de 1949, em que o empreendedor foi definido como aquele que cria novas formas de organização e explora novos recursos e materiais. Ainda segundo Dornelas (2001),

várias são as definições para o termo, mas alguns aspectos relacionados ao comportamento empreendedor, como iniciativa para criar um negócio, utilização de recursos disponíveis e conhecer e calcular os riscos, sempre estarão presentes nelas.

Para Dolabela (1999), o ato de empreender é dotado da necessidade do comportamento proativo do indivíduo, tendo este que “aprender a pensar e agir por conta própria, com criatividade, liderança e visão de futuro” (DOLABELA, 1999, p. 12).

Pode-se relacionar o empreendedorismo a uma função econômica executada por indivíduos, os quais podem agir independentemente ou dentro de uma organização, sempre buscando a criação de oportunidades, desenvolvendo e introduzindo suas ideias no mercado (CARLSSON et al., 2013).

Na prática, o empreendedorismo costuma ser definido como o processo pelo qual as pessoas iniciam e desenvolvem seus negócios. É uma atividade complexa, envolvendo o empreendedor, a empresa, o cliente e muitas outras variáveis que influenciam no negócio, sendo estas internas ou externas.

Farah, Cavalcanti e Marcondes (2008) afirmam que o conceito de empreendedorismo é ainda muito subjetivo. Essa subjetividade pode se dar devido às diferentes concepções ainda não consolidadas sobre o assunto ou por se tratar, em alguns países, de uma novidade. Os autores reforçam que a ascensão do empreendedorismo ocorre paralelamente ao processo de privatização das grandes estatais e abertura do mercado interno para a concorrência externa, sendo, então, de grande importância o desenvolvimento de empreendedores que ajudem seus países no desenvolvimento econômico e gerem possibilidade de trabalho, renda e maiores investimentos.

Carlsson et al. (2013) salientam que o ambiente socioeconômico influencia na atividade empreendedora e que essa atividade pode resultar em crescimento econômico e no bem-estar da humanidade.

Segundo Wennekers e Thurik (1999), pesquisas empíricas sobre o papel do empreendedorismo como força motriz do

desenvolvimento da economia não estão bem definidas, o que demanda mais estudos. Ainda que em um contexto de incertezas quanto à definição da função do empreendedor na economia, Acs, Desai e Hessels (2008) consideram o empreendedorismo como um mecanismo de desenvolvimento econômico através do emprego, das inovações e do bem-estar que proporciona.

Para Wong, Ho e Autio (2005), o desenvolvimento está ligado à introdução de inovações, mudanças e concorrência. Os autores destacam ainda os múltiplos papéis do empreendedor inovador, que incluem não só novas ideias, mas também as novas empresas.

Sob outra perspectiva, Hisrich, Peters e Shepherd (2009) afirmam que o papel do empreendedor no contexto econômico envolve mais do que apenas o aumento de produção e renda per capita, mas o início e a construção de mudanças na estrutura da sociedade, acompanhadas pelo crescimento e por mais produção, permitindo a divisão de riquezas entre os participantes, proporcionando, assim, resultados mais expansivos.

O Engenheiro Empreendedor

Pode haver tantas razões para iniciar um negócio quanto pessoas dispostas a iniciá-lo. Entre os vários motivos, a busca pela diferença, a busca de maior renda e riqueza, o desejo de independência e autonomia, a continuidade de uma tradição familiar ou apenas a falta de emprego são alguns dos mais recorrentes motivos.

Dados da pesquisa realizada em 2019 pelo *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM) indicaram que a falta de emprego foi um fator frequente nas respostas quando se perguntava aos entrevistados sobre as razões que levam ao empreendedorismo. Informações expressivas foram colhidas principalmente em países da América Latina. Tais razões são importantes pois ilustram as condições socioeconômicas gerais nas quais os indivíduos operam (GEM, 2019).

Além dos fatores citados os quais guiam a escolha por empreender, Vale (2014) incorpora a importância do contexto ou estrutura social

em que o indivíduo está inserido; portanto, variáveis como crença, etnia, inserção em um grupo ou uma rede social devem ser consideradas, no intuito de que a associação entre essas abordagens assumam um caráter de necessidade.

Diante das situações diversas, e reforçando que a falta de emprego se apresenta de maneira crescente e bastante significativa, surgem empreendedores movidos não exclusivamente pela oportunidade, mas sim pela necessidade.

Empreendedores por oportunidade são aqueles que identificam e aproveitam as oportunidades do mercado. Por sua vez, os empreendedores por necessidade surgem pela falta de alternativas satisfatórias, o que culmina na abertura do próprio negócio que, muitas das vezes, é realizado sem planejamento e que, provavelmente, será incorporado nos dados estatísticos de mortalidade empresarial caso não consiga se adequar ao novo contexto (SHANE; VENKATARAMAN, 2000).

Uma economia acelerada tem relação direta com a criação de emprego e com o aumento da renda per capita de um país. Dados recentes de uma pesquisa do *Global Economic Prospects* (GEP) indicam que nas principais economias mundiais, devido às tensões comerciais e às incertezas políticas, a atividade econômica desacelerou substancialmente. Com esse cenário de baixa produtividade e desaceleração econômica, é aguardado um elevado índice de desemprego, ao mesmo tempo que surgem as iniciativas de pequenos empreendimentos e empreendedores (GEP, 2020).

As tendências econômicas e mudanças na maneira como os empregadores se organizam e tomam decisões levaram a uma maior conscientização sobre o valor potencial da educação empreendedora para estudantes de cursos de Engenharia. Concomitantemente, a oferta de emprego tem declinado durante os anos e isso tem levado engenheiros a trabalharem em empresas menores, que exigem uma ampla gama de habilidades e conhecimentos específicos.

Para isso, as instituições de ensino estão cada vez mais conscientes de que precisam formar engenheiros que não apenas entendam de ciência, mas também que sejam capazes de

identificar oportunidades, comercializar produtos e possuir liderança e habilidades de comunicação, ou seja, de empreender (DUVAL-COUEIL; REED-RHOADS; HAGHIGHI, 2012; WEI, 2005).

Nessa perspectiva, Zwilling (2012) se recorda de uma pesquisa realizada pelas universidades de Duke e Harvard, em que se constatou que, de 500 empresas de base tecnológica, apenas 37% delas possuíam seus líderes formados em cursos de Engenharia. Ainda, o autor afirma que engenheiros, pela sua formação teórica, teriam maiores dificuldades a enfrentar caso desafiassem o campo arriscado e incerto do empreendedorismo.

Por esse ponto de vista, o novo profissional deve ser capaz de se adaptar e estar atento aos aspectos da globalização do trabalho, da cultura, dos serviços, da economia e das regras que regulamentam o mundo e seu espaço, particularmente em sua área de atuação, bem como das novas funções requeridas pelo mercado e pela sociedade.

Ainda na mesma perspectiva, a formação do “novo engenheiro civil” sinaliza o caráter inovador do perfil de formação desse engenheiro; assim, deve-se observar curricularmente condições de adaptação às novas realidades e às constantes transformações do mercado, sempre muito dinâmico e competitivo (ROHAN et al., 2016).

A importância da Construção Civil

A história da construção civil é fundamentada na perspectiva de várias tendências e mudanças para o setor da indústria, porque é uma prioridade na alocação dos recursos escassos da economia e fortalecimento do setor social devido à grande geração de empregos. Movimentos que visam a incrementar a melhoria da qualidade de produtos e serviços têm reflexos no setor da construção civil, levando as empresas a uma interrogação sobre seus processos produtivos e, conseqüentemente, à adoção de estratégias para sua racionalização, num mercado que se revela cada vez mais competitivo (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2012; COSTA et al., 2006).

O setor possui uma cadeia produtiva complexa, que se estende desde a indústria

extrativista mineral até a comercialização dos imóveis, reformas ou a utilização da infraestrutura construída, como pontes, estradas e instalações de indústrias, além de prestação de consultorias e participação em licitações (KURESKI et al., 2008).

A construção civil e o desenvolvimento econômico caminham lado a lado. A indústria da construção cria mecanismos capazes de elevar o crescimento econômico. Isso ocorre principalmente pelo valor agregado total das atividades, como também pelo efeito multiplicador de renda e sua interdependência estrutural (TEIXEIRA, 2010). Além disso, a indústria da construção civil é consumidora de produtos dos outros segmentos industriais, com uma ampla cadeia produtiva (KURESKI et al., 2008).

Todas as tendências e evoluções de mercados mundiais impactam na indústria da construção civil e na Engenharia Civil como um todo. Conseqüentemente, provoca mudanças no mercado relacionado à Engenharia Civil, seja pelo surgimento de novas tecnologias, seja pelas transformações socioeconômicas e ambientais (ROHAN et al., 2016).

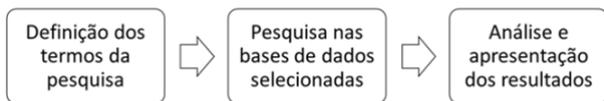
Devido à dinâmica do setor e às novas realidades, os papéis dos profissionais vêm sendo constantemente alterados, exigindo-se deles alta capacidade de adaptação. Nesse contexto se insere a importância da construção civil e, ao mesmo tempo, a importância de se estruturar um perfil de formação do profissional de Engenharia Civil que incorpore novas habilidades, competências e estratégias para tal fim (ROHAN et al., 2016).

METODOLOGIA

A pesquisa, quanto aos objetivos, é classificada como descritiva, pois teve a intenção de descrever as características da produção científica nacional e internacional relativa ao empreendedorismo na construção civil (GIL, 2008). Quanto à abordagem empregada é a qualitativa, por se concentrar no conteúdo das obras analisadas (OTANI; FIALHO, 2011). O objeto da pesquisa foi composto pelos artigos científicos resultantes do protocolo de pesquisa.

A pesquisa perpassou por três etapas; foram elas: i) definição dos termos da pesquisa; ii) pesquisa nas bases de dados selecionadas para a pesquisa, utilizando-se dos termos propostos; e iii) a síntese, a análise e a apresentação dos resultados. O fluxograma da pesquisa é apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma da pesquisa



Fonte: elaborada pelos autores.

A busca ocorreu em duas bibliotecas eletrônicas: *Web of Science (WoS)* e *Scopus*. Foram coletadas obras de bibliotecas internacionais, o que permitiu a ampliação do radar da pesquisa para investigações originárias do Brasil ou de outras nacionalidades. Nas duas bases de busca foram contemplados artigos de qualquer idioma, sem definição de temporalidade, mas que possuísem acesso livre. Não houve delimitação quanto à classificação WebQualis da CAPES.

A etapa de definição dos termos da pesquisa resultou no conjunto de palavras, demonstradas no Quadro 1, e na busca avançada e captura de obras científicas. O operador “TS”, utilizado na pesquisa na base *Web of Science*, foi útil, pois capturou os artigos que citaram no título, resumo e palavras-chave os respectivos termos. O operador “ALL”, utilizado na base de dados *Scopus*, foi utilizado para que os termos fossem encontrados no título, resumo, palavra-chave e no corpo do texto. A etapa se concluiu com a importação dos artigos selecionados, após a sequência de busca do Quadro 1.

Quadro 1 – Protocolos da Pesquisa

B1: #1 TS=(civil Engineering AND entrepreneur engineer AND civil construction)
B2: #2 ALL(civil Engineering AND entrepreneur engineer AND civil construction)
Tempo estipulado: Todos os anos, WoS e Scopus.
Data da busca: 09 de outubro de 2020.

Fonte: elaborada pelos autores.

A busca ocorreu em 09 de outubro de 2020 e, a partir dos critérios de busca do Quadro 1, foram encontrados cinco artigos científicos na primeira busca (B1) na *Web of Science* e 40 artigos na segunda busca (B2) na *Scopus*, totalizando 45 documentos. Para finalização da segunda etapa da pesquisa, foi feita leitura dos artigos selecionados e, excluídos 40 artigos que fugiam ao escopo da busca, restaram cinco artigos como objeto de análise desta pesquisa. O processo de busca, bem como de seleção e exclusão, é apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Processo de busca e seleção dos documentos

Primeira busca (B1)	Segunda busca (B2)
<i>Web of Science</i>	<i>Scopus</i>
Cinco (5) artigos selecionados na busca	Quarenta (40) artigos selecionados na busca
Exclusão de cinco (5) artigos que fugiam ao escopo da busca	Exclusão de trinta e cinco (35) artigos que fugiam ao escopo da busca
Nenhum artigo foi lido integralmente	Cinco (5) artigos foram lidos integralmente

Fonte: elaborada pelos autores.

De acordo com processo de busca efetuada, de seleção e de exclusão, os sete artigos selecionados para análise estão expostos no Quadro 3.

Quadro 3 – Artigos selecionados para a pesquisa

Autoria	Título	Base de dados	Periódico	Ano
Rivera et al.	<i>The sustainable development goals (SDGs) as a basis for innovation skills for engineers in the industry 4.0 context</i>	Scopus	<i>Sustainability</i>	2020
Van den Beemt et al.	<i>Interdisciplinary engineering education: A review of vision, teaching, and support</i>	Scopus	<i>JEE – Journal of Engineering Education</i>	2020
Entika et al.	<i>Reimagining civil engineer's managerial role as an entrepreneurial function in the production system of a construction project</i>	Scopus	<i>Civil Engineering and Architecture</i>	2020
Mora et al.	<i>Management context of entrepreneurship in engineers and architects in Tachira, Venezuela</i>	Scopus	<i>Journal of Physics: Conference Series</i>	2019
Zheng et al.	<i>Impacts of leadership on project-based organizational innovation performance: The mediator of knowledge sharing and moderator of social capital</i>	Scopus	<i>Sustainability</i>	2017

Fonte: elaborada pelos autores.

Para analisar a produção científica selecionada foram utilizadas as categorias de análise ano de publicação, periódico de publicação, autores, objetivo de pesquisa, metodologia utilizada, principais resultados e considerações finais. A partir das informações obtidas, pretendeu-se identificar as principais características em torno do empreendedorismo na construção civil.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos artigos selecionados da revisão sistemática de literatura, obteve-se três artigos publicados em 2020, um artigo em 2019 e um artigo em 2017, sendo todos eles de caráter internacional. A revisão sistemática teve a intenção de buscar na literatura o que se tem estudado em torno do empreendedorismo na construção civil e do engenheiro empreendedor.

No artigo de Rivera et al. (2020), os autores apresentaram a importância da Indústria 4.0, que representa uma atual automação de processos de manufatura, considerando a indústria como um todo, integrando a tecnologia da informação e a prestação de serviço, tornando clara a exigência de habilidades e competências de trabalhadores em empresas e destacando a necessidade de

profissionais com amplas competências digitais, agilidade, capacidade de trabalho em equipe, inovação entre vários outros quesitos nas áreas de engenharia, sempre objetivando o crescimento sustentável.

Para tanto, o objetivo do artigo foi expor competências de inovação necessárias à área da engenharia, a fim de integrar a Indústria 4.0 e o contexto do desenvolvimento sustentável. A metodologia da pesquisa se baseou em uma revisão de literatura, com análise de diversas fontes de informações. Os autores propuseram competências, agrupadas em quatro categorias, relativas aos engenheiros inovadores, sendo elas: Técnica ou Prática; Interpessoal ou Social; Raciocínio; e Gestão ou negócios. Tais categorias garantem ao engenheiro inovador a conexão com a Indústria 4.0 e o desenvolvimento sustentável. Os autores deixam claro que trabalhos futuros podem ser realizados a fim de se aprofundar nos métodos para avaliar os tipos de habilidades e explorar a eficácia de sua incorporação em programas de estudo de engenharia.

Van den Beemt et al. (2020) destacaram que os desafios sociais demandam um novo tipo de engenheiro, com isso a necessidade de implantação do ensino interdisciplinar de engenharia, com o intuito de treinar estudantes de engenharia a reunir conhecimentos de

diferentes disciplinas em um único contexto. O objetivo do artigo foi mostrar como o ensino interdisciplinar tem sido implementado no ensino superior de engenharia. Para isso, o estudo contou com uma revisão de literatura de estudos publicados entre 2005 e 2016, incluídos em uma análise qualitativa. Os autores concluíram que apesar da dificuldade da integração da interdisciplinaridade em cursos superiores, ela conecta diferentes domínios da engenharia. Superar esse obstáculo de integração pode abrir novas oportunidades para que alunos adquiram habilidades interdisciplinares em suas futuras profissões e no desenvolvimento profissional.

A indústria da construção é uma combinação da indústria manufatureira e de serviços e tem a necessidade de o engenheiro desempenhar seu papel gerencial. Nessa perspectiva, o artigo de Entika et al. (2020) levanta a ideia de que engenheiros civis devem abraçar a orientação empreendedora em suas carreiras práticas, tomando decisões exatas e aplicando métodos empreendedores em suas empresas. O estudo dos autores propôs uma revisão de literatura, analisando qualitativamente os documentos selecionados, com o objetivo de demonstrar a necessidade de os engenheiros aplicarem conhecimentos empreendedores em seus trabalhos e empresas de engenharia.

Entika et al. (2020) pontuaram ainda a importância de se introduzir o aprendizado de empreendedorismo nas escolas de engenharia e deixaram claro que pesquisas futuras, voltadas para a prática da engenharia e educação em Engenharia Civil, são necessárias e cruciais.

Mora et al. (2019) reforçaram que devido às mudanças de cenários econômicos, sociais e políticos, o perfil do atual engenheiro é muito diferente daquele do engenheiro de várias décadas atrás, por isso a importância, tanto para arquitetos quanto para engenheiros, do desenvolvimento de habilidades empresariais. O objetivo do artigo foi caracterizar empresários de uma pequena indústria na Venezuela em termo de suas competências gerenciais, a fim de se propor uma comparação entre o engenheiro empreendedor e o funcionário. Ademais, em um segundo momento, objetivou-se realizar uma análise

comparativa dos currículos de universidades regionais em termos relacionados à gestão e ao empreendedorismo. O estudo se baseou numa abordagem investigativa, acrescentando alguns elementos quantitativos e se utilizou também de revisão documental. Foi concluído na pesquisa que o perfil do empresário venezuelano do setor da construção mudou significativamente, necessitando não apenas de conhecimentos em sua área de atuação, mas sim conhecimento e competências gerenciais.

Os autores supracitados propõem que as universidades deveriam dispor de cursos e especializações mais flexíveis e adaptáveis para que sejam realmente aproveitados por engenheiros e arquitetos que decidiram ser empresários, permitindo que se fortaleçam suas competências gerenciais e se minimizem a probabilidade de erros em tomadas de decisões em suas organizações.

Zheng et al. (2017) reportaram que com a crescente importância da liderança em organizações baseadas em projetos, a inovação é essencial para o desenvolvimento sustentável de obras. O estudo teve como objetivo investigar vários efeitos de diferentes tipos de liderança no desempenho da inovação em uma organização chinesa baseada em projetos de construção. A pesquisa foi baseada em uma pesquisa de literatura de caráter exploratório, foram utilizados questionários para entrevistar membros de equipes de vários projetos de construção. O intuito do questionário foi investigar as opiniões de colaboradores de vários patamares dentro das empresas a respeito de seus líderes dentro da organização. O estudo revelou que o compartilhamento de conhecimentos, a liderança e o papel atuante de um gestor em uma organização da construção civil aumentam a inovação no setor, além de aumentarem o nível de capital social nas organizações baseadas em projetos.

Discussões

O levantamento da bibliografia realizado neste estudo enriquece o entendimento a respeito do tema, bem como esclarece a forma como o assunto é abordado na literatura internacional.

É notório, a partir da leitura dos artigos selecionados, que há uma persistência em associação de características empreendedoras ao dito “novo engenheiro”. A análise deixa claro que o ramo da construção civil passou por períodos de mudanças e não seria diferente com seus líderes, sendo que destes será exigido comportamentos e ações voltadas para a inovação e aquisição de habilidades gerenciais.

Todos os cinco artigos analisados destacam a importância do papel gerencial e capacidades empresariais dos engenheiros civis. Zheng et al. (2017) reforçam que o compartilhamento de informações e o papel atuante de um gestor aumentam a inovação e o nível de capacidade social de uma empresa.

Uma outra questão levantada em três dos artigos analisados foi a questão da oferta de disciplinas que garantam o conhecimento em gestão em cursos de Engenharia Civil. Van den Beemt et al. (2020) expõem a relevância do ensino interdisciplinar nos cursos de Engenharia Civil. Entrika et al. (2020) reforçam a importância da inserção de cursos de aprendizagem e especializações na grade curricular de engenharia, ideia que é compartilhada também por Mora et al. (2019), em que se denota que a incorporação de disciplinas com conteúdos interdisciplinares, visando ao conhecimento em áreas gerenciais e administrativas, dá base e conhecimento aos engenheiros civis recém-formados.

A literatura que trata do tema exposto neste trabalho é recente, com trabalhos publicados entre os anos de 2017 e 2020. O volume de publicações é baixo, mostrando a recente preocupação em descrever características gerenciais de engenheiros civis e a associação de conceitos como empreendedorismo, engenheiros civis e empresas de Engenharia Civil. O baixo quantitativo de artigos também mostra que existem muitas lacunas e que muitos estudos podem ser feitos acerca da temática a fim de melhorar as grades curriculares, bem como a gestão do negócio. Não obstante, é importante lembrar que, ao incluir na grade curricular novas disciplinas, é importante que se tenha cuidado e que seja uma ação pautada em discussões e análises, para que não gere um resultado oposto ao esperado, como o baixo interesse dos alunos.

Por meio dos artigos selecionados não se identificou nenhum autor-chave, ou seja, que tenha publicações sobre o respectivo tema de forma contínua. Assim, os autores dos artigos selecionados não se repetiram. A diversidade também foi encontrada nos periódicos, com exceção para o *Sustainability*, que obteve uma publicação de artigo em 2017 e outra em 2020. Os periódicos *JEE – Journal of Engineering Education, Civil Engineering and Architecture* e *Journal of Physics Conference Series* tiveram um artigo publicado em cada.

Por fim, é notória a escassez de obras que tratam do tema exposto, revelando que há praticabilidade de pesquisas e estudos que envolvam o empreendedorismo, o engenheiro empreendedor e a construção civil em uma mesma temática).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento das obras deixa clara a necessidade de novos estudos a fim de complementar a literatura existente e alavancar e incentivar os estudos que trazem em seu conteúdo o empreendedorismo no setor da construção civil. Como limitadores do presente trabalho, destaca-se a pouca quantidade de artigos analisados, o que é reflexo da pouca discussão acerca das vertentes abordadas nos artigos e também da temática. Outra limitação é a não contemplação de buscas em mais bibliotecas eletrônicas disponíveis.

Como proposta de trabalho futuro, propõe-se analisar empiricamente empresas de Engenharia Civil que têm como sócio um empreendedor ou em seu corpo de colaboradores engenheiros civis que desfrutam de habilidades e conhecimentos de gestão para executar suas atividades. Assim, as conclusões levantadas das obras analisadas seriam realmente colocadas à prova, uma vez que se poderia verificar, na prática, se o empreendedorismo e a aquisição de habilidades gerenciais por parte dos engenheiros civis fizeram a diferença no momento do planejamento do negócio, bem como para mantê-lo em atividade.

REFERÊNCIAS

- ACS, Z. J.; DESAI, S.; HESSELS, J. Entrepreneurship, economic development and institutions. **Small Business Economics**. v. 31, n. 3, p. 219-234, 2008.
- CARLSSON, B. et al. The Evolving Domain of Entrepreneurship Research. **Small Business Economics**, v. 41, n. 4, p. 913-930, 2013.
- COSTA, J. M. et al. Modelo Integrado de Qualificação de Edifícios. **Anais... 2º Encontro Nacional sobre Qualidade e Inovação na Construção – QIC 2006, Volume 1, LNEC, Lisboa, 2006.**
- DOLABELA, F. **Oficina do empreendedor: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza.** São Paulo: Cultura, 1999.
- DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.
- DUVAL-COUILLET, N.; REED-RHOADS, T.; HAGHIGHI, S. Engineering students and entrepreneurship education: Involvement, attitudes and outcomes. **International Journal of Engineering Education**, v. 28, n. 2, p. 425-435, 2012.
- ENTIKA C. L. et al. Reimagining civil engineer's managerial role as an entrepreneurial function in the production system of a construction Project. **Civil Engineering and Architecture**. v. 8, n. 4, p. 417-425, 2020.
- FARAH, O. E.; CAVALCANTI, M.; MARCONDES, L. P. **Empreendedorismo estratégico: criação e gestão de pequenas empresas.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- FIRJAN. FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **O preço do gás natural para as indústrias no Brasil e nos Estados Unidos – Comparativo de Competitividade.** Gerência de Competitividade Industrial e Investimentos. Diretoria de Desenvolvimento Econômico e Associativo. 2013. Disponível em: www.firjan.org.br. Acesso em: 21 de abr. 2020.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GEM. GLOBAL ENTREPRENEURSHIP 2019/2020 MONITOR GLOBAL REPORT. London: **Global Entrepreneurship Research Association**, 2019.
- GEP. GLOBAL ECONOMIC PROSPECTS: **Slow Growth, Policy Challenges.** USA: The World Bank Group, 2020.
- HISRICH, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHERD, D. A. **Empreendedorismo.** 7. ed. Porto alegre: Bookman, 2009.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa anual da indústria da construção 2017: manual do técnico de pesquisas.** Rio de Janeiro: IBGE, 2018.
- KURESKI, R. et al. O macrossetor da construção civil na economia brasileira em 2004. **Ambiente Construído**, v. 8, n. 1, p. 7-19, 2008.
- MORA, J. G. et al. Management context of entrepreneurship in engineers and architects in Tachira, Venezuela. **Journal of Physics: Conference Series**. v. 1418, n. 1, p. 012015, 2019.
- OLIVEIRA, V. F.; OLIVEIRA, E. A. A. Q. O papel da Indústria da Construção Civil na organização do espaço e do desenvolvimento regional. **Anais... Congresso Internacional de Cooperação Universidade-Indústria.** Taubaté (SP). 2012.
- OTANI, N.; FIALHO, F. A. P. **TCC: métodos e técnicas.** 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2011.
- POLENSKE, K. R.; SIVITANIDES, P. Linkages in the Construction Sector. Department of Urban Studies and Planning – MIT. **The Annals of Regional Science.** Cambridge, MA, 1989.
- RAIMUNDO, C. M. Perfil empreendedor e geração de estratégias: um estudo descrito a partir da experiência no setor da construção civil. **Revista Brasileira de Estratégia (Impresso)**, v. 3, n. 2, p. 195-205, 2010.

- RAMBALDUCCI, P. S.; PACAGNAN, M. N. **Dificuldades inerentes à condução de micro e pequenas empresas do setor de construção civil**. 2009.
- RIVERA, M. et al. The Sustainable Development Goals (SDGs) as a Basis for Innovation Skills for Engineers in the Industry 4.0 Context. **Sustainability**, v. 12, n. 16, p. 6622, 2020.
- ROHAN, U. et al. A formação do engenheiro civil inovador brasileiro frente aos desafios da tecnologia, do mercado, da inovação e da sustentabilidade. **Anais...** Congresso Nacional de Excelência em Gestão, Rio de Janeiro: CNEG, 2016.
- SHANE, S.; VENKATARAMAN, S. The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research. **The Academy of Management Review**. v. 25, n.1, p. 217-227, 2000.
- TEIXEIRA, L. P.; CARVALHO, F. M. A. A Construção Civil Como Instrumento do Desenvolvimento da Economia Brasileira. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 109, p. 7-25, 2005.
- TEIXEIRA, L. P. **Desempenho da construção brasileira**. Belo Horizonte: UFMG, 2010.
- TEIXEIRA, L. P.; GOMES, M. F. M.; SILVA, A. B. O. Construção Civil Mineira: dinâmica e importância para a economia estadual. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 7, n. 1, p. 69-95, 2011.
- TOLEDO, R.; ABREU, A. F.; JUNGLES, A. E. A difusão de inovações tecnológicas na indústria da construção civil. **Anais...** VIII Encontro Nacional de Tecnologia, do Ambiente Construído. ENTAC, Salvador, v. 1, 2000.
- VALE, G. M. V. Empreendedor: Origens, Concepções Teóricas, Dispersão e Integração. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 18, n. 6, p. 874-891, 2014.
- VAN DEN BEEMT, A. et al. Interdisciplinary Engineering Education: A Review Of Vision, Teaching, And Support. **Journal Of Engineering Education**, v. 109, n. 3, p. 508-555, 2020.
- WEI, J. Engineering education for a post-industrial world. **Technology in Society**, v. 27, n. 2, p. 123-132, 2005.
- WENNEKERS, S.; THURIK, R. Linking Entrepreneurship and Economic Growth. **Small Business Economics**. v. 13, n. 1, p. 27-55, 1999.
- WONG, P. K.; HO, Y. P.; AUTIO, E. Entrepreneurship, Innovation and Economic Growth: Evidence from GEM data. **Small Business Economics**. v. 24, n. 3, p. 335-350, 2005.
- ZHENG, J. et al. Impacts of leadership on project-based organizational innovation performance: The mediator of knowledge sharing and moderator of social capital. **Sustainability**, v. 9, n. 10, 2017.
- ZWILLING, M. It's a Big Step from Engineer to an Entrepreneur. **Forbes**, 2012. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/martinzwilling/2012/02/16/its-a-big-step-from-engineer-to-an-entrepreneur/#1efc99c6dc64>. Acesso em: 21 abr. 2020.

DADOS BIOGRÁFICOS DOS AUTORES



Emanuel Bomtempo Matos – Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Viçosa/MG, Brasil (2017). Pós-graduado MBA em Gestão Empreendedora pelo Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais - IF/MG, Brasil. Possui especialização em Transporte e Trânsito pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET/MG, Brasil. Atualmente atua como professor no Centro Universitário Presidente Antônio Carlos em Barbacena, Minas Gerais - UNIPAC e professor na Faculdade Presidente Antônio Carlos em Ubá, Minas Gerais – UNIPAC.



Wildson Justiniano Pinto – Possui graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Viçosa (1997) e mestrado em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (2001). Atualmente é professor do Instituto Federal de Educ., Ciênc. e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais. Tem experiência na área de Economia, com ênfase em Métodos e Modelos Matemáticos, Econométricos e Estatísticos.



Laíza Nília da Silva – Mestre em Administração pela Universidade Federal de Viçosa (PPGAdm/UFV). Possui MBA em Gestão Empreendedora pelo IF Sudeste MG *Campus* Rio Pomba. Graduada em Administração pelo IF Sudeste MG *Campus* Rio Pomba. Participou como membro da diretoria do Grupo de Estudos Multisegmentar em Gestão - GEMG no cargo de Tesoureira. Atuou também no Projeto de Extensão, intitulado: "Democratizando o ensino de Matemática, Física e Estatística" do *Campus* Rio Pomba.