

PERCEPÇÃO DOS EMPRESÁRIOS DO SEGMENTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM RELAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE NOVAS PESQUISAS UTILIZANDO O MODELO DE INOVAÇÃO ABERTA

PERCEPTION OF ENTREPRENEURS IN THE CIVIL CONSTRUCTION SEGMENT IN RELATION TO THE DEVELOPMENT OF NEW RESEARCHES USING THE OPEN INNOVATION MODEL

Guilherme Asinelli Silva¹
Ronie Galeano²

RESUMO

Esse artigo procura identificar se os gestores e empresários da Construção Civil conhecem com profundidade a Inovação Aberta e se os mesmos praticam ações de IA com parceiros para desenvolvimento de novos produtos ou serviços. Portanto os resultados aqui obtidos servirão como base para uma futura criação de estratégias que façam com que as empresas passem a conhecer melhor a IA e sua capacidade de ajudar as empresas a inovarem ou caso as empresas já pratiquem a IA procurar entender como elas realizam essas parcerias já que o setor da Construção Civil é um dos segmentos que mais impulsiona o produto interno bruto brasileiro.

Palavras-chave: Construção Civil. Inovação. Inovação Aberta.

ABSTRACT

This article has a goal of identifying whether either managers or businessmen of the Construction Industry have deep knowledge of what Open Innovation means and if they practise its principles with partners to develop new products or services. Therefore the findings of this article will enbase a future creation of strategies for companies to get to know Open Innovation in a more intimate manner and its benefits towards innovation within companies and partners in the industry, or in case of it already been put in use, understand how, for the Construction Industry is the segment that has the highest impact in the brazilian gross domestic product.

Keywords: Construction Industry. Innovation, Open Innovation,

1 INTRODUÇÃO

¹ Especialista em Engenharia Digital e Tecnologia BIM pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). E-mail: asinelligui@gmail.com.

² Doutor em Administração pela Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP). Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), *Campus* Apucarana – Curso de Engenharia Têxtil e no Mestrado em Administração Pública. E-mail: roniegaleanoutfpr@gmail.com.

— A Inovação Aberta no Brasil ainda é um paradigma que precisa ser mais discutido e difundido no meio empresarial e acadêmico. Ao levar em consideração as publicações na área, identificamos um avanço. Todavia, quando se trata de algo prático não temos ainda uma certeza significativa que a IA ocorra entre os agentes, as organizações e seus *stakeholders*. Desde que foi citado por Henry Chesbrough, em 2003, o conceito de inovação aberta tem crescido no meio empresarial, mas também no meio acadêmico. Apesar do crescimento teórico em publicações, percebemos que a prática é realizada em grandes empresas, talvez pelo fato de terem um maior potencial de investimento em inovação, estas tenham uma vantagem substancial em relação às empresas de menor porte.

Na visão de Pinto e Couto-de-Souza (2009), o modelo de inovação aberta só acontece quando há uma visão mais “aberta” do responsável pela gestão da empresa, pois, segundo os autores, o gestor é o agente que tem como responsabilidade a de administrar a organização e conseqüentemente a de causar mudanças nos objetivos organizacionais da empresa.

Portanto, novas tecnologias na Construção Civil são cada vez mais constantes e necessárias, embora muitas delas sejam caras e a sua adoção implica em custos maiores nas obras. Desta forma, esse artigo se justifica pela necessidade em diminuir os custos, seja por meio da realização de pesquisas para uma determinada demanda, ou melhoria dos processos e dos produtos. Por meio da utilização da Inovação Aberta, a qual já é utilizada há anos na Europa e nos Estados Unidos, este trabalho colabora para a compreensão dos empresários em adotar esta estratégia para obter custos menores nas obras.

2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS MOBILIZADOS

O setor da construção civil no Brasil envolve, em sua cadeia de produção, diversos setores distintos. De acordo com o SEBRAE (2019), mais de 70 setores da economia são impactados e, em 2019, 6,2% do PIB brasileiro veio da construção civil, o que significa um faturamento total de mais de um trilhão de reais.

Apesar desse grande peso na economia de um país, a construção civil tem um dos níveis mais baixos de digitalização, de acordo com um estudo feito pela universidade de *Harvard Business Review*, ganhando apenas dos setores de pesca e caça (2016 *apud*

HBR, MARTINS, NASCIMENTO, 2020). Isso gera uma série de consequências, as quais afetam, diretamente, o desempenho das atividades da cadeia produtiva.

Notamos alguns motivos pelos quais a cadeia como um todo enfrenta tanta resistência frente à adesão de tecnologia em ordem de prioridade: recursos financeiros limitados, falta de cultura voltada à inovação, ausência de equipe dedicada à inovação, dificuldade de implementação de novas tecnologias e falta de programa de continuidade de inovação (DELOITTE, 2020).

No que compete à Inovação no sistema produtivo, acaba impactando em toda a cadeia produtiva. Segundo Toledo e Neves (2021), o mapeamento de processos em obras possibilita uma redução no quadro de funcionários e a otimização dos processos reduz as complexidades na operação, gaps e principalmente nos custos. Assim, no atual cenário, é uma grande oportunidade de falar sobre ela.

Partindo desse pressuposto, uma pesquisa realizada pela Deloitte, em parceria com a Terracotta Ventures (Construção do Amanhã - Panorama de inovação nos setores imobiliários e de construção no Brasil), reuniu uma amostra de 241 corporações, entre construtoras, incorporadoras, escritórios de projetos, empresas de tecnologia, comércio de equipamentos, materiais de construção e 29 startups.

Uma das revelações da pesquisa foi que 41% das empresas não possuem uma estratégia de inovação bem definida e, dentre o percentual de corporações que possui (51%), somente 39% são construtoras/incorporadoras. Também identificamos que mais de um terço das empresas entrevistadas não empregam recursos em processos de inovação, e um quarto alocam menos de 1% de seu orçamento nessas ações, o que significa quatro pontos percentuais abaixo do investimento médio que as empresas mais inovadoras despendem de sua receita líquida para inovação (DELOITTE, 2020).

A inovação não acontece sozinha, uma vez que esta depende de vários fatores internos e externos à organização. Entre estes fatores, destacamos a cultura da inovação. Faria e Fonseca (2014) destacam que a cultura da empresa é imprescindível para que as organizações possam competir no mercado e buscar a tão esperada vantagem competitiva. Assim:

A inovação tem sido uma meta de diferentes tipos de organizações, assim, em cada realidade, aspectos devem ser observados a fim de fomentá-la ou eliminar as barreiras que podem dificultá-la. Trata-se de um construto complexo, com diferentes concepções, dimensões e contextos de aplicação que, por consequência, é compreendido sob diferentes abordagens teóricas em vários

campos do conhecimento, ramos de atividade e setores industriais (FARIA, FONSECA, 2014, p. 374).

Sarquis *et al.* (2017) afirmam que a inovação faz parte da cultura da organização e suas ações estão totalmente focadas com o planejamento da organização, ou seja, o seu negócio e expertise de mercado no qual está inserido. Diante do exposto, os autores acrescentam ainda que as empresas investem em seus recursos financeiros e tendem a atuar com o modelo de inovação aberta que será explicada mais adiante.

O segmento de construção civil é de suma importância à economia do país. Segundo um estudo feito pela Mckinsey, o aumento de produtividade do setor, nos últimos 20, anos foi de 1% versus a média da economia mundial de 2,8% de crescimento e do segmento industrial de 3,6%. (2017, *apud* MCKINSEY, MARTINS, NASCIMENTO, 2020). Portanto, o setor precisa ter foco em inovação para conseguir uma melhor competitividade do mercado. Conforme Ferreira e Wilhelm (2001), dentre 11 fatores internos de competitividade, os fatores de alta prioridade são os investimentos em Tecnologia de Produção e Gestão do Capital Humano, seguido da Inovação e Tecnologia da Informação, conforme o Quadro 1:

Quadro 1: Fatores Internos de Estratégia Competitiva

FATORES INTERNOS DE ESTRATÉGIA COMPETITIVA	EMPRESAS														
	A			B			C			D			E		
	Prioridade			Prioridade			Prioridade			Prioridade			Prioridade		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Marca, tradição e experiência	X					X		X		X			X		
Inovação e desenvolvimento de produtos	X			X				X		X			X		
Tecnologia de produção: processos e equipamentos	X			X			X		X			X			
Tecnologia de gestão	X				X			X	X			X			
Gestão do capital humano	X			X			X		X			X			
Tecnologia da inf.: intranet, internet, com. Eletrônico		X		X			X		X			X			
Desverticalização, terceirização e parcerias			X			X		X			X				X
Localização				X								X			
Certificação de qualidade			X	X				X	X						X
Tecnologia de preservação do meio ambiente			X	X			X		X					X	
Marketing estratégico e logística		X		X				X		X		X			

Fonte: Dos Autores

Como já apresentado, a inovação de forma isolada, no setor da construção civil, é de difícil aplicação e muito custosa. Entretanto, quando se é feita em conjunto com empresas terceiras focadas em um mesmo projeto, a difusão da inovação ocorre com maior facilidade (2015, *apud* LARSEN, ETGES, ETGES, SOUZA, 2020).

Para Machado (2003), a competitividade e a inovação dependem de algumas variáveis importantes, como análise do ambiente, reestruturação tecnológica, políticas diferenciadas de atendimento ao cliente, criação e envolvimento de outros departamentos, melhor qualificação da mão-de-obra e, assim, buscar seu espaço e firmar-se no mercado.

Nesse contexto, a inovação aberta se faz uma alternativa bastante interessante. Ela, na concepção de David Junior, Ireland e Snow (2007), é a busca além do horizonte interno da organização, por meio do compartilhamento de ideias, conhecimentos, competências e oportunidades. Nesse sentido, faz-se comum a busca em outros setores/industriais, por entender que a recombinação de conhecimento, conceitos e tecnologia é a base da inovação (2009, *apud* ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, ANDRADE, 2015).

Weaver (2008) comenta que a estratégia de colaboração entre players é reconhecida como um meio potencializador de expansão de conhecimento e fomento de inovação. A colaboração intermedia a melhoria de produtividade, a capacidade de resposta e também agrega valor (2008, *apud* WEAVER, ANDRADE, 2015).

O momento em que vivemos, marcado pela crise econômica e também pela pandemia de COVID19 trazem para um panorama de necessidade imediata a transformação dos processos da cadeia da construção civil visando aumentar eficiência e diminuir gastos. Isso se dá por meio da inovação, que tende a se tornar um pilar para o setor, integrando todos os atores do ecossistema da construção (DELOITTE, 2020).

3 CONSTRUÇÃO DO PERCURSO METODOLÓGICO

Para um primeiro contato com a pesquisa, a metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica dos principais autores que versam sobre o tema proposto. Segundo Gil (2002), as pesquisas bibliográficas são desenvolvidas a partir de fontes já existentes, ou seja, dados secundários, aqueles que já estão prontos e analisados, principalmente por intermédio de livros e artigos científicos.

Quanto ao tipo de investigação, foi empregada uma pesquisa quantitativa de caráter descritivo (MALHOTRA, 2001). Estudos descritivos são utilizados para caracterizar a ocorrência de um determinado episódio ou examinar relações entre variáveis; neste caso, o modelo proposto a partir da orientação de hipóteses teóricas pré-estabelecidas sobre o fenômeno (CHURCHILL, 1996).

Esse artigo também é caracterizado como uma pesquisa quantitativa, havendo a necessidade desses estudos serem realizados a partir da elaboração de amostras da população, ao utilizar a estatística para este fim, pois o que se pretende é extrapolar os resultados obtidos na amostra em estudo. Foi aplicado um questionário estruturado fechado para obter as respostas dos respondentes. Para o envio dos questionários, foi utilizado o banco de dados da *Prevision*, uma Startup de tecnologia com foco na construção civil localizada em Florianópolis, Estado de Santa Catarina. Em seguida, foi realizado um pré-teste com doze empresas do segmento para identificar a compreensão das perguntas e possíveis correções.

Oito questionários foram aplicados com observações significativas, que levaram à alteração na elaboração de cinco perguntas. Após as reformulações das perguntas, foi criado um formulário final com dezoito questionamentos quantitativos, utilizando a ferramenta do *Google Forms*, e enviado no dia dez de maio de 2021, para 99 empresas do setor da Construção Civil, envolvendo os segmentos de mercado imobiliário, razão social e infraestrutura.

A técnica amostral utilizada foi a probabilística simples, pois os respondentes são pessoas pertencentes ao segmento da construção civil. A amostra inicial era de 99 empresas com nível de confiança de 68%. Para fins estatísticos, pode não ser considerado o ideal, mas diante da dificuldade de uma base de dados maior, optamos por manter este nível de amostra com uma margem de erro de 3,84%. Devido ao retorno de 48 questionários válidos, a margem de erro para mais, passou para 5,89%, considerado alto para fins estatísticos, mas uma margem considerável devido a quantidade analisada. Para o cálculo da amostra e margem de erro, utilizamos um programa no *excel* (NOGUEIRA, 2012).

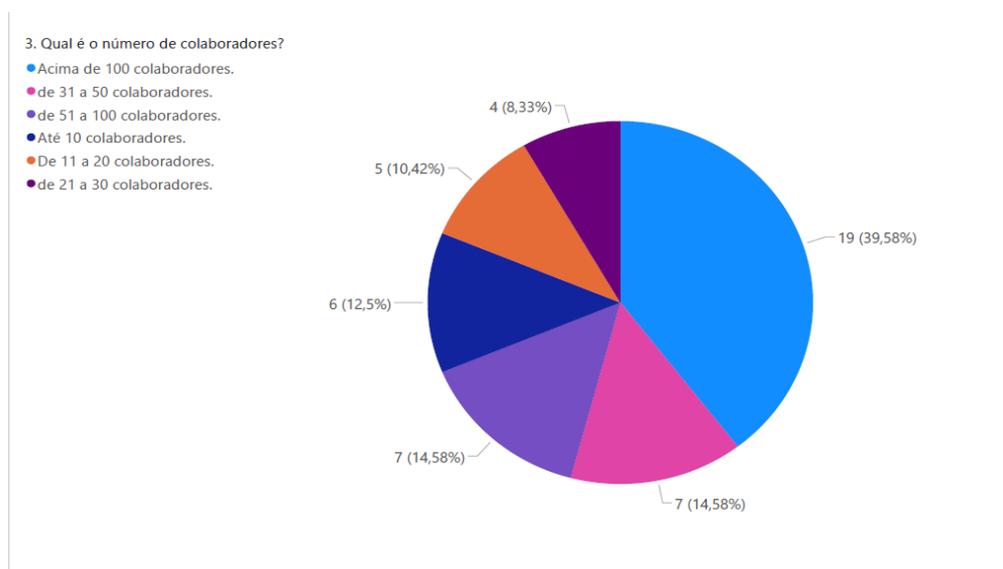
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Fonte: Da Pesquisa

Foram coletadas informações de empresas de oito estados: Distrito Federal, Mato Grosso, Pernambuco, Paraná, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. Notamos uma maior concentração de respostas do estado do Paraná, com oito, e Curitiba, a cidade com o maior número de empresas respondentes, sete empresas.

O Gráfico 3 demonstra o porte das empresas de acordo com o número de colaboradores:

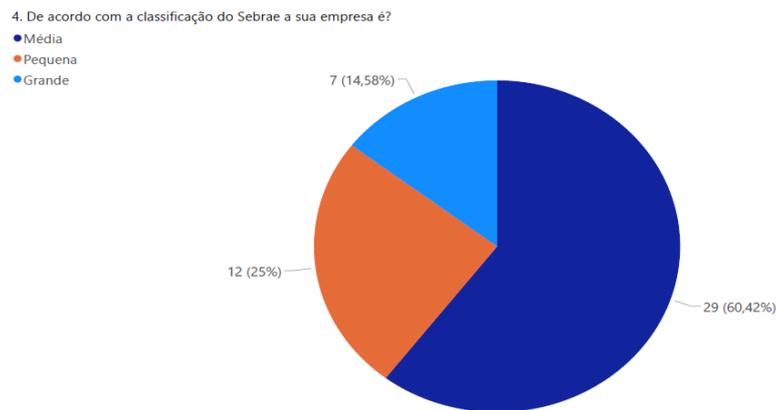
Gráfico 3: Porte da empresa por número de colaboradores



Fonte: Da Pesquisa

Dezenove respostas, ou o equivalente a 39,60% do total, afirmaram trabalhar em uma organização com mais de 100 colaboradores. Já 60,40% dos pesquisados dizem que a classificação do SEBRAE para sua empresa é média, como é destacado no Gráfico 4.

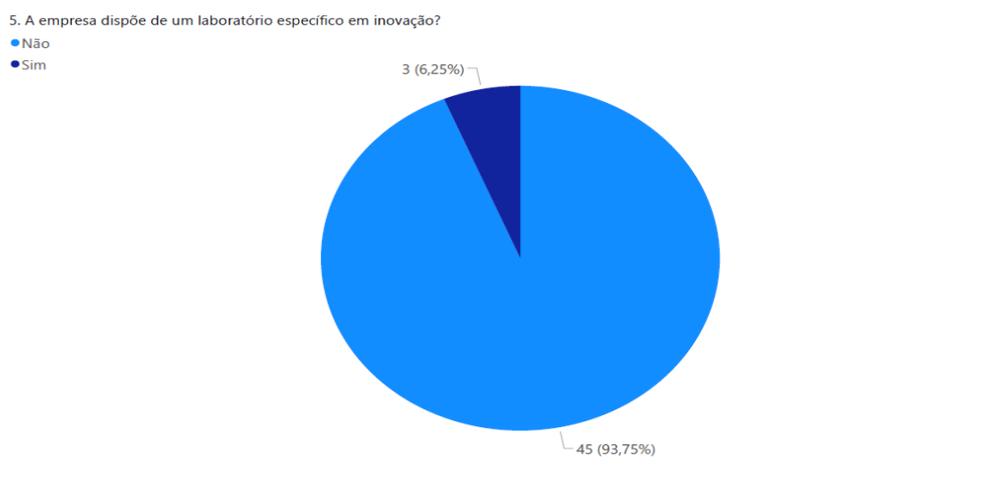
Gráfico 4: Classificação de porte de acordo com SEBRAE



Fonte: Da Pesquisa

No tocante à disponibilidade de um laboratório de inovação interno da organização, a maioria das respostas foram negativas.

Gráfico 5: Disponibilidade de laboratório de inovação

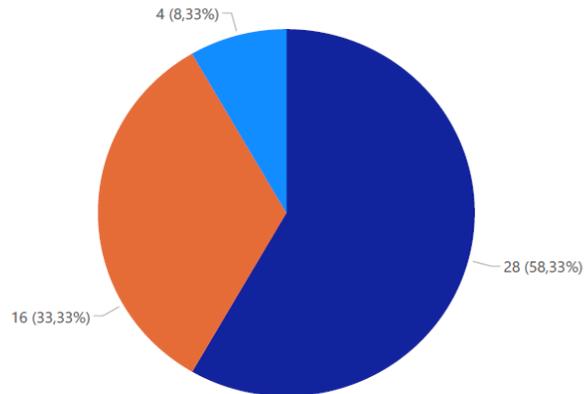


Fonte: Da Pesquisa

Como aponta o gráfico 5 acima, 45 das 48 empresas ou 93,80% do total, evidenciaram a falta de um laboratório destinado exclusivamente à inovação. Apesar da ausência desse setor foi notado que quando há uma inovação de um determinado produto sendo utilizada no mercado da Construção Civil, 58,30% das empresas procuram desenvolver algo semelhante, inovador e mais barato (Gráfico 6).

Gráfico 6: O que se faz quando há uma inovação sendo praticada no mercado

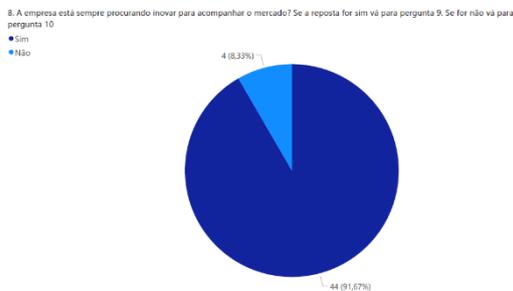
11. Quando tem uma Inovação de um determinado produto sendo utilizado no mercado da Construção Civil a empresa:
- Procura desenvolver algo semelhante, ...
 - Simplesmente compra e usa na obra
 - Continua utilizando um produto semel...



Fonte: Da Pesquisa

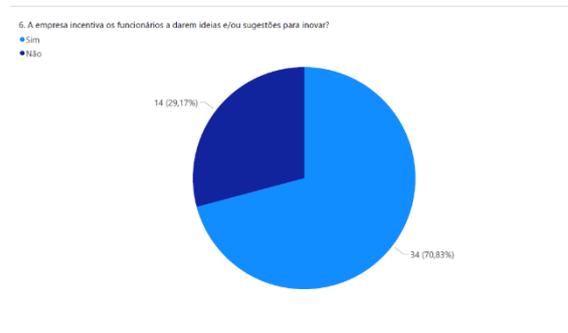
A busca frequente por inovação fica evidente quando 91,70% das empresas pesquisadas responderam positivamente se procuram inovar para acompanhar o mercado e 70,40% dos pesquisados disseram ser incentivados para darem ideias e/ou sugestões para inovar, como demonstram os gráficos 7 e 8.

Gráfico 7: Procura constante por inovação



Fonte: Da Pesquisa

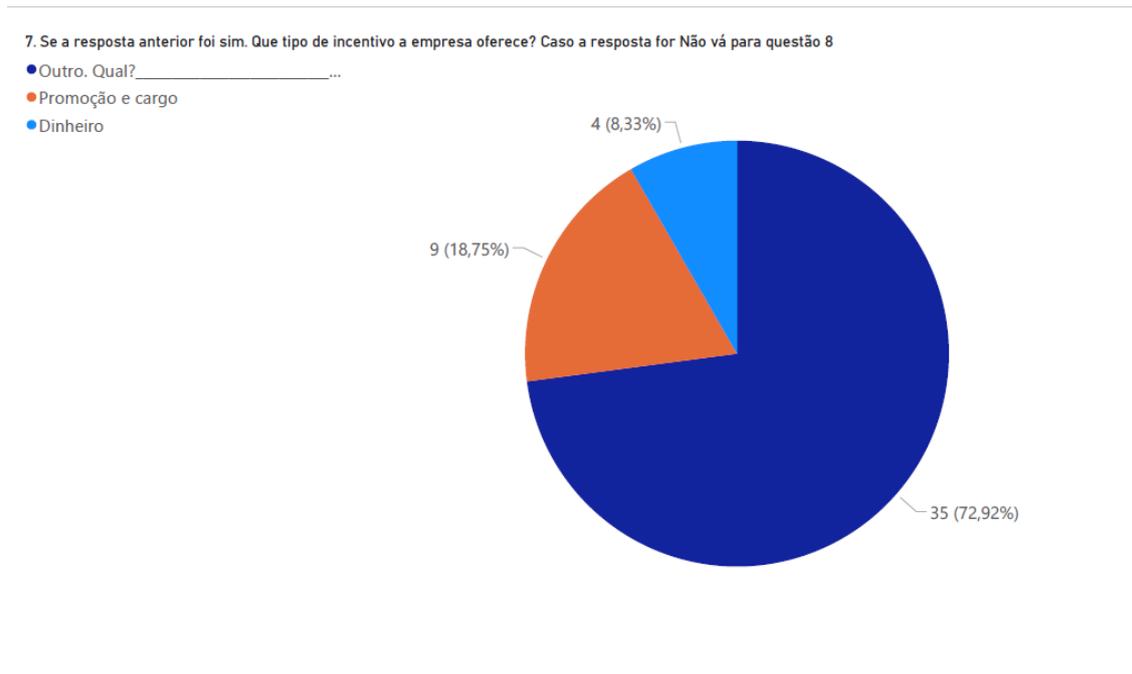
Gráfico 8: Incentivo da empresa em inovação



Fonte: Da Pesquisa

A forma mais comum de incentivo não é promoção de cargo nem remuneração financeira, mas sim um outro tipo de incentivo não identificado na pesquisa. De acordo com o Gráfico 9 abaixo, 35 respondentes apontaram uma forma alternativa de incentivo.

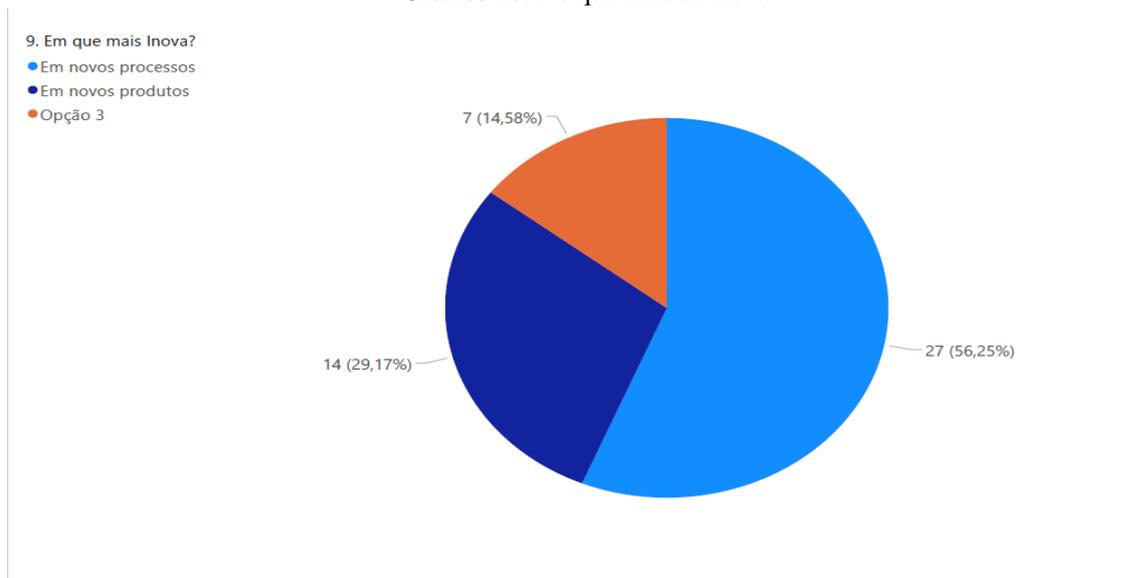
Gráfico 9: Formas de incentivo



Fonte: Da Pesquisa

Do montante que se diz inovador, 27, ou 56,30% dos respondentes, apontaram que costumam inovar em novos processos e 14 ou 29,20% em novos produtos (gráfico 10).

Gráfico 10: No que mais se inova

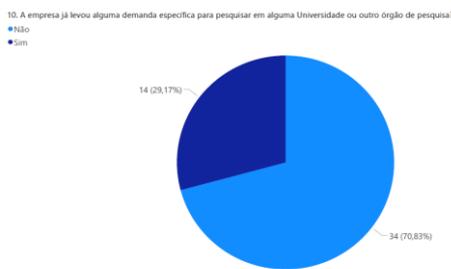


Fonte: Da Pesquisa

Apesar da grande maioria pesquisada inovar com frequência, 70,80% nunca levou uma demanda específica para ser pesquisada em alguma universidade ou órgão de

pesquisa externo (gráfico 11). A incerteza se confiariam em uma parceria com universidades ou outros órgãos para pesquisa de um novo conceito de produto foi demonstrada no gráfico 12. 56,30% dos pesquisados responderam “talvez” para esse questionamento.

Gráfico 11: Apresentação de demanda para terceiros



Fonte: Da Pesquisa

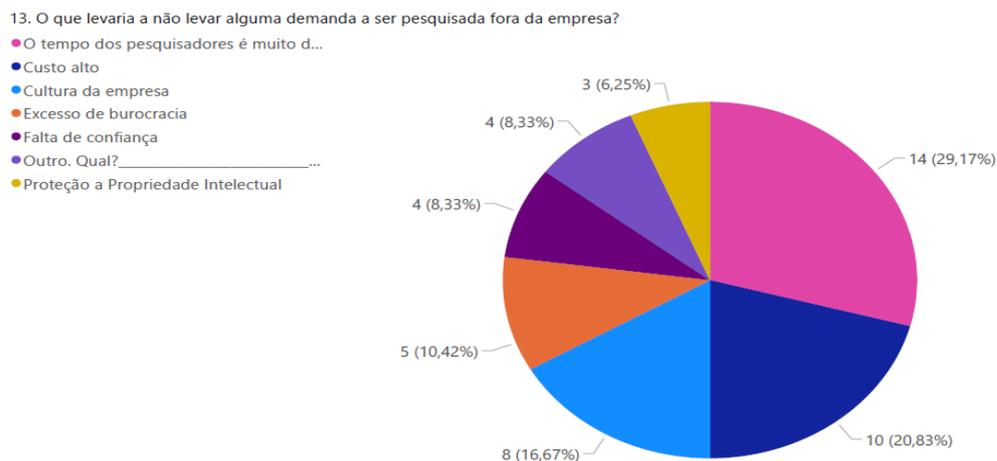
Gráfico 12: Confiança de parceria com terceiros



Fonte: Da Pesquisa

O motivo da incerteza é evidenciado no Gráfico 13 a seguir. A resposta sobressalente dentre as opções foi que o tempo dos pesquisadores é muito diferente do tempo da empresa (29,20%), seguida de custo alto com 20,80% e excesso de burocracia, cinco respostas ou 10,40%.

Gráfico 13: Motivos pelo qual não se levaria uma demanda para fora da empresa

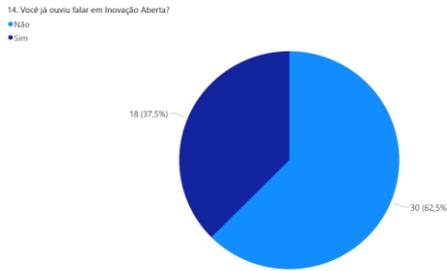


Fonte: Da Pesquisa

Quando perguntados se possuem conhecimento sobre o que é Inovação Aberta, 30 respondentes apresentaram saber o que significa e dezoito mencionaram desconhecer

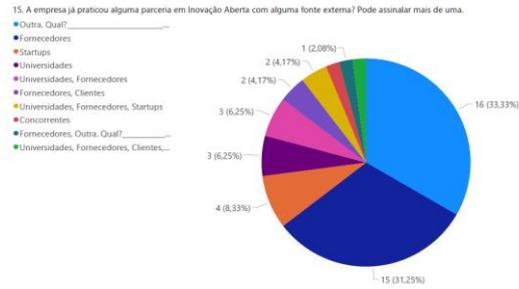
(Gráfico 14). Entretanto, mencionaram que já praticaram algum tipo de parceria com fontes externas, o que sugere que indiretamente praticam o conceito. A fonte externa mais procurada para se realizar uma parceria de pesquisa inovadora é o fornecedor, com 50% das respostas, em seguida as universidades com 18,80%, como aponta o gráfico 15.

Gráfico 14: Conhecimento sobre Inovação Aberta



Fonte: Da Pesquisa

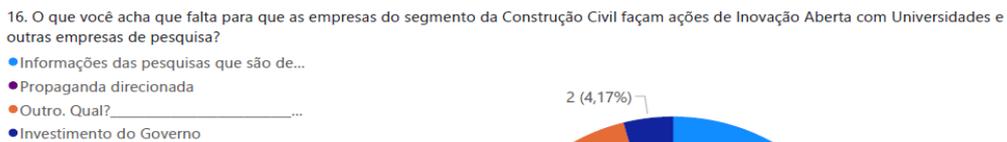
Gráfico 15: Parcerias externas



Fonte: Da Pesquisa

Por fim, os pesquisados informaram que há falta de informação suficiente sobre as pesquisas desenvolvidas nas universidades e outros parceiros (60,40%), quando perguntados sobre o que falta para as empresas realizarem ações de Inovação Aberta com universidades e outras empresas de pesquisa (Gráfico 16).

Gráfico 16: Motivos que impedem de ocorrer Inovação Aberta



Fonte: Da Pesquisa

Por outro lado, mencionaram que estão dispostos a iniciarem um projeto envolvendo Inovação Aberta com universidades e órgãos de pesquisa, como demonstra o gráfico 17 abaixo.

Gráfico 17: Abertura para realizar Inovação Aberta



Fonte: Da Pesquisa

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa mostra que as empresas do segmento da Construção Civil inovam e incentivam a inovação interna com seus colaboradores e até realizam parcerias com fornecedores para desenvolver a inovação.

Percebemos, também, que existe uma desconfiança em relação a levar demandas a outros parceiros para desenvolver ações de inovação aberta, mas ainda é um grande paradigma para elas, pois não conhecem e nunca ouviram falar da Inovação Aberta.

As Universidades, empresas de pesquisas e desenvolvimento e órgãos de pesquisas do governo que praticam a Inovação Aberta, precisam urgentemente disseminar e informar aos empresários não somente da Construção Civil, mas de uma forma holística as vantagens da prática da Inovação Aberta. É visível que as empresas do segmento desconhecem totalmente o que é e como desenvolver Inovação Aberta.

REFERÊNCIAS

ANDRADE F. C. M.. **Evidências Teóricas Para Compreensão Da Inovação Aberta (OPEN INOVATION) NAS ORGANIZAÇÕES.** Jun, 2015. Disponível em:

<https://docs.google.com/document/d/1DdY1Q76aHn7kad_cCsuJyKbFqG61irj2pAOGy_PtmCE/edit>. Acesso em: 14, fev, 2021.

CHURCHILL JR, G. A. **Marketing Research: Methodological Foundations**. 3rd. The Dryden Press, Chicago. 1996.

DELOITTE. **Construção Do Amanhã: Panorama De Inovação Nos Setores Imobiliários E De Construção No Brasil**. Jun, 2020. Disponível em: <http://images.e-mail.deloittecomunicacao.com.br/Web/DeloitteToucheTohmatsuAuditoresIndependente/%7B9d909587-4dcf-489f-ab79-f19b2409b2a3%7D_Deloitte-construcao-amanha.pdf?utm_campaign=fa-062020-pesquisa-terracota-download&utm_medium=email&utm_source=Eloqua&idcmp=br%3A2em%3A3cc%3A4elqbr%3A5gen%3A6oth>. Acesso em: 14, fev, 2021.

ETGES, S. B. P. A., ETGES S. B. M. B, SOUZA, S. J. **O Processo da Inovação na Construção Civil Frente ao Desenvolvimento das Startups - Uma Análise Qualitativa De Riscos**. Set, 2020. Disponível em: <https://docs.google.com/document/d/1J_Js5iUcP3c5cSPmwyeKHBCy2bLfUggdGPbYfKsj1QM/edi>. Acesso em: 14, fev, 2021.

FARIA, M. F. B.; FONSECA, M. V. A. Medidas de cultura de inovação e de cultura organizacional para análise da associação com inovação. **Revista de Administração e Inovação**, v. 11, n. 3, p. 30-55, 2014.

FERREIRA, H. C.; WILHELM, P. P. H. Cluster CMB/SC: Perspectivas para o desenvolvimento do segmento cama, mesa e banho da indústria têxtil de Santa Catarina na virada do milênio. **Anais do Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração**, Campinas, SP, 2001.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

MACHADO, S. A. **Dinâmica dos arranjos produtivos locais: um estudo de caso em Santa Gertrudes, a nova capital da cerâmica brasileira**. Tese (Doutorado). São Paulo: Escola Politécnica da USP, 2003.

MALHOTRA, N. K. *et al.* **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Tradução de Nivaldo Montingelli Jr. e Alfredo Alves de Farias. Bookman. 2001.

MARTINS, A. M., NASCIMENTO, R. D. **Digitalização: Resistir à Mudança é uma Alternativa?** Agência CBIC, local de publicação, 17, set, 2020. Disponível em: <<https://cbic.org.br/artigo-digitalizacao-resistir-a-mudanca-e-uma-alternativa/>>. Acesso em 14, fev, 2021.

NOGUEIRA, L.S. **Planilhas eletrônicas para o cálculo de tamanho de amostra, margens de erro e intervalos de confiança com a técnica de amostragem aleatória simples envolvendo problemas de estimação de médias e proporções**. 2012.

PINTO, M. C. S.; COUTO-DE-SOUZA, C. L. Mudança organizacional em uma empresa familiar brasileira. **Revista de Administração Pública**, v. 43, n. 3, p. 609-634, 2009.

SARQUIS, A. B., *et al.* Processo de inovação, fatores de influência e métricas de desempenho: proposta de modelo conceitual para empresa de base tecnológica. **Revista de Administração da Unimep**, n. 15, v.1, 73-99, 2017.

SEBRAE. **Panorama do setor da construção civil**, 19, mar, 2019. Disponível em: <<https://atendimento.sebrae-sc.com.br/inteligencia/infografico/panorama-do-setor-de-construcao-civil>>. Acesso em: 14, fev, 2021.

TOLEDO, G., NEVES, J. Uso do Mapeamento de Processos para Melhoria da Dimensão Custo: Estudo de Caso Em Empresa da Construção Civil. RETEC. **Revista de Tecnologias**, 13, fev. 2021. Disponível em: <<https://www.fatecourinhos.edu.br/retec/index.php/retec/article/view/380/250>>. Acesso em: 14 Fev. 2021.