XI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO
VIII ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE GESTIÓN Y ECONOMÍA DE LA CONSTRUCCIÓN
Do conhecimento à ação: práticas avançadas de gestão da produção
Londrina, Paraná, Brasil. 23 a 25 de Outubro de 2019

LEVANTAMENTO DAS STARTUPS EM CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL

A RESEARCH ON STARTUPS IN CONSTRUCTION IN BRAZIL

OLIVEIRA, Roberta Bastos de (1); CARVALHO, Michele Tereza Marques (2)

(1) Universidade de Brasília, +55 61 31070990, robertab.o@hotmail.com (2) Universidade de Brasília, micheletereza@unb.br

ABSTRACT

The lack of innovation in construction is often pointed out as the main factor for its unimpressive development. Some factors can be considered responsible as the difficulty of changing the mentality of the professionals and the implementation of new practices, besides the lack of investment and incentive. Startups make up the innovation ecosystem and then emerge as a way of filling some gaps found in the experience. This article aims to show how is the national scenario regarding the development of startups in construction, construtechs, in the last two years, as well as the existing incentive policies. The methodology used was the online search for keywords besides a systematic exploration of the sources for feeding the database and then a comparison of the results obtained with international publications from Web of Science regarding the impact and necessity of innovations in the construction. Some breaks were detected in the bases consulted, evidencing the lack of communication between the academy and the experience, and the non-propagation of the growth that the country apparently presented. As a contribution, this article was able to identify existing gaps and how startups can and should be explored and disseminated for the progress of construction in Brazil.

Keywords: *Startups, Construtechs, Construction, Innovation.*

1 INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

O setor da construção civil se apresenta como um dos mais obsoletos quanto a inovações (LOOSEMORE e RICHARD, 2015; NOKTEHDAN *et al.*, 2018; NIU, ANUMBA e LU, 2019), seja por falta de motivação externa, motivações imitativas ou econômicas (CAO *et al.,* 2016) ou interna pela mão de obra que possui conceitos e hábitos pré-estabelecidos e se mostra resistente a qualquer mudança proposta.

Para Han *et al*. (2018), a inovação é um fator-chave na execução de projetos complexos que exigem experiência de cada parte em uma rede de colaboração. Nesse sentido, as *startups* são alternativas para a implementação da inovação no ramo com o objetivo de suprir as lacunas existentes e estimular a implementação de novas práticas. Esses hiatos estão presentes inclusive no âmbito do conhecimento quanto à tendência das inovações na construção civil e os impactos em todo o ciclo de vida, conforme ponderado por Noktehdan *et al.* (2018) que destacam que a gestão de projetos de construção deve levar em conta as oportunidades que as diferentes fases do ciclo criam para a inovação.

OLIVEIRA, R. B.; CARVALHO, M. T. M. Levantamento das startups em construção civil no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 11., 2019, Londrina. **Anais [...].** Porto Alegre: ANTAC, 2019. Disponível em: https://www.antaceventos.net.br/index.php/sibragec/sibragec2019/paper/view/429

Para Freire, Maruyama e Polli (2017) *startups* representam novos atores dentro do que foi definido na literatura como "ecossistema de inovação". Tal fato pode justificar a expansão e diversificação de programas públicos de apoio às *startups* em diferentes países e na ampliação de ações de grandes empresas e sua articulação com aquelas iniciantes e inovadoras, como o Startup Brasil (2019).

Perante esse cenário, e tendo em vista sua importância, esse artigo objetiva levantar como está o desenvolvimento de *startups* no ramo da construção civil no Brasil nos últimos dois anos, as chamadas *construtechs,* bem como as políticas de incentivo existentes. Esse levantamento permite uma fundamentação do grau de inovação aplicado no setor atualmente, considerada indispensável pelo ramo científico.

O ranking das *startups* por mercado de atuação no país, divulgado pela Abstartups (2019), traz a construção civil na 18ª posição com 1,22% dentre as 45 identificadas, atrás de setores como educação (1º lugar), finanças (3º lugar) e agronegócio (6º lugar).

Diante desse contexto, torna-se nítida a importância das políticas de incentivo, seja na esfera pública ou privada. Roncaratti (2017) afirma que a partir dos anos 2000, surgiram em diversos países, políticas voltadas para incentivar as *startups* e a inovação, com base nas empresas pioneiras do Vale do Silício. Iniciativas desse tipo foram observadas em países como Estados Unidos, Israel, Chile, Colômbia, Coreia do Sul, Singapura, Índia, União Europeia, Hungria, Irlanda, Lituânia, Áustria, Portugal, entre outros (RONCARATTI, 2017). Segundo Freire, Maruyama e Polli (2017), os desafios de inovação também ganham espaço em países como Alemanha, China e Reino Unido.

Embora alguns autores, e o próprio cenário nacional atual, revelem uma possível insuficiência dos incentivos à inovação no Brasil, nos últimos anos houve avanços significativos. Pode-se destacar: a Lei da inovação (BRASIL, 2004); criação do fundo de capital semente Criatec (CRIATEC, 2007); criação do *Startup Brasil* (STARTUP BRASIL, 2012); o programa InovAtiva Brasil (INOVATIVA, 2013); o Novo Marco Legal da Inovação (BRASIL, 2016a); regulamentação da figura do investidor anjo (BRASIL, 2016b); a criação de uma plataforma eletrônica de investimento participativo, *o crowdfunding* (CVM, 2017).

Dentro desse cenário de inovação existem as chamadas *Venture builders*, organizações que constroem *startups* usando recursos próprios (EXAME, 2018). Aquelas com foco nas *startups* do setor de construção e imobiliário, promovem competições durante o ano entre as *construtechs* de todo o mundo. Algumas visam monetizar as iniciativas por meio de cursos, eventos e missões ligadas diretamente à outras regiões pioneiras como o Vale do Silício. Empresas do ramo também tem desenvolvido premiações para *construtechs* visando o retorno financeiro com a sua implantação no mercado.

Além dessas iniciativas de alcance nacional, outras ações estaduais e municipais de apoio às startups têm sido implantadas. Estados como São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, e Rio de Janeiro, são destaques em diversas ações e pesquisas. (ABSTARTUPS, 2019).

2 METODOLOGIA

Como se trata de um fenômeno relativamente recente e dinâmico, com frequentes lançamentos e falências de iniciativas, ainda não existe no Brasil um banco de dados com informações consolidadas. Dessa forma, a fonte para o levantamento de informações foi a busca *online* por palavras-chaves e averiguação de páginas da *internet* relacionadas ao desenvolvimento do empreendedorismo e das *startups,* além de uma

exploração sistemática das fontes citadas para alimentação do banco de dados. Posteriormente, foram utilizados artigos científicos da base de dados *Web of Science* que proporcionaram uma fundamentação e comparação com os resultados obtidos.

Para a análise desses resultados, foram consideradas 8 áreas dentro da construção civil: orçamento; insumos e serviços; gestão de estoque e materiais; projetos e canteiro de obra; reformas e interiores; *smart buildings* e *smarthomes;* e outros, que também se mostraram importantes no setor porém não se encaixaram nos demais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultados das pesquisas realizadas, em 2018 foram mapeadas 363 *construtechs* nacionais (CVENTURES, 2018), sendo que este artigo escolheu apenas 150 como as que realmente tem ligação com a construção civil, excluindo aquelas de setores como mineração, prospecção de terrenos, compra e venda, gestão de contratos. No Gráfico 1 é apresentada a porcentagem de cada uma dessas 150 selecionadas dentro das suas áreas de atuação.

Já em 2019, a CVentures (2019) mapeou 513 *construtechs*, sendo selecionadas 223, que por sua vez não coincidiram com a classificação do ano anterior da fonte utilizada. O Gráfico 2 mostra a porcentagem de cada uma dessas 223 selecionadas dentro das suas áreas de atuação.

Algumas correlações diretas entre 2018 e 2019 podem não ser tão precisas, como a comparação entre a redução nos itens reformas e interiores e também projetos e canteiro de obras, ou o aumento nas áreas de insumos e serviços, e *smart buildings* e *smarthomes*. Isso se deve ao fato de que para 2019 houve subdivisão, junção ou criação de algumas categorias, mudança de nomenclatura, que dificultou inclusive a seleção das que foram representadas no gráfico. Diante disso, com a filtragem das *construtechs* em 150 no ano de 2018 e 223 em 2019, mesmo com as limitações descritas, registra-se um crescimento de 48% no país, índice considerável para a inovação no setor nacional.

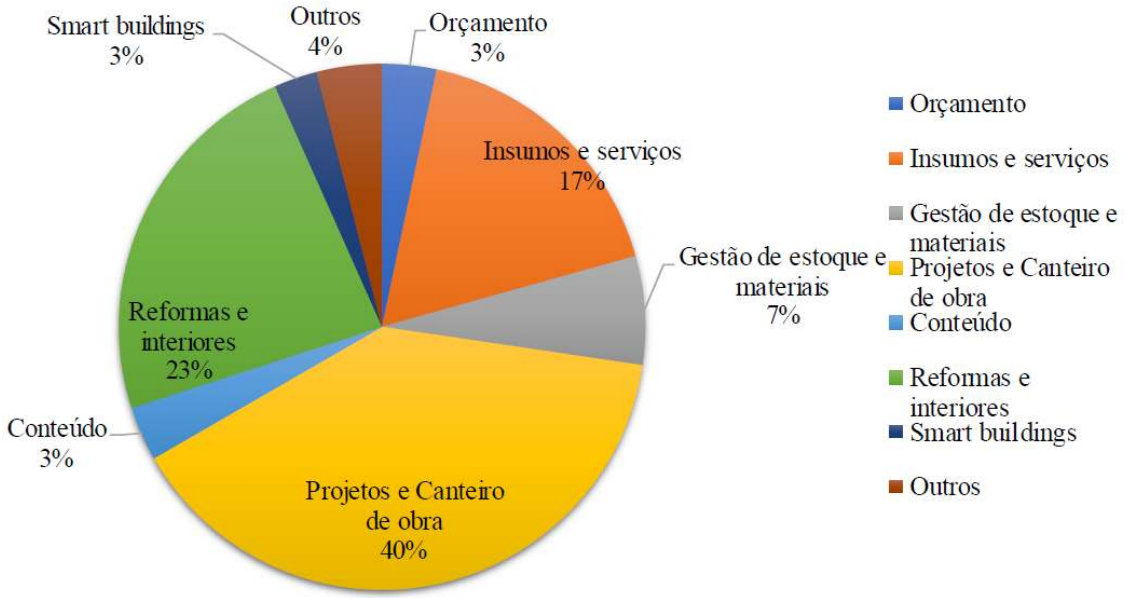
No cenário internacional, uma empresa sediada no Vale do Silício teve sua origem como uma *construtech* e seu objetivo é aumentar a produtividade e eficiência da indústria da construção civil. Dentre todas as *startups* participantes do Startup Brasil, estão 5 *construtechs* das regiões de São Paulo, Pernambuco, Goiás, Minas Gerais e também dos Estados Unidos (STARTUP BRASIL, 2019).

Quanto as competições ocorridas em 2018 no mundo, algumas das *construtechs* vencedoras atuam nas seguintes áreas: maximização da produtividade; ferramenta de verificação de planos e sua conversão do modelo CAD para BIM; e também o desenvolvimento de uma plataforma de inteligência artificial para cidades inteligentes (CEMENT, 2018), áreas em crescimento também nas pesquisas e projetos científicos.

A literatura também fornece indícios para os melhores nichos de atuação na construção civil. Niu, Anumba e Lu (2019), relatam a importância de estudos e aplicação da IoT (internet das coisas), CPS (sistema *cyber*-físico) e SCO (objetos de construção inteligentes), bem como a integração desses em uma estrutura executável a fim de facilitar a gestão dos projetos de construção. Esses, por sua vez, podem ser aplicados por exemplo no monitoramento de material, que segundo Abid *et al.* (2018), pode ser considerado um problema universal que causa um efeito degradante na produtividade da construção.

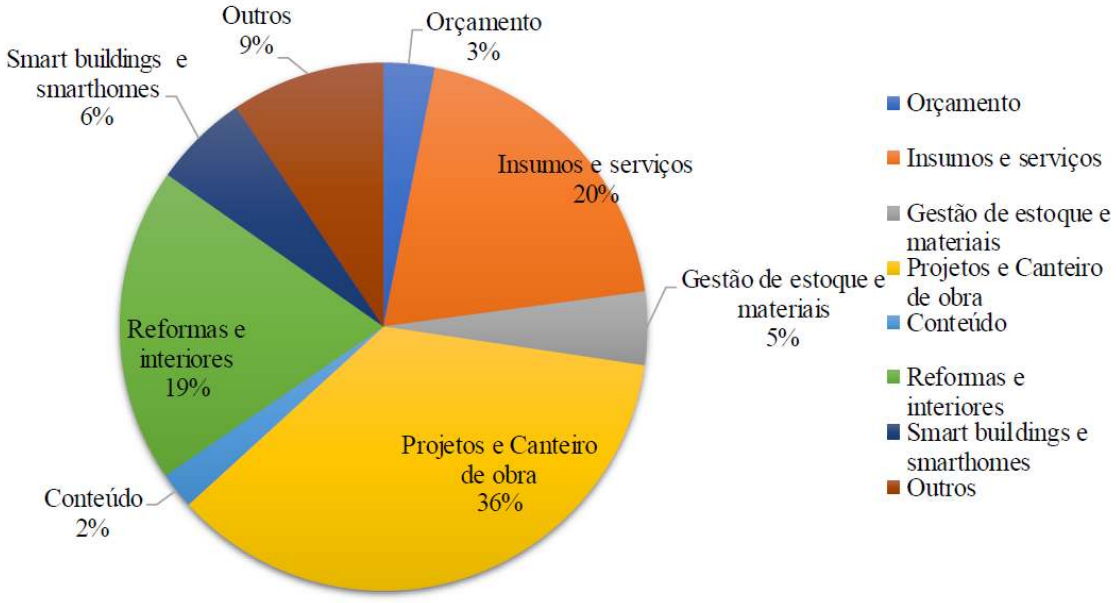
A inovação bem como sua gestão no processo produtivo é imprescindível na construção civil. Noktehdan *et al.* (2018) comentam que muitos dos problemas enfrentados na construção civil são resolvidos diariamente, com soluções sendo tomadas isoladamente com uma visão a curto prazo. Afirmam ainda que é necessário focar numa gestão de inovação para os projetos de construções, concentrando sempre no que é mais importante em cada fase do ciclo de vida, valorizando a criação, o desenvolvimento por meio de *startups,* e o espírito colaborativo.

Gráfico 1 – Distribuição das startups de construção civil no Brasil em 2018



Fonte: Adaptado de (CVENTURES, 2018)

Gráfico 2 - Distribuição das startups de construção civil no Brasil em 2019



Fonte: Adaptado de (CVENTURES, 2019)

4 CONCLUSÕES FINAIS

É notório que o crescimento das *construtechs* no Brasil tem sido cada vez maior, mas talvez não seja tão expressivo como demonstrado nos mapeamentos devido à origem das informações obtidas. A maioria das bases de dados consultadas e das estatísticas apresentadas são fomentadas pelos próprios desenvolvedores das *startups* para que então possam ser expostas nos mapas, levantamentos, entre outros. Logo, podem existir fatos e números não contemplados neste trabalho, bem como divergências entre base de dados. Além disso, foi observado que várias das *startups* encontradas nos levantamentos não poderiam mais ser assim consideradas pois possuem estrutura de empresa e já se consolidaram no mercado, embora tenham se originado através de uma *startup.* Seria significativo então um levantamento preciso dessas informações e uma melhor caracterização do que foi considerado para a classificação.

Quanto às políticas de incentivo existentes no Brasil, foram detectados avanços desde 2004 com a elaboração de leis e programas que incentivaram a criação de *startups* e apoiaram a inovação, e que ainda estão em vigor. Diante desse contexto, o ramo da construção precisa buscar esses incentivos e incorporar toda a gama de conhecimento possível gerando inovações, de forma a manter o mercado competitivo, ampliando os horizontes para uma visão macro do projeto e se mantendo eficiente.

Os gráficos com os resultados obtidos permitem um direcionamento das oportunidades de mercado quanto às áreas que menos tem sido criadas *startups* como a de orçamento. Além disso faz-se necessário a observância dos dilemas enfrentados na construção civil. Aplicando essas ideias com o objetivo de resolver um deles e potencializar a produtividade, por exemplo, podem ser desenvolvidas uma série de *construtechs* úteis assim como várias já existentes. Salienta-se, entretanto, que nenhuma das inovações poderá ser colocada em prática se não houver uma mudança dos paradigmas enraizados na cultura da maioria dos seus profissionais, podendo ser considerado o primeiro e o maior desafio para uma implementação efetiva.

Por fim, apesar das inovações terem crescido na construção civil no Brasil, poucas tem sido aplicadas de fato, ou ainda que empregadas, pouco divulgadas pelas organizações de classe por exemplo. Tal fato dificulta, portanto, uma pesquisa em bases de dados científica, evidenciando a falta de comunicação entre a academia e o mercado.

A nível internacional, as *startups* tem buscado parcerias com outras empresas para a sua implantação e consolidação, e essa prática deve ser estimulada nas universidades brasileiras, bem como o incentivo ao empreendedorismo e criação de *startups* entre os alunos, ampliando as formas de financiamento de projetos e possibilitando uma integração entre a teoria e a prática.

Para trabalhos futuros, sugere-se o desenvolvimento de uma plataforma capaz de concentrar todas as informações e catalogar as *construtechs* a nível nacional, com suas características melhor delimitadas para minimizar as subjetividades.

REFERÊNCIAS

ABID, H.; BASSAM, B.; ABBAS, E.; RAUFDEEN, R. Factors affecting construction productivity: a 30 year systematic review. **Engineering, Construction and Architectural Management.** Vol. 25 Issue: 7, p.916-937, <https://doi.org/10.1108/ECAM-02-2017-0035>. 2018.

ABSTARTUPS. Associação Brasileira de Startups. **StartupBase – Estatísticas.** 2019. Disponível em: <https://startupbase.abstartups.com.br/stats>. Acesso em: 15 abr. 2019.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, p. 1-17, 03 dez. 2004.

BRASIL. 2016a. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação [...]. **Diário oficial da União,** seção 1, Brasília, DF, 12 jan. 2016.

BRASIL. 2016b. Lei Complementar nº 155, de 27 de outubro de 2016. Altera a Lei Complementar no 123, de 14 de dezembro de 2006, para reorganizar e simplificar a metodologia de apuração do imposto devido por optantes pelo Simples Nacional [...]. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p.1-17, 28 out. 2016.

CAO, D.; LI, H.; WANG, G.; HUANG, T. Identifying and contextualising the motivations for BIM implementation in construction projects: An empirical study in China. **International Journal of Project Management.** 35 (2017) 658-669**.** mar. 2016.

CEMENT. Cement Americas News. **Cemex Ventures Announces 2018 Construction Startup Winner.** 2018. Disponível em: <http://cementamericas.com/cement-scope/1646-cemex-ventures-announces-2018-construction-startup-winner.html>. Acesso em: 12 abr. 2019.

CRIATEC. **Fundo de capital semente**. 2007. Disponível em: <http://www.fundocriatec.com.br/pt-BR>. Acesso em: 15 jul. 2019.

CVENTURES. Construtech Ventures. **Mapa das Construtechs e Proptechs Brasil 2018.** 2018.

_____. **Mapa das Construtechs e Proptechs Brasil 2019.** 2019. Disponível em: <https://conteudo.construtechventures.com.br/mapa-construtechs-e- proptechs-do-brasil>. Acesso em: 18 abr. 2019.

CVM. Instrução CVM nº 588, de 13 de julho de 2017. Dispõe sobre a oferta pública de distribuição de valores mobiliários de emissão de sociedades empresárias de pequeno porte realizada com dispensa de registro por meio de plataforma eletrônica de investimento participativo [...]. **Comissão de valores mobiliários:** Rio de Janeiro, 14 jul. 2017.

EXAME. **Cresce a adoção do modelo de Venture Builder no Brasil.** 2018. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/negocios/dino/cresce-a-adocao-do-modelo-de-venture-builder-no-brasil/>. Acesso em: 15 jul. 2019.

FREIRE, C. T.; MARUYAMA, F. M.; POLLI, M. **Inovação e Empreendedorismo: políticas públicas e ações privadas**. Novos estudos, CEBRAP, São Paulo, v36.03. p. 51-76. 2017.

HAN, Y.; LI, Y.; TAYLOR, J.E.; ZHONG, J. Characteristics and Evolution of Innovative Collaboration Networks in Architecture, Engineering, and Construction: Study of National Prize-Winning Projects in China. **Journal of Construction Engineering and Management.** DOI: 10.1061/(ASCE) CO.1943-7862.0001499. ISSN 0733-9364. mar. 2018.

INOVATIVA. InovAtiva Brasil – O maior programa de aceleração gratuita do país. 2013. Disponível em: <https://www.inovativabrasil.com.br/>. Acesso em: 15 jul. 2019.

LOOSEMORE, M.; RICHARD, J. Valuing innovation in construction and infrastructure. **Engineering, Construction and Architectural Management.** 22 (1): 38–53. DOI: 10.1108/ ECAM-02-2014-0031. ISSN: 0969-9988. jan 2015.

NIU, Y.; ANUMBA, C.; LU, W. Taxonomy and Deployment Framework for Emerging Pervasive Technologies in Construction Projects. **Journal of Construction Engineering and Management.** DOI: 10.1061/ (ASCE) CO.1943-7862.0001653. ISSN 0733-9364. mar. 2019.

NOKTEHDAN, M.; SHAHBAZPOUR, M.; ZARE, M. R.; WILKINSON, S. Innovation

Management and Construction Phases in Infrastructure Projects. **Journal of Construction Engineering and Management.** DOI: 10.1061/ (ASCE)CO.1943-7862.0001608. ISSN 0733-9364. dez. 2018.

RONCARATTI, L. S. Inovação no setor público: teoria, tendências e casos no Brasil. **Incentivos a Startups no Brasil: os casos do Startup Brasil, InovAtiva e InovApps.** Cap. 11. p. 215-229. Brasília: Enap: Ipea, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8800>. Acesso em: 06 abr 2019.

STARTUP BRASIL. **Start-up brasil, acelerando o ecossistema nacional de startups.** 2012. Disponível em: < https://www.startupbrasil.org.br/>. Acesso em 15 jul. 2019.

STARTUP BRASIL. **Portifólio Startups.** 2019. Disponível em: <https://www.startupbrasil.org.br/startups/conheca-as-startups-do-programa/?setor-atuacao=Constru%C3%A7%C3%A3o+Civil&um_search=1>. Acesso em: 11 abr. 2019.