

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

GUSTAVO ENGLER GOULART

EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DAS *STARTUPS* DA CONSTRUÇÃO CIVIL E
MERCADO IMOBILIÁRIO NO BRASIL

SÃO CARLOS-SP

2025

GUSTAVO ENGLER GOULART

EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DAS *STARTUPS* DA CONSTRUÇÃO CIVIL E
MERCADO IMOBILIÁRIO NO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de Engenharia
Civil da Universidade Federal de São Carlos,
como parte dos requisitos para a conclusão
da graduação em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Paliari

SÃO CARLOS-SP

2025

GUSTAVO ENGLER GOULART

EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DAS *STARTUPS* DA CONSTRUÇÃO CIVIL E
MERCADO IMOBILIÁRIO NO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de Engenharia
Civil da Universidade Federal de São Carlos,
como parte dos requisitos para a conclusão
da graduação em Engenharia Civil.

Aprovado em: 19/02/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Carlos Paliari
Universidade Federal de São Carlos

Prof. Dr. Douglas Barreto
Universidade Federal de São Carlos

Prof. Dr. José da Costa Marques Neto
Universidade Federal de São Carlos

Quero dedicar este trabalho ao meu querido avô Roberto Carvalho Engler Pinto. Sua trajetória de vida e caráter humano são fontes de inspiração e referência em todos os passos que dou em minha jornada.

Também quero homenagear, neste trabalho, meus saudosos amigos Brand, Jow e Pini (*in memoriam*), quem, mesmo estando em outro plano, carregam em meu coração em todas as conquistas e aventuras da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero agradecer a Deus por ter me guiado e dado forças durante todos os desafios, tombos e conquistas desta etapa tão importante da minha vida.

Por segundo, uma enorme gratidão à minha família, Pai, Mãe e Gui, por me proporcionarem todo suporte, carinho e amor durante esta jornada, além de toda dedicação e incentivo para que eu chegasse até aqui. Muito obrigado por me apoiarem em todas as decisões, vibrarem nas conquistas e enfrentarem comigo todas as adversidades.

Aos meus avós serei eternamente grato pelo suporte amoroso, divino e por todos os ensinamentos, estes que são referências na minha formação humana e pilares na moldagem dos meus valores e caráter. Um agradecimento especial à minha madrinha Juliana e meu padrinho Caco, que também são grandes inspirações de vida desde que eu era pequeno.

Aos meus amigos do BA, exemplos de amizade verdadeira que carrego comigo desde criança, quero agradecer pela união, irmandade e todos os momentos que compartilhamos juntos ao longo desses anos.

Também quero registrar minha eterna gratidão à toda Família Tipo Zero, e em especial à Marcinha, minha segunda mãe. Obrigado por todas as memórias, pelo amor fraterno e pela formação como pessoa que recebi em todos esses anos.

Por último, e não menos importante, quero agradecer à Universidade Federal de São Carlos – UFSCar e todo o corpo docente do DECiv por proporcionarem meu crescimento intelectual. Ao meu orientador, José Carlos Paliari, agradeço pelos direcionamentos, dedicação e paciência na elaboração de todo este trabalho.

Muito obrigado a todos!

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo mapear a evolução da participação das *startups* na construção civil e no mercado imobiliário ao longo do tempo, analisando sua relação com dados macroeconômicos e os impactos gerados no setor. Para isso, foram estudados conceitos como a Indústria 4.0 e a Construção 4.0, que têm promovido a adoção de tecnologias avançadas nas construções e nas propriedades imobiliárias. Também foram analisadas as principais tecnologias utilizadas pelas *construtechs* e *proptechs*, como *Building Information Modeling* (BIM), drones, impressão 3D, realidade aumentada e inteligência artificial, entre outras, e como essas inovações vêm transformando a forma como o setor da construção civil opera e se relaciona com seus clientes. Os resultados mapearam 1071 *startups* da construção civil e do mercado com um crescimento de 523% no número de empresas de 2014 a 2024. Dessas, 298 foram identificadas como *construtechs* e 773 como *proptechs* com crescimento para o mesmo período de 562% e 508%, respectivamente. Além disso, constatou-se que as *construtechs* têm focado na digitalização e automação dos processos construtivos, aumentando a eficiência e reduzindo desperdícios, enquanto as *proptechs* têm impulsionado a modernização do mercado imobiliário por meio de soluções que otimizam a experiência do usuário e a gestão de ativos. Embora o estudo evidencie que o número de *startups* no Brasil tenha aumentado significativamente nos últimos anos, a construção civil ainda é um campo relativamente pouco explorado no âmbito acadêmico no que se refere à inovação e ao empreendedorismo de base tecnológica. Essa lacuna revela tanto desafios quanto oportunidades para o desenvolvimento de soluções inovadoras que possam modernizar o setor. Dessa forma, o estudo contribui para a compreensão da dinâmica das *startups* na construção civil e reforça a necessidade de mais pesquisas acadêmicas sobre o tema.

Palavras-chave: inovação; indústria 4.0; *startups*; *construtechs*, *proptechs*.

ABSTRACT

This study aims to map the evolution of startup participation in the construction and real estate sectors over time, analyzing their relationship with macroeconomic data and the impacts generated in the industry. To achieve this, concepts such as Industry 4.0 and Construction 4.0 were explored, as they have driven the adoption of advanced technologies in construction and real estate properties. Additionally, the main technologies used by construtechs and proptechs—including Building Information Modeling (BIM), drones, 3D printing, augmented reality, and artificial intelligence—were analyzed to understand how these innovations are transforming the way the construction sector operates and interacts with its clients. The results identified 1,071 startups in the construction and real estate sectors, reflecting a growth of 523% in the number of companies from 2014 to 2024. Of these, 298 were classified as construtechs and 773 as proptechs, with growth rates of 562% and 508% over the same period, respectively. It was observed that construtechs have concentrated on the digitization and automation of construction processes, enhancing efficiency and minimizing waste. Meanwhile, proptechs have contributed to the modernization of the real estate market by offering solutions that optimize user experience and asset management. Although this study reveals a significant rise in the number of startups in Brazil in recent years, civil engineering remains a relatively underexplored field in academic research, especially regarding innovation and technology-driven entrepreneurship. This gap highlights both challenges and opportunities for developing innovative solutions that can modernize the sector. Therefore, this research contributes to a deeper understanding of startup dynamics in construction and reinforces the need for further academic investigation on the subject.

Keywords: innovation; industry 4.0; startups; construtechs, proptechs.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Crescimento do número de <i>startups</i> no Brasil.....	12
Figura 2	10 tecnologias que podem melhorar a produtividade da construção civil.	21
Figura 3	Histórico de surgimento dos unicórnios brasileiro	22
Figura 4	Vantagens do Marco Legal das <i>Startups</i>	25
Figura 5	Base de dados ABStartups	26
Figura 6	Mapa das Construtechs & Proptechs 2024	27
Figura 7	Levantamento das <i>startups</i> fundadas de 2014 a 2024.....	29
Figura 8	Distribuição numérica das subcategorias na classificação Aquisição	35
Figura 8	Distribuição numérica das subcategorias na classificação Aquisição (Conclusão).....	36
Figura 9	Distribuição numérica das subcategorias na classificação Construção.....	37
Figura 10	Distribuição numérica das subcategorias na classificação Projeto e Viabilidade.....	38

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Número de <i>construtechs</i> e <i>proptechs</i> fundadas de 2014 a 2024	30
Gráfico 2	Número de <i>construtechs</i> e <i>proptechs</i> versus Taxa Selic.....	31
Gráfico 3	Histórico do volume de investimentos em <i>startups</i>	32
Gráfico 4	Distribuição das <i>construtechs</i> e <i>proptechs</i> por categoria	33
Gráfico 5	Distribuição das subcategorias na classificação Aquisição	36
Gráfico 6	Distribuição das subcategorias na classificação Construção	38
Gráfico 7	Distribuição das subcategorias na classificação Projeto e Viabilidade	39
Gráfico 8	Distribuição das subcategorias na classificação Propriedade em Uso	41

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	JUSTIFICATIVA	13
1.2	OBJETIVO.....	14
1.2.1	Objetivo Geral.....	14
1.2.2	Objetivos Específicos	14
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1	INDÚSTRIA 4.0	15
2.2	CONSTRUÇÃO 4.0	17
2.3	REAL ESTATE	18
2.4	STARTUPS NA CONSTRUÇÃO CIVIL	19
2.4.1	<i>Construtechs</i>	20
2.4.2	<i>Proptechs</i>	22
2.5	REGULAMENTAÇÃO DAS STARTUPS	24
3	METODOLOGIA	26
3.1	LEVANTAMENTO DE DADOS.....	26
3.1.1	Dados sobre <i>startups</i>	26
3.1.2	Dados macroeconômicos	27
3.2	ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DOS DADOS.....	27
3.3	ANÁLISE DE DADOS.....	28
3.3.1	Análise descritiva.....	28
3.3.2	Comparação com bibliografia existente.....	28
3.4	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	28
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	29
4.1	INVESTIGAÇÃO DO NÚMERO DE STARTUPS E TENDÊNCIAS TEMPORAIS	29
4.1.1	Taxa de juros em queda	30
4.1.2	Disponibilidade de capital	31
4.2	INVESTIGAÇÃO DAS ÁREAS DE ATUAÇÃO	32
4.3	ANÁLISE DAS SUBCATEGORIAS	35
4.3.1	Aquisição	35
4.3.2	Construção	37
4.3.3	Projeto e Viabilidade.....	38

4.3.4	Propriedade em uso	39
4.4	COMPARAÇÃO COM BIBLIOGRAFIA EXISTENTE.....	41
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
	REFERÊNCIAS.....	45
	APÊNDICE:.....	48

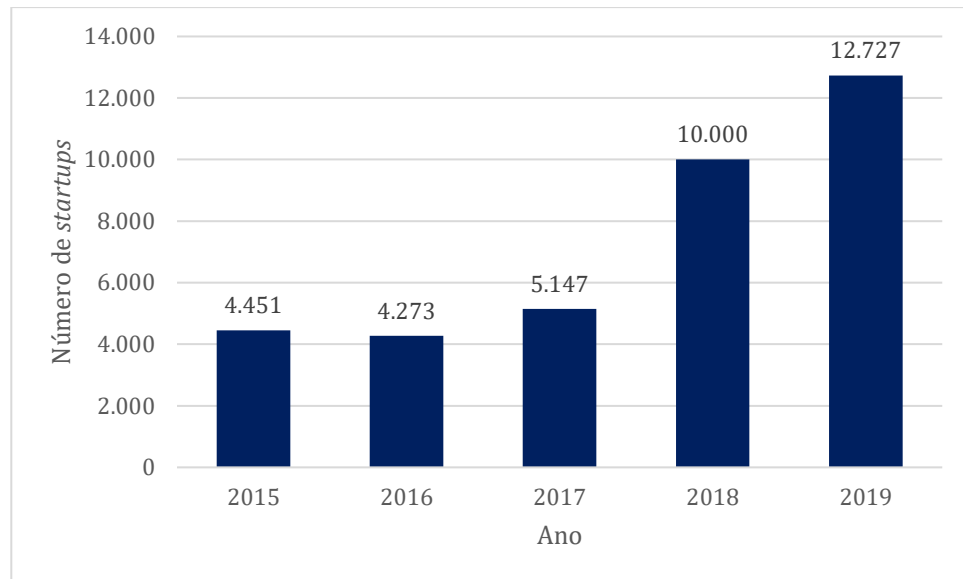
1 INTRODUÇÃO

Desde 2014, o Brasil convive com um cenário de estagnação econômica resultante de fatores históricos externos e condições internas contemporâneas. Os impactos negativos causados pelas grandes crises mundiais, como a Crise Asiática (1997), a Crise Russa (1998), a “Bolha da Internet” (2000), o 11 de Setembro (2001), a Crise Argentina (2002) e a Crise do *Sub-prime* (2008) alteraram não só o cenário global, como também ocasionaram instabilidade política, econômica e social na conjuntura brasileira (KON, 2021). Atrelado a isto, o governo brasileiro adotou em 2014 a “Nova Matriz Econômica” (NME), caracterizada por uma combinação de políticas econômicas e fiscais que, ao contrário do esperado, implicou em uma grande recessão econômica (BARBOSA FILHO, 2017).

Ademais, a instabilidade política, o aumento da dívida pública e do desequilíbrio fiscal junto ao panorama de incerteza generalizada emanaram uma diminuição das exportações, redução da produção e desestímulo aos investimentos nos principais setores da economia. À vista disso, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024), a taxa de desemprego, que no segundo semestre de 2014 se encontrava em 6,6%, elevou-se em três pontos percentuais no período de um ano e atingiu 12% no mesmo período em 2016.

O contexto de imprevisibilidade, junto ao acúmulo de recursos ociosos e profissionais qualificados em situação de desemprego, estimulou o empreendedorismo e acelerou os novos negócios. Desde então houve um aumento notável no número de *startups*. Segundo dados da Startupbase (2024), de 2015 a 2019 houve um aumento anual de 30% no número de *startups* no país. Atualmente, esse ecossistema é composto por cerca de 12 mil empresas. Na Figura 1 ilustra-se o crescimento do número de *startups* no Brasil ao longo dos anos.

Figura 1. Crescimento do número de *startups* no Brasil



Fonte: Elaborado a partir de dados de Startupbase (2022).

Caracterizam-se *startups* companhias novas – que não possuem mais de 10 anos – com um ideal disruptivo, visando, por meio da tecnologia, oferecer um produto ou serviço alternativo aos existentes. Ressalta-se também que as *startups* possuem modelos de negócio escaláveis e repetitivos, isto é, ter a capacidade ilimitada de replicar o mesmo produto sem a necessidade de investimentos na mesma proporção.

Atualmente, as “companhias emergentes” abrangem todos os setores da economia brasileira, sendo que educação (*edtechs*), financeiro (*fintechs*) e saúde e bem-estar (*healthtechs*) são os principais e compõem quase 20% de todo o ecossistema (ROMERO, 2021). As abordagens dos clientes são divididas em 3 (três) diferentes modelos de negócio B2B (*business to business* – produto para empresas), B2C (*business to costumers* – produto para consumidores) e B2B2C (*business to business to costumers* – produto para empresas e consumidores finais).

O setor da construção civil tem elevada importância porque é responsável por grandes movimentações na economia brasileira. No entanto, ainda enfrenta grande ineficiência e falta de inovação tanto no ambiente de obra quanto no imobiliário. A tecnologia vem sendo utilizada cada vez mais para melhorar a eficiência e a qualidade dos projetos, assim como digitalizar os processos que ocorrem na construção. Diante disso surgiram as *proptechs* e *construtechs*, *startups* do âmbito da construção civil e do mercado imobiliário que têm sido responsáveis por revolucionar o setor. Atualmente, segundo dados da Terracota Ventures, das mais de 12 mil empresas que

compõem o ecossistema brasileiro, 1200 atuam neste ramo.

Portanto, avaliar os novos modelos de negócio da construção civil é fundamental para entender as próximas tendências mercadológicas e estimular ideias que trarão soluções melhores para as empresas, consumidores e meio ambiente.

1.1 JUSTIFICATIVA

O setor da construção civil no Brasil enfrenta desafios complexos que demandam inovação, eficiência e práticas sustentáveis. Tradicionalmente caracterizado por métodos convencionais e pouca flexibilidade, o setor tem observado, nos últimos anos, o surgimento de *startups* – conhecidas como *construtechs* – que buscam transformar práticas estabelecidas e promover avanços tecnológicos. Essas empresas emergentes trazem soluções que prometem otimizar o uso de recursos, melhorar a segurança e ampliar a eficiência em construções, o que as torna essenciais em um contexto em que questões ambientais e sustentáveis têm ganhado prioridade na pauta do setor.

Embora avanços significativos já tenham sido realizados, a construção civil ainda enfrenta importantes obstáculos estruturais para a incorporação dessas inovações de maneira ampla e eficaz. De acordo com Oesterreich e Teuteberg (2016), o setor é marcado por uma alta complexidade e incerteza nos processos, falta de padronização nos projetos, uma cadeia de suprimentos fragmentada, uma visão de curto prazo e uma resistência cultural às mudanças. Esses fatores limitam o potencial de inovação e indicam a necessidade de transformações estruturais mais profundas.

No Brasil, as *construtechs* têm se destacado ao responder a demandas cada vez mais urgentes por tecnologias que impulsionem construções sustentáveis, a gestão inteligente de resíduos e a utilização eficiente de recursos naturais, como água e energia. Além disso, a recente crise econômica e os impactos da pandemia de COVID-19 evidenciaram vulnerabilidades nas práticas tradicionais, reforçando a relevância de inovações que promovam um setor de construção mais resiliente e preparado para os desafios futuros. *Startups* que utilizam metodologias como *Lean Construction* e *Building Information Modeling (BIM)* surgem como agentes de transformação, oferecendo soluções que aumentam a produtividade, reduzem desperdícios e promovem práticas ambientalmente responsáveis.

Apesar do crescimento dessas *startups* e de seu potencial impacto no setor,

observa-se uma lacuna significativa na literatura científica sobre o mapeamento da evolução dessas empresas no contexto brasileiro. Estudos que aprofundem a análise do desenvolvimento dessas *startups* e sua contribuição para a modernização do setor são essenciais para compreender seu impacto e para orientar políticas públicas e estratégias empresariais que fortaleçam esse movimento. Diante disso, este trabalho propõe investigar a trajetória das *construtechs* e *proptechs* brasileiras, identificando tendências, desafios e oportunidades para o desenvolvimento sustentável e inovador da construção civil no Brasil.

1.2 OBJETIVO

1.2.1 Objetivo Geral

Investigar e analisar a evolução da participação das *startups* da construção civil e do mercado imobiliário no Brasil nos últimos anos, com enfoque nas inovações tecnológicas, no impacto no setor e nas principais tendências de crescimento.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a. Identificar fatores que contribuíram para o crescimento ou retração desse segmento no setor;
- b. Investigar as características e os modelos de negócios predominantes nas *startups* da construção civil, examinando como essas configurações têm evoluído para atender às demandas e desafios do setor.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 INDÚSTRIA 4.0

A mais recente revolução tecnológica vivenciada pela sociedade, trata-se da Quarta Revolução Industrial (ou Indústria 4.0). A primeira revolução industrial ocorreu no século XVIII, com a invenção de motores hidráulicos e a substituição de fontes de energia humana e animal. A segunda revolução industrial iniciou-se no fim do século XIX e trouxe tecnologias para gerar eletricidade a partir de energia mecânica. Depois, no início do século XX, a terceira revolução industrial ocorreu tendo como marco principal a digitalização, que acelerou as trocas de informações na manufatura global por meio de computadores.

Embora não haja uma definição em conformidade quanto a definição da Indústria 4.0, há um consenso sobre a origem do termo. O conceito foi criado em 2011 por Klaus Schwab na Feira de Hannover na Alemanha, inspirado por um projeto da indústria alemã denominado *Plattform Industrie 4.0* (SCHWAB, 2019). De acordo com Schwab (2019), a quarta revolução industrial viabiliza a implementação de "fábricas inteligentes", nas quais sistemas físicos e virtuais de produção trabalham juntos de forma global e flexível.

Esse cenário propicia a personalização completa de produtos e o desenvolvimento de novos modelos operacionais. Entretanto, a abrangência da quarta revolução industrial não se restringe apenas a sistemas e máquinas inteligentes e interligados, pois há novas descobertas em curso em várias áreas, que vão desde o sequenciamento genético até a nanotecnologia, das energias renováveis à computação quântica. O que diferencia a quarta revolução industrial das anteriores é a fusão dessas tecnologias e a interação entre os âmbitos físicos, digitais e biológicos.

A Indústria 4.0 reconhece que tecnologias em desenvolvimento e em fase de consolidação estão mudando a realidade da produção em massa para uma realidade que se caracteriza pela fabricação adaptável, automação de processos e personalização de produtos, com conexão digital desde o início da cadeia de suprimentos até a entrega ao cliente. Em síntese, a Indústria 4.0 é identificada por fábricas inteligentes, produtos inteligentes e processos inteligentes, sendo que "inteligente" refere-se à aplicação de inteligência artificial, robótica colaborativa e controle de automação adaptável (STARR; SAGINOR; WORZALA, 2021).

Em sua obra “A Quarta Revolução Industrial”, Schwab identifica as principais inovações e tecnologias, disruptivas e desenvolvidas o suficiente para facilitar o processo de manufatura. As “megatendências”, mencionadas pelo autor em 2011, são:

- **Veículos Autônomos:** desenvolvimento de carros, caminhões e principalmente *drones*, que, por meio de sensores que respondem ao ambiente ao redor, conseguem interpretá-lo e se locomover sem a necessidade de motorista;
- **Impressão em 3D:** criação de objetos físicos por impressão de um modelo ou desenho digital em 3D;
- **Robótica Avançada:** é o desenvolvimento e o uso de robôs com capacidades e características ainda mais sofisticadas, permitindo que realizem tarefas complexas em ambientes diversos;
- **Novos materiais:** são materiais com propriedades avançadas desenvolvidas ou aprimoradas por meio de tecnologias inovadoras e avanços científicos. Esses materiais possuem características físicas e químicas superiores aos tradicionais, como menor peso, maior resistência, durabilidade, eficiência energética e capacidade de processamento avançada;
- **Internet das coisas (IoT):** trata-se de uma rede de dispositivos físicos, veículos, eletrodomésticos e outros objetos conectados à internet, capazes de coletar e trocar dados. Esses dispositivos são equipados com sensores, *softwares* e tecnologias de comunicação que permitem a coleta, armazenamento e análise de dados;
- **Blockchain:** é uma tecnologia de registro distribuído que permite o armazenamento de informações de forma segura, transparente e descentralizada. Ele é composto por blocos de dados que são conectados em uma cadeia, onde cada bloco contém informações verificáveis, como transações financeiras, contratos, registros de propriedade e outras informações;
- **Big Data:** refere-se a grandes volumes de dados que são coletados, armazenados e analisados para obter *insights* e tomada de decisões. O

espaço amostral destes dados está em crescente expansão e contempla diversos setores da economia;

- **Inteligência Artificial (IA):** trata-se de um ramo da ciência computacional que busca desenvolver máquinas capazes de realizar tarefas que normalmente requerem inteligência humana, como raciocínio, percepção, tomada de decisão e aprendizado;
- **Machine learning:** é uma subdivisão da inteligência artificial que envolve o uso de algoritmos e modelos estatísticos para permitir que os computadores aprendam a partir de dados, mas sem serem explicitamente programados;
- **Realidade virtual e aumentada:** são tecnologias relacionadas que permitem que os usuários interajam com o mundo digital de maneiras diferentes. Enquanto a realidade virtual simula a presença física em um ambiente digital, a realidade aumentada permite que elementos digitais sejam sobrepostos ao mundo real.

2.2 CONSTRUÇÃO 4.0

No contexto da construção civil, o fenômeno da Indústria 4.0 é traduzido para Construção 4.0 e está mudando a maneira com a qual o ato de construir é feito. Tal mudança ocorre porque seus benefícios resultam em redução de custos e prazos, aprimoramento da qualidade do produto, aumento da colaboração, comunicação mais eficiente, segurança no trabalho e sustentabilidade, inovação nos modelos de negócio e melhor desempenho das empresas (DALLASEGA; RAUCH; LINDER, 2018). Essas mudanças são advindas da utilização das inovações tecnológicas resultantes do evento da quarta revolução industrial na construção civil.

Oesterreich e Teuteberg (2016) detalham quais são as principais vantagens que a Construção 4.0 trazem para o setor. A redução de custos de mão de obra pode ser alcançada por meio do uso de robótica e fluxos de trabalho automáticos. A rastreabilidade automática de equipamentos e materiais por meio da utilização de sensores pode reduzir os custos deles. A economia de tempo pode ser obtida através de conceitos como pré-fabricação e fabricação aditiva em vez de tecnologia de construção convencional. A análise de *big data* pode apoiar gerentes de projeto em decisões mais eficazes por meio do aumento do acesso à informação.

Aprimorar a segurança em canteiros de obras também é crucial, considerando o ambiente laboral perigoso e a elevada ocorrência de lesões e acidentes na construção civil (CHUN; LI; SKITMORE, 2012). Para isso, os Treinamentos de Segurança Virtual ou tecnologias vestíveis, como *Smart Glasses*, *Smart Helmets* ou *Smart Work Clothes*, podem aprimorar a segurança do trabalhador. Além disso, tecnologias como Realidade Aumentada, quando utilizadas em combinação com dispositivos móveis ou dispositivos vestíveis, podem aumentar a compreensão dos clientes do produto final no início da fase de *design* para evitar mudanças desnecessárias durante a execução do projeto.

O BIM (*Building Information Modeling*) é um outro avanço valioso resultante dos reflexos da Indústria 4.0 na construção. Trata-se de uma metodologia utilizada para modelar e gerenciar os dados essenciais de um edifício durante a elaboração do projeto, construção e todo o ciclo de vida restante (PENTTILÄ, 2006). O uso cuidadoso do BIM pode melhorar a qualidade das construções, permitindo a descoberta oportuna de problemas potenciais mediante detalhes e informações aumentadas na fase de projeto. As plataformas baseadas em nuvem e BIM ou aplicativos de mídia social podem melhorar eficientemente a colaboração entre empresas e ajudar a reduzir o tempo de entrega e manter projetos dentro do orçamento.

2.3 REAL ESTATE

O termo "*real estate*" é frequentemente utilizado para se referir ao mercado imobiliário e às propriedades imobiliárias, incluindo terrenos, edifícios comerciais e residenciais, entre outros. De acordo com Ling e Archer (2017), o mercado imobiliário é composto por atividades de compra, venda e locação de propriedades, além de serviços de avaliação, gestão e financiamento imobiliário. Segundo Goodhart e Hofmann (2008), o mercado imobiliário tem uma importância significativa na economia, influenciando diversos setores e indicando a demanda por imóveis residenciais e comerciais.

Tratando do assunto, além da construção por si própria discutida anteriormente, as tecnologias resultantes da Indústria 4.0 estão impactando também o setor imobiliário comercial, levando a mudanças nas áreas de desenvolvimento, gestão, finanças, investimento e avaliação de propriedades. Denominado *Real Estate 4.0*, refere-se uma nova vertente da indústria imobiliária que envolve a utilização de

tecnologias avançadas, tais como a Internet das Coisas (IoT), análise de *big data*, inteligência artificial (AI), *blockchain*, realidade virtual (VR) e aumentada (AR), dentre outras, para promover mudanças no processo de desenvolvimento, gerenciamento e uso de imóveis. Essa abordagem apresenta o potencial de aprimorar a eficiência operacional, reduzir custos, incrementar a transparência, elevar a experiência do usuário e gerar novas oportunidades de negócios.

Marr (2020) identifica as principais tecnologias disruptivas que têm mudado a maneira com a qual a compra, a venda e a interação com a propriedade são feitas. A análise de dados por meio do *big data* permite que companhias compilem e coletem dados sobre tendências de compra e venda de imóveis em uma dada região, informações demográficas, tráfego, entre outros. O tratamento desses dados ajuda na identificação de tendências mercadológicas e áreas com alto potencial e precificação de imóveis.

Sob outra perspectiva, para proprietários e gestores de propriedades, o uso de dados em larga escala se refere à coleta de informações, em tempo real e históricas, por meio de dispositivos com IoT, transformando essas informações em manutenção proativa (Marr, 2020). Em alguns casos, isso pode até alertar o gerente de propriedade sobre uma falha no equipamento antes que ela aconteça, permitindo que realizem manutenção ou encontrem um substituto com um tempo mínimo de inatividade.

A utilização de inteligência artificial e machine learning também tem auxiliado os consumidores ao acessarem websites, com recomendações de propriedades feitas automaticamente com base nas preferências e personalidade de cada usuário (Marr, 2020). Além disso, a adoção de tecnologias de realidade virtual e aumentada pode proporcionar a criação de representações arquitetônicas altamente realistas e passeios virtuais imersivos, permitindo que os clientes experimentem o projeto mesmo antes do início da construção e sem sair de suas residências.

2.4 STARTUPS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Nessa perspectiva, a difusão das novas tecnologias citadas e o advento da transformação digital ocorrida sob influência da Indústria 4.0 criaram um ecossistema favorável para o surgimento de empresas que enxergaram tal oportunidade. Essas *startups* são reconhecidas pelo nome do setor em que estão inseridas, incluindo o

acréscimo do sufixo “tech”. São elas as *fintechs* (setor financeiro), *legaltechs* (setor jurídico), *healthtechs* (setor da saúde) e *retailtechs* (setor de varejo). Segundo a MOTIM (2024), esses termos são amplamente utilizados no mercado de inovação para classificar *startups* de acordo com seu campo de atuação. Contudo, neste trabalho, o foco será dado às *startups* que englobam a construção civil, as *construtechs* – ou *contechs* – e as *proptechs*.

2.4.1 Construtechs

As *construtechs*, ou *contechs*, são empresas que oferecem soluções tecnológicas para as diferentes etapas da construção de um edifício. (Donati (2018) define *construtech* como a aplicação da tecnologia para inovar a maneira com a qual as estruturas são planejadas, projetadas e construídas, bem como na fabricação e instalação de seus componentes.

As *contechs* utilizam a tecnologia para solucionar uma série de problemas que impactam as obras. De acordo com o Radar Terracota (2023), podem ser listados os principais:

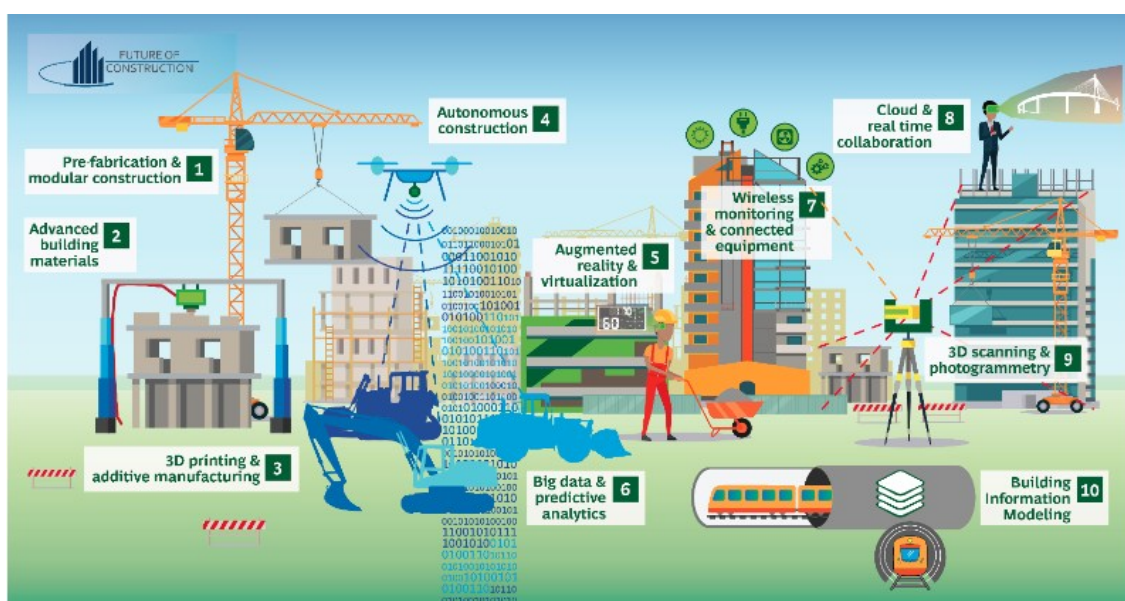
- **Burocracia Pública:** digitalização dos processos relacionados com o setor público, diminuindo o tempo de licenciamento e a emissão de documentos;
- **Contratação:** oferecimento de plataformas com base de profissionais qualificados para contratação. As *startups* dessa área buscam garantir o melhor custo-benefício na contratação, assumem responsabilidade pelo acompanhamento das equipes no canteiro de obras e reduzem o volume de trabalho da equipe de gestão da construtora;
- **Gestão de obras:** digitalização dos diários de obra por meio do uso de aplicativos, utilização da comunicação em nuvem para centralizar a comunicação entre canteiro e escritório e acompanhamento remoto da obra por meio de fotos de canteiro, realidade aumentada e uso do BIM;
- **Segurança:** desenvolvimento de câmeras que monitoram o canteiro de obras na medida em que sua complexidade aumenta, identificando os trabalhadores que não estão fazendo o uso correto dos EPIs;
- **Compra de materiais:** otimização do processo de compras por meio de

plataformas que conectam diretamente construtoras e a rede de fornecedores e *marketplaces* para vendas de estoque e divulgação *online* de produtos;

- **Mapeamento de áreas:** utilização de drones para fazer levantamentos topográficos, cálculos de volume de terra para aterros e cortes, geração de imagens georreferenciadas, gestão patrimonial e produção de vídeos comerciais;
- **Métodos construtivos:** desenvolvimento de métodos construtivos industrializados ou *offsite*, no qual diferentes componentes, estruturas ou módulos são manufaturados e depois transportados para o canteiro onde é realizada a montagem. A utilização da construção modular permite um maior controle industrial, melhor qualidade e controle sobre prazos e custos.

Embora o setor da construção civil seja resistente a mudanças e inserção de novos produtos, além dos pontos previamente mencionados, ainda há muito espaço para ser explorado. Dessa forma, o *World Economic Forum* (2018) listou as 10 mais promissoras tecnologias que podem ampliar a produtividade da indústria de estrutura e desenvolvimento urbano, apresentadas na Figura 2, a seguir.

Figura 2. 10 tecnologias que podem melhorar a produtividade da construção civil



Fonte: *World Economic Forum* (2018).

2.4.2 Proptechs

A indústria imobiliária também não está imune às inovações possibilitadas pela quarta revolução industrial. O que se tornou amplamente conhecido como *proptech* tem sido o grande reflexo do que ocorre dentro da indústria de compra, venda e aluguel dos imóveis.

Baum, Saull e Braesemann (2020) definem *proptech* como uma pequena parte da ampla transformação digital da indústria imobiliária. Descreve um movimento que impulsiona uma mudança de mentalidade dentro da indústria imobiliária e seus consumidores em relação à inovação impulsionada pela tecnologia na montagem de dados, transações e *design* de edifícios e cidades.

O ecossistema brasileiro de *proptechs* tem cada vez mais se consolidado com números relevantes. Atualmente, é composto por cerca de 620 empresas, e, de acordo com dados da Snaq (2022), no período de 2000 até 2020, o crescimento no número de empresas foi de aproximadamente 17,80%. Outro fato que ressalta a importância do setor no cenário nacional é que, dos 24 unicórnios brasileiros – empresas avaliadas em mais de um bilhão de dólares –, três são classificados como *proptechs*. Na Figura 3 ilustra-se o histórico de surgimento dos unicórnios brasileiros, dentre as quais dois relacionados ao mercado imobiliário: QuintoAndar e Loft.

Figura 3. Histórico de surgimento dos unicórnios brasileiro

2018	99 (mobilidade)
	iFood (entregas)
	Nubank (fintech)
2019	Ebanx (fintech)
	Gympass (bem-estar)
	Loggi (entregas)
	QuintoAndar (proptech)
	Wildlife (games)
2020	C6 (fintech)
	Creditas (fintech)
	Hotmart (edtech)
	Loft (proptech)
	MadeiraMadeira (varejo de móveis)
	Vtex (tecnologia)
2021	Cloudwalk (fintech)
	Frete.com (logística)
	Mercado Bitcoin (fintech)
	Unico (idtech)

Fonte: Época Negócios (2021).

O setor imobiliário tem assumido um papel relevante na recuperação econômica pós-pandemia e crise financeira nos últimos anos (RADAR TERRACOTA, 2022). Tal papel teve como importante alavanca tendências tecnológicas que remodelaram o setor e continuaram transformando a maneira com a qual os ativos imobiliários são geridos no Brasil. As principais tendências são:

- **Visitas virtuais:** utilização de *software* e aplicações de realidade virtual e aumentada que possibilitam a realização de *tours* virtuais pelas residências, estejam elas prontas ou não;
- **Digitalização dos processos:** desenvolvimento de plataformas que auxiliam o ecossistema imobiliário no geral, fundamentalmente nos processos de captação, gerenciamento de negócios e anúncios com a utilização de *big data*. Outra ferramenta importante é o CRM – *Customer Relationship Manager* – que, por meio das informações dos clientes, consegue prospectar oportunidades de venda, gerenciar contas e possíveis compradores e vendedores;
- **Difusão do *Buyer's Agent*:** método largamente empregado nos EUA, trata-se da negociação de imóveis assessoradas exclusivamente para compradores. As empresas utilizam consultores que, por meio do meio digital e munidos de uma base de dados grande, auxiliam o cliente na negociação do imóvel;
- **Imóveis sustentáveis e inteligentes:** também conhecidos como *smart buildings*, caracterizam-se por construções que estabilizam e impulsionam uma descarbonização mais rápida do sistema de energia através do armazenamento e da flexibilidade da demanda, capacita os ocupantes sobre controle dos fluxos de energia e reconhece e reage às necessidades dos mesmos em termos de conforto saúde, qualidade do ar interno e segurança (DE GROOTE; VOLT; BEAN, 2017);
- **Acesso ao crédito facilitado:** utilização de aplicativos e inteligência artificial para facilitar o financiamento imobiliário, agilizando a comprovação de renda para parcelamento e condições de financiamento personalizadas para cada cliente.

2.5 REGULAMENTAÇÃO DAS *STARTUPS*

O Marco Legal das *Startups*, instituído pela Lei Complementar n.º 182/2021, foi concebido como uma resposta às demandas crescentes do ecossistema de inovação no Brasil, buscando criar um ambiente regulatório mais favorável ao surgimento e crescimento de *startups*. Essa legislação refletiu uma tentativa do governo de alinhar o país às melhores práticas internacionais de estímulo à inovação, promovendo segurança jurídica, desburocratização e incentivos ao investimento no setor.

Um dos aspectos centrais do Marco Legal foi a definição clara das *startups*, descritas como empresas ou sociedades cooperativas com até dez anos de existência, receita bruta anual de até R\$ 16 milhões e foco em atividades de inovação em produtos, serviços ou modelos de negócios (Brasil, 2021). Essa definição foi essencial para segmentar políticas públicas e programas de fomento direcionados a empresas de base tecnológica, garantindo maior eficiência na aplicação de recursos públicos.

A lei também trouxe inovações significativas no que tange aos investimentos em *startups*. Ela regulamentou a figura do investidor-anjo, permitindo que pessoas físicas ou jurídicas realizem aportes em *startups* sem serem consideradas sócias ou assumirem responsabilidades sobre dívidas da empresa. Essa medida aumentou a atratividade de *startups* como veículo de investimento, ao mesmo tempo em que protegeu investidores de riscos jurídicos excessivos, incentivando a entrada de capital privado no setor (Pereira, 2021). Além disso, o marco legal possibilitou a criação de ambientes regulatórios experimentais, conhecidos como *sandboxes* regulatórios, nos quais *startups* podem testar modelos inovadores sob supervisão de órgãos reguladores, reduzindo custos e barreiras regulatórias durante a fase de desenvolvimento de produtos e serviços.

Outro avanço importante foi a facilitação da contratação de *startups* pelo setor público, com a inclusão do modelo de "contrato público para soluções inovadoras". Essa modalidade permite que o governo contrate diretamente *startups* para desenvolver soluções tecnológicas em caráter experimental, reduzindo a burocracia e ampliando as oportunidades para que pequenas empresas inovadoras forneçam serviços ao Estado (Oliveira, 2022).

O Marco Legal das *Startups*, portanto, consolidou-se como um elemento

estruturante no desenvolvimento do ecossistema de inovação no Brasil, complementando outros fatores econômicos e financeiros, como a redução da taxa Selic e o aumento da disponibilidade de capital de risco. Ao estabelecer um arcabouço regulatório moderno e alinhado às necessidades do setor, a lei reforçou a atratividade do Brasil como polo de *startups* e criou condições para que empresas inovadoras prosperem, contribuindo para o crescimento econômico e a geração de empregos qualificados. Na Figura 4 são apresentadas as vantagens geradas pela implementação do Marco Legal das *Startups* no Brasil.

Figura 4. Vantagens do Marco Legal das *Startups*



Fonte: ABStartups (2021).

3 METODOLOGIA

A presente metodologia buscou mapear a evolução histórica do número *startups* do setor da construção civil e imobiliário e analisou a relação entre o surgimento dessas empresas e variáveis macroeconômicas, como taxa de juros, investimentos públicos em infraestrutura e o volume de financiamento por *venture capital*. Para isso, o trabalho foi dividido em três etapas principais: levantamento de dados, organização e análise das informações, e apresentação dos resultados.

3.1 LEVANTAMENTO DE DADOS

3.1.1 Dados sobre *startups*

Os dados referentes às *startups* do setor da construção civil e imobiliário foram coletados em bases de dados especializadas com acesso pago, como *Crunchbase* e *Sling Hub*, além de relatórios produzidos por associações setoriais, como a *ABStartups* e o Mapa das *Construtechs & Proptechs 2024* publicado pelo fundo de investimento *Terracotta Ventures*. Foram coletadas informações sobre o nome das *startups*, ano de fundação, área de atuação, localização e modelo de negócios (Figuras 5 e 6).

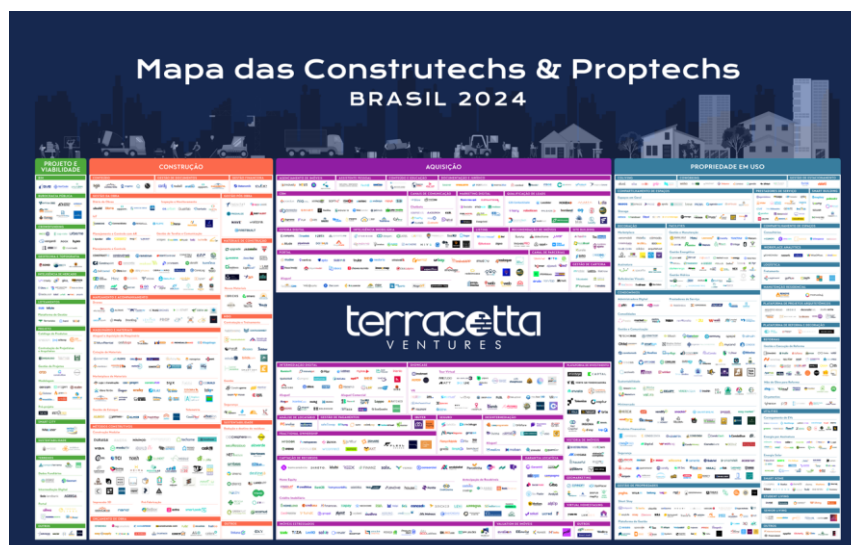
Figura 5. Base de dados ABStartups



Nome Startup	Estado	UF	Cidade	Segmento Atuação	Link
#BORAPEDIR	Santa Catarina	SC	Criciúma	Foodtech (Alimentação)	https://institucional.borapedir.com
#FIQUEMINUTOS (Funcionário I)	São Paulo	SP	Barretos	HealthTech e Life Science (Saúde e Bem-estar)	https://instagram.com/fique_4minut
#shabllas	Rio Grande d...	RS	Porto Alegre	Gestão de Negócios e Projetos	https://funcionario1.com
18ECADO	Rio Grande d...	RS	Porto Alegre	Greentech (Meio ambiente e Sustentabilidade)	https://mapadefilas.com/
18ECADO	São Paulo	SP	São Paulo	Funtch (Entertainment)	https://www.18ecado.com
2Care Saúde	São Paulo	SP	São Paulo	HealthTech e Life Science (Saúde e Bem-estar)	https://www.2care.saude.br
2k technology LTDA	São Paulo	SP	Campinas	Foodtech (Alimentação)	https://www.2k.com.br
300 INTELIGENCIA	Minas Gerais	MG	Juiz De Fora	Agtech (Agricultura)	https://www.300inteligencia.com.br
33ROBOTICS	Paraná	PR	Cunibá	Logtech (Logística)	https://www.33robotics.com
360 Benefícios	São Paulo	SP	São Paulo	HRTech (Recursos Humanos)	https://www.360beneficios.com.br
3DGOE	Paraná	PR	Toledo	Agtech (Agricultura)	https://www.3dgoe.com.br
3DLOPES	Minas Gerais	MG	Belo Horizonte	Indtech (Indústria)	https://3dlopes.com/
3STAMINA	São Paulo	SP	São Paulo	Insurtech (Seguro)	https://www.3stamina.com
3V3 TECNOLOGIA	Ceará	CE	Fortaleza	Agtech (Agricultura)	https://www.3v3.com.br
4 Hábitos Para Mudar O Mundo	Distrito Federal	DF	Brasília	Cleantech (Tecnologia limpa)	https://4habitos.com.br
49 Educação	Santa Catarina	SC	Florianópolis	Edtech (Educação)	https://www.49educacao.com.br
4ARTZ	Minas Gerais	MG	Belo Horizonte	Gestão de Negócios e Projetos	https://www.4artz.com
4BLOCK	São Paulo	SP	São Paulo	Tech (Desenvolvimento de Software)	https://www.4blocks.com.br
4D IMOBI	Rio de Janeiro	RJ	Rio De Janeiro	Proptech (Imobiliário)	https://s6.mobi
4EST Unlimited Vision	Paraná	PR	Cunibá	DeepTech (Pesquisa Científica)	https://4est.com/
4MTI	Minas Gerais	MG	Belo Horizonte	Tech (Desenvolvimento de Software)	https://www.4mti.com.br
4Rise Avaliação E Gestão De Desempenho	São Paulo	SP	São Paulo	HRTech (Recursos Humanos)	https://www.4rise.com.br
4Sah Eficiência Energética	São Paulo	SP	São Paulo	Energytech (Energia)	https://4sah.com
4Stacks.com	Amapá	AP	Macapá	Tech (Desenvolvimento de Software)	sem site
4THINKS	Paraná	PR	Dois Vizinhos	Tech (Desenvolvimento de Software)	https://www.4thinks.com
4Tuna	Rio de Janeiro	RJ	Rio De Janeiro	MVNO (Tic e Telecom)	https://4tuna.com.br

Fonte: ABStartups (2024)

Figura 6. Mapa das Construtechs & Proptechs 2024



Fonte: Terracotta Ventures (2024)

3.1.2 Dados macroeconômicos

Os dados macroeconômicos foram obtidos através de fontes confiáveis, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Banco Central do Brasil. Foram considerados indicadores como taxa de juros básica (Selic) e investimentos públicos e privados em *startups*. O período de análise foi delimitado de acordo com o escopo temporal estabelecido para o estudo, cobrindo, no mínimo, 10 anos.

3.2 ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados foram organizados em um banco estruturado, desenvolvido no *Microsoft Excel*, permitindo a consolidação das informações em uma base cronológica. Foram criadas categorias específicas para as *startups* (como área de atuação, tamanho e volume de investimentos) e os dados macroeconômicos foram integrados ao banco de forma a possibilitar comparações temporais.

Além disso foram incluídos marcos históricos relevantes, como crises econômicas, lançamentos de políticas públicas ou programas de incentivo à inovação que possam ter impactado tanto o setor da construção civil quanto o surgimento de novas *startups*.

3.3 ANÁLISE DE DADOS

3.3.1 Análise descritiva

A análise inicial consistiu na elaboração de gráficos e tabelas que ilustrem a evolução do número de *startups* ao longo do tempo, destacando variações em sua fundação e desenvolvimento. Essa etapa também buscou identificar picos e quedas no surgimento de *startups* e relacioná-los com os indicadores econômicos e os marcos históricos levantados.

3.3.2 Comparação com bibliografia existente

Como complemento, foram selecionados artigos representativos que realizaram mapeamentos similares no setor, com o objetivo de possibilitar comparações temporais e dos resultados obtidos. Esses artigos servirão para destacar os fatores que influenciaram o surgimento e o desenvolvimento de empresas no mercado da construção civil, bem como seus impactos nesse contexto.

3.4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados da análise foram apresentados em forma de gráficos, tabelas e diagramas cronológicos, elaborados com ferramentas como *Excel* e *PowerPoint*. A apresentação destacará padrões identificados na evolução das *startups* e suas relações com as variáveis macroeconômicas, bem como os possíveis impactos no setor da construção civil.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 INVESTIGAÇÃO DO NÚMERO DE *STARTUPS* E TENDÊNCIAS TEMPORAIS

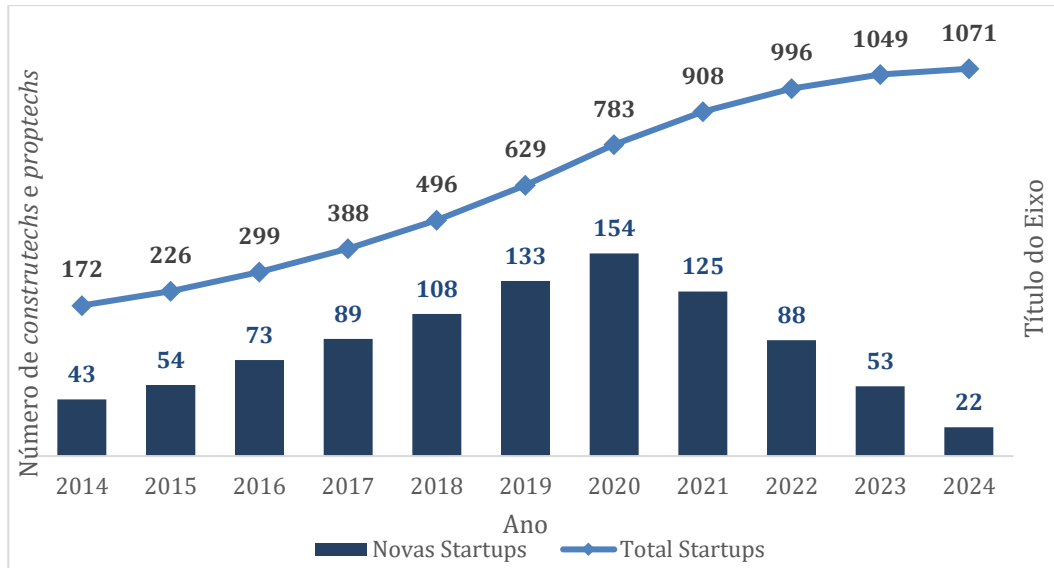
O levantamento identificou um total de 1261 *startups* no setor da construção civil no Brasil. Dentre essas, foi possível determinar o ano de fundação de 1071 empresas por meio de pesquisas realizadas em plataformas como LinkedIn, Econodata, Crunchbase e SlingHub. No entanto, para fins de análise foram consideradas apenas as *startups* fundadas a partir de 2014, totalizando 942 empresas.

Figura 7: Levantamento das *startups* fundadas de 2014 a 2024

Ano	Novas <i>Startups</i>	Total <i>Startups</i>
2014	43	43
2015	54	97
2016	73	170
2017	89	259
2018	108	367
2019	133	500
2020	154	654
2021	125	779
2022	88	867
2023	53	920
2024	22	942

Fonte: Elaborado a partir de dados do Mapa das *Construtechs & Proptechs* 2024 e da ABStartups

Ao analisar a amostra levantada, observou-se um crescimento expressivo no número de empresas criadas entre os anos de 2016 e 2020, que, juntos, representaram 59,1% do total identificado no período.

Gráfico 1. Número de *construtechs* e *proptechs* fundadas de 2014 a 2024

Fonte: Fonte: Elaborado a partir de dados do Mapa das *Construtechs* & *Proptechs* 2024 e da ABStartups

Esse aumento pode ser associado a um ambiente econômico favorável, caracterizado por uma série de fatores:

4.1.1 Taxa de juros em queda

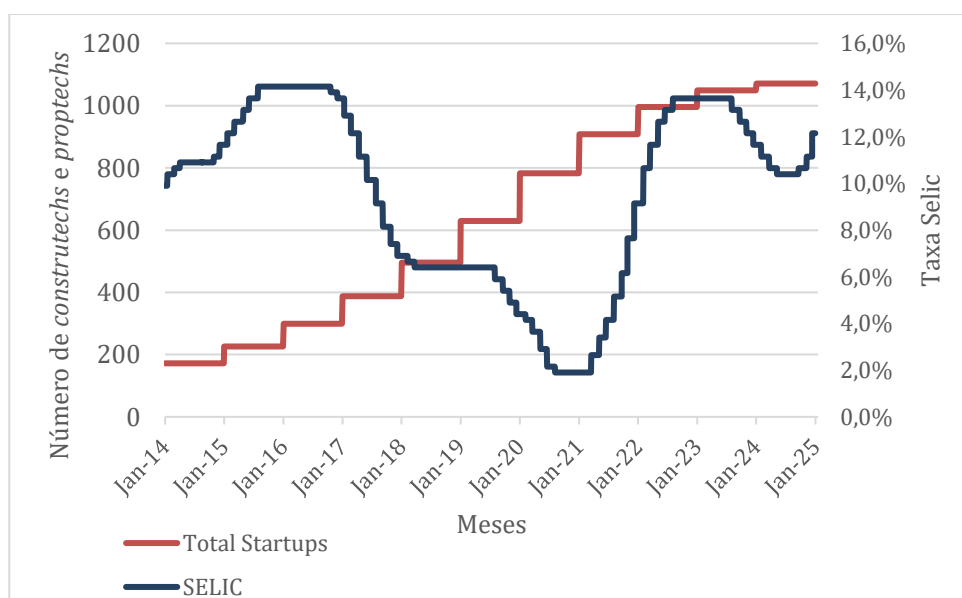
Entre 2016 e 2020, a taxa básica de juros (Selic) no Brasil sofreu uma redução significativa, passando de 14,25% ao ano para 2%, em um dos ciclos mais marcantes de flexibilização monetária no país. Em 2016, os juros elevados foram uma medida adotada pelo Banco Central para conter a inflação, que se encontrava em níveis elevados devido à crise econômica e aos desequilíbrios fiscais. Com o controle progressivo da inflação e a implementação de reformas estruturais, como o teto de gastos, a Selic foi gradualmente reduzida, atingindo 6,50% em 2018. A queda se intensificou entre 2019 e 2020, quando a pandemia de COVID-19 demandou estímulos econômicos, levando a Selic ao histórico patamar de 2%.

Dessa forma, observou-se que a taxa Selic e o crescimento do número de *startups* no Brasil são variáveis independentes, visto que o aumento no surgimento de novos empreendimentos ocorre de forma contínua, independentemente das oscilações na taxa de juros. No entanto, períodos de redução da Selic tendem a coincidir com um ambiente mais propício para o desenvolvimento de *startups*, devido

à menor atratividade de investimentos em renda fixa e ao consequente aumento da liquidez no mercado. Apesar dessa coincidência, o crescimento do número de *startups* parece ser impulsionado por fatores estruturais e dinâmicas internas do ecossistema de inovação, não estando diretamente relacionado às variações na taxa de juros.

O Gráfico 2, a seguir, apresenta a evolução da taxa Selic entre 2016 e 2021, acompanhada da curva de crescimento no número de *startups* no mesmo período, evidenciando o comportamento da taxa de juros e o fortalecimento do ecossistema de inovação no Brasil.

Gráfico 2. Número de *construtechs* e *proptechs* versus Taxa Selic



Fonte: Elaborado a partir de dados de Banco Central do Brasil (2025)

4.1.2 Disponibilidade de capital

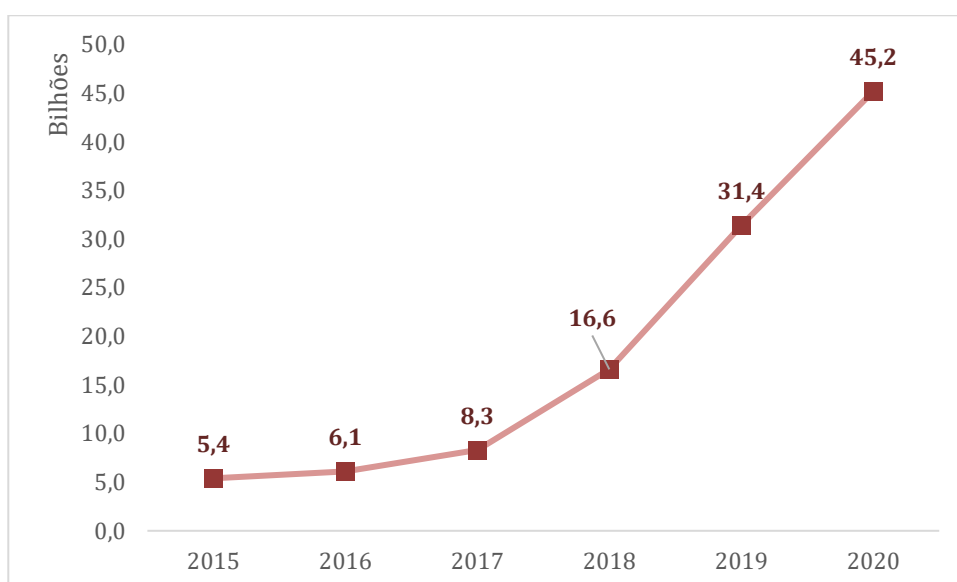
Entre 2016 e 2021, o mercado de *venture capital* no Brasil também se beneficiou diretamente do contexto de redução da taxa Selic. A queda dos juros básicos, ao reduzir a atratividade de aplicações de renda fixa, estimulou investidores a alocarem recursos em ativos de maior risco, como fundos de *venture capital* voltados para *startups*. Nesse período, o volume de aportes nesse segmento cresceu significativamente, consolidando-se como uma das principais fontes de financiamento para negócios inovadores no país.

Dados da Associação Brasileira de Private Equity e Venture Capital (ABVCAP) mostram um aumento expressivo no montante investido em *startups* brasileiras. O

capital estrangeiro desempenhou um papel crucial nesse cenário, com fundos internacionais aproveitando a combinação de liquidez global elevada e oportunidades promissoras no mercado brasileiro.

A maior disponibilidade de recursos de *venture* capital possibilitou não apenas a criação de novos negócios, mas também a aceleração do crescimento de *startups* existentes, que puderam escalar suas operações em um ambiente econômico mais favorável. O gráfico complementar a seguir ilustra o crescimento do volume de investimentos em *venture* capital no Brasil entre 2016 e 2020, reforçando a relação entre a flexibilização monetária e o fortalecimento do ecossistema de *startups*.

Gráfico 3. Histórico do volume de investimentos em *startups*



Fonte: Elaborado a partir de dados de ABVCAP (2021).

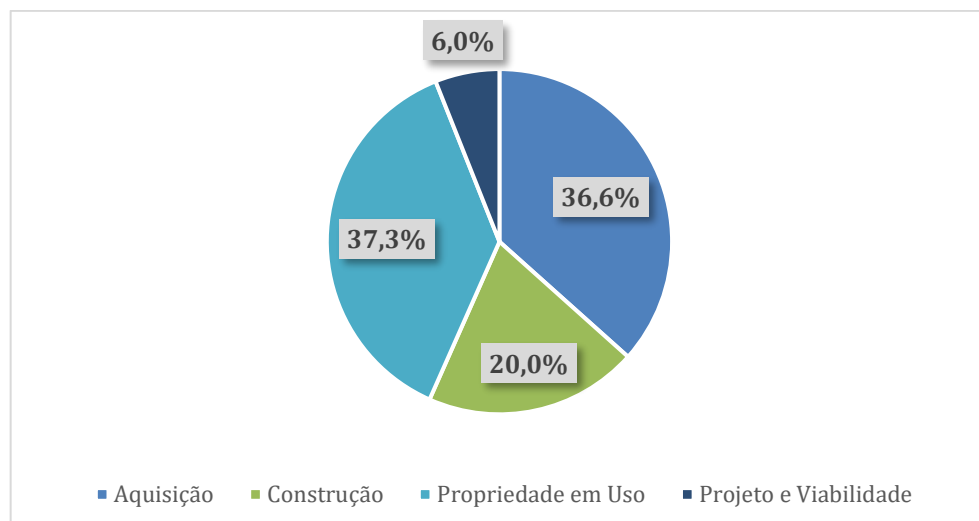
4.2 INVESTIGAÇÃO DAS ÁREAS DE ATUAÇÃO

As *startups* identificadas foram classificadas em quatro grandes categorias, com base nas etapas do ciclo de vida de um empreendimento: projeto e viabilidade, construção, aquisição e propriedade em uso. Essa segmentação reflete a diversidade de soluções e tecnologias aplicadas à construção civil e ao setor imobiliário, proporcionando uma visão abrangente das inovações que estão transformando o setor:

- **Projeto e Viabilidade:** Inclui *startups* focadas em soluções para a fase pré-obra como planejamento e gestão de projetos, modelagem e análise de viabilidade técnica e econômica, como *softwares* de BIM e ferramentas de simulação;
- **Construção:** Esse segmento abrange *startups* voltadas para o ambiente de obra, com foco em aprimorar a eficiência, a qualidade e a sustentabilidade nos processos construtivos. As principais soluções estão associadas a ferramentas para gestão e monitoramento de obras, acompanhamento de colaboradores e aprimoramento de métodos construtivos;
- **Aquisição:** Reúne plataformas que facilitam a compra, a venda e o financiamento de imóveis, conectando agentes do mercado e tornando as transações mais ágeis e acessíveis;
- **Propriedade em Uso:** Engloba soluções voltadas para o ciclo de utilização dos imóveis, com foco na gestão e otimização de propriedades para aprimorar a eficiência operacional e promover a sustentabilidade.

No Gráfico 4 apresenta-se a distribuição das *construtechs* e *proptechs* por categoria.

Gráfico 4. Distribuição das *construtechs* e *proptechs* por categoria



Fonte: Elaboração própria

A análise dos dados evidenciou uma distribuição diversificada das *startups* da construção civil entre diferentes áreas de atuação, com destaque para os segmentos

de propriedade e uso (37,3%) e aquisição (36,6%), que juntos representam a maior parcela do setor. No segmento de propriedade e uso, o foco predominante está em soluções voltadas para a gestão eficiente de imóveis, abrangendo tecnologias de monitoramento energético, manutenção e otimização de ativos. Esse protagonismo pode ser atribuído, em parte, à redução da taxa de juros nos últimos anos, que estimulou o mercado imobiliário ao facilitar o acesso ao crédito e incentivar investimentos em propriedades.

De forma semelhante, o segmento de aquisição reflete a influência do ambiente macroeconômico, uma vez que a queda da taxa Selic favoreceu as transações imobiliárias, estimulando o surgimento de plataformas digitais que conectam compradores, vendedores e financiadores. A forte representatividade desse segmento demonstra como a digitalização e as condições econômicas favoráveis transformaram as transações imobiliárias, promovendo maior agilidade e eficiência nos processos.

O segmento de construção, que compreende 20% das *startups*, apresenta foco em tecnologias aplicadas diretamente ao ambiente de obra, como ferramentas para automação, gestão de processos e monitoramento em tempo real. Embora menos influenciado pela dinâmica dos juros, esse segmento reflete a busca contínua por eficiência operacional, com soluções voltadas para a redução de custos, otimização de recursos e mitigação de desperdícios, aspectos essenciais para atender às exigências de competitividade e sustentabilidade no setor.

Por sua vez, o segmento de projeto e viabilidade, que representa apenas 6% das *startups*, concentra-se em soluções estratégicas voltadas para o planejamento e a antecipação de desafios nos empreendimentos. Apesar de menos representativo, desempenha um papel crucial ao proporcionar maior precisão e eficiência nas etapas iniciais do ciclo de vida dos projetos, o que pode gerar impactos significativos nos resultados finais.

Essa distribuição revela uma predominância de inovações voltadas aos estágios iniciais e finais do ciclo de vida dos empreendimentos, especialmente nas áreas de modelagem e simulação, análise de viabilidade e gestão de projeto (início do ciclo) e uso e transações de imóveis (final do ciclo), evidenciando a influência de fatores macroeconômicos, como a redução da taxa de juros, no estímulo à atividade imobiliária. Em contrapartida, segmentos como construção e planejamento, que demandam investimentos iniciais mais elevados e retornos de longo prazo, apresentaram menor representatividade, refletindo desafios específicos relacionados

à sua natureza operacional e econômica.

4.3 ANÁLISE DAS SUBCATEGORIAS

Além das categorias e em conformidade com o Mapa das *Construtechs* e *Proptechs* 2024, foi possível classificar amostra de *startups* em subcategorias para elucidar ainda mais a análise.

4.3.1 Aquisição

O segmento de aquisição concentrou a maior diversidade de subclasses, com destaque para Captação de Recursos (13,22%), Intermediação Digital (9,64%) e *Showcase* (8,26%). Essas áreas refletem o crescimento da digitalização nos processos de compra e venda de imóveis, além da implementação de ferramentas para conectar *stakeholders* e otimizar decisões.

Figura 8: Distribuição numérica das subcategorias na classificação Aquisição

Continua

Subcategoria	Número de <i>Startups</i>	Representatividade
Captação de Recursos	48	13.22%
Intermediação Digital	35	9.64%
Portal	31	8.54%
<i>Showcase</i>	30	8.26%
CRM	21	5.79%
Imóveis Estressados	20	5.51%
Qualificação de <i>Leads</i>	14	3.86%
Plataforma de Investimento	14	3.86%
Inteligência Imobiliária	12	3.31%
Garantia Locatícia	12	3.31%
Desintermediação	11	3.03%
<i>Fractional Ownership</i>	11	3.03%
Canal de Parcerias	11	3.03%
Seguro	10	2.75%
Vistoria de Imóveis	8	2.20%
Esteira Digital	8	2.20%
Documentação e Jurídico	8	2.20%
Canais de Comunicação	7	1.93%
Marketing Digital	7	1.93%
<i>Site Building</i>	7	1.93%

Figura 8: Distribuição numérica das subcategorias na classificação Aquisição

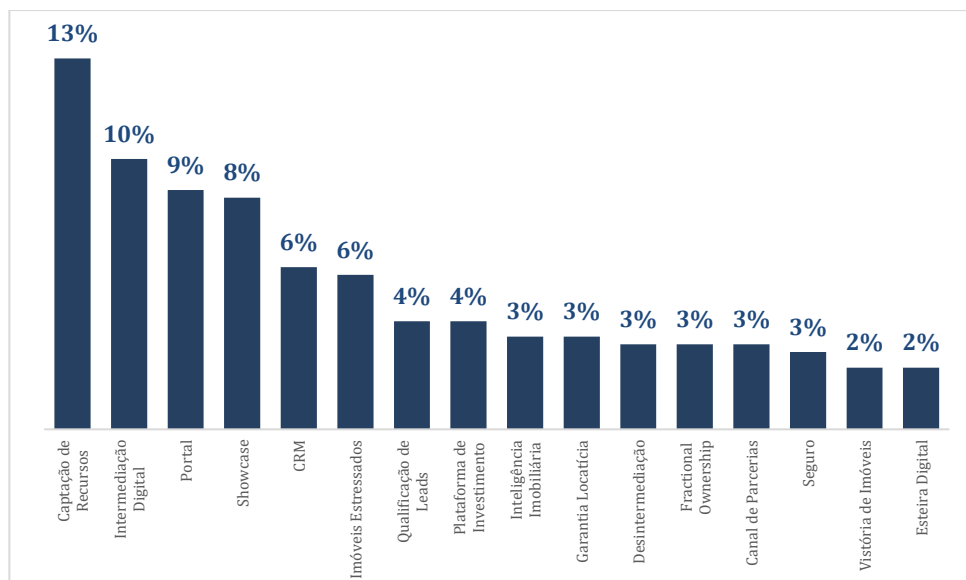
Conclusão

Subcategoria	Número de <i>Startups</i>	Representatividade
Recomendação de Imóveis	6	1.65%
Gestão de Carteira	6	1.65%
Gestão de Pagamentos	5	1.38%
Conteúdo e Educação	3	0.83%
Outros	3	0.83%
<i>Valuation</i> de Imóveis	3	0.83%
<i>Listing</i>	3	0.83%
Agenciamento de Imóveis	3	0.83%
Análise de Locatário	2	0.55%
Assistente Pessoal	2	0.55%
<i>iBuyer</i>	2	0.55%

Fonte: Elaboração Própria

Outros nichos relevantes incluem Garantia Locatícia (3,31%) e Plataformas de Investimento (3,86%), que demonstram uma crescente democratização do acesso ao mercado imobiliário. A representatividade dessas subcategorias reforça a adaptação do setor às novas demandas econômicas e sociais. No Gráfico 5 apresenta-se a distribuição das subcategorias na classificação “Aquisição”.

Gráfico 5. Distribuição das subcategorias na classificação Aquisição



Fonte: Elaboração própria.

4.3.2 Construção

A categoria de construção é liderada por *startups* que atuam em Gestão da Obra (23,23%), evidenciando a importância de tecnologias voltadas para o planejamento e controle eficiente dos projetos. Maquinário e Materiais (18,69%) e Métodos Construtivos (12,63%) também se destacam, sinalizando avanços em processos industriais e soluções para redução de custos no canteiro de obras.

A sustentabilidade aparece como uma tendência significativa, representando 8,59% das *startups*, ao lado de inovações relacionadas à mão de obra (8,08%) e ao mapeamento e acompanhamento de obras (7,58%).

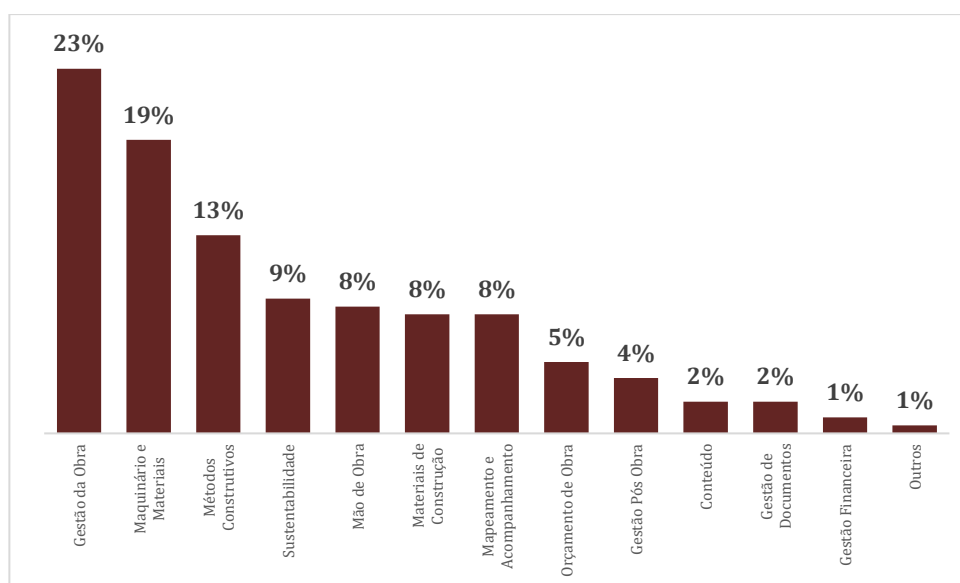
Figura 9: Distribuição numérica das subcategorias na classificação Construção

Subcategoria	Número de <i>Startups</i>	Representatividade
Gestão da Obra	46	23.23%
Maquinário e Materiais	37	18.69%
Métodos Construtivos	25	12.63%
Sustentabilidade	17	8.59%
Mão de Obra	16	8.08%
Materiais de Construção	15	7.58%
Mapeamento e Acompanhamento	15	7.58%
Orçamento de Obra	9	4.55%
Gestão Pós-Obra	7	3.54%
Conteúdo	4	2.02%
Gestão de Documentos	4	2.02%
Gestão Financeira	2	1.01%
Outros	1	0.51%

Fonte: Elaboração Própria

No Gráfico 6 apresenta-se a distribuição das subcategorias na classificação “Construção”.

Gráfico 6. Distribuição das subcategorias na classificação Construção



Fonte: Elaboração própria.

4.3.3 Projeto e Viabilidade

Apesar de menor representatividade, a categoria de projeto e viabilidade possui um impacto estratégico importante. A subcategoria Projeto lidera com 28,33%, seguida por Inteligência de Mercado (15%) e Terrenos (13,33%), que são essenciais para o planejamento eficaz e a redução de riscos em empreendimentos.

Outras subcategorias, como *Crowdfunding* (10%) e Burocracia Pública (10%), demonstram esforços para desburocratizar processos e democratizar o acesso ao desenvolvimento imobiliário (Figura 10).

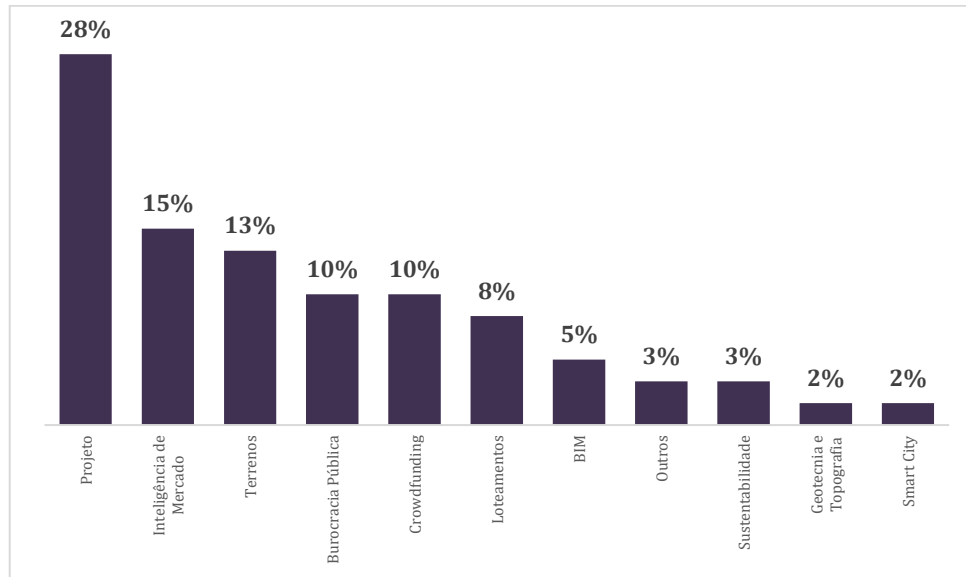
Figura 10: Distribuição numérica das subcategorias na classificação Projeto e Viabilidade

Subcategoria	Número de <i>Startups</i>	Representatividade
Projeto	17	28.33%
Inteligência de Mercado	9	15.00%
Terrenos	8	13.33%
Burocracia Pública	6	10.00%
<i>Crowdfunding</i>	6	10.00%
Loteamentos	5	8.33%
BIM	3	5.00%
Outros	2	3.33%
Sustentabilidade	2	3.33%
Geotecnia e Topografia	1	1.67%
Smart City	1	1.67%

Fonte: Elaboração própria.

No Gráfico 7 apresenta-se a distribuição das subcategorias na classificação “Projeto e Viabilidade”.

Gráfico 7. Distribuição das subcategorias na classificação Projeto e Viabilidade



Fonte: Elaboração própria.

4.3.4 Propriedade em uso

A categoria de propriedade em uso é a mais representativa, com destaque para *startups* focadas em Condomínios (28,65%), Gestão de Propriedades (13,24%) e *Utilities* (10,54%). Essas subcategorias refletem a crescente adoção de tecnologias que visam melhorar a eficiência operacional, a sustentabilidade e a experiência dos usuários.

Outras áreas, como Reformas (8,38%) e Compartilhamento de Espaços (4,32%), indicam uma adaptação às mudanças de comportamento do consumidor, enquanto inovações como *Smart Home* (2,70%) e *Smart Building* (1,08%) apontam para o futuro da integração tecnológica nos imóveis.

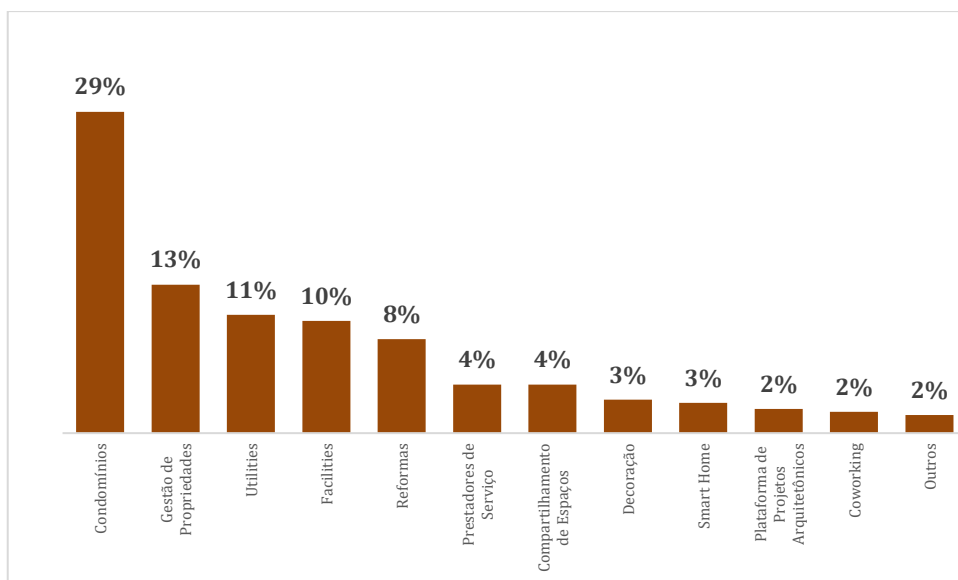
e

Subcategoria	Número de Startups	Representatividade
Condomínios	106	28.65%
Gestão de Propriedades	49	13.24%
<i>Utilities</i>	39	10.54%
<i>Facilities</i>	37	10.00%
Reformas	31	8.38%
Prestadores de Serviço	16	4.32%
Compartilhamento de Espaços	16	4.32%
Decoração	11	2.97%
<i>Smart Home</i>	10	2.70%
Plataforma de Projetos Arquitetônicos	8	2.16%
<i>Coworking</i>	7	1.89%
Outros	6	1.62%
<i>Senior Living</i>	e	1.35%
<i>Logshare</i>	5	1.35%
<i>Clinovi</i>	e	1.35%
<i>Skedway</i>	4	1.08%
<i>Student Living</i>	4	1.08%
<i>Smart Building</i>	4	1.08%
e	3	0.81%
Manutenção Residencial	2	0.54%
Plataforma de Reforma e Decoração	1	0.27%
Gestão de Estacionamento	1	0.27%

Fonte: Elaboração própria.

No Gráfico 8 apresenta-se a distribuição das subcategorias na classificação “Propriedade em Uso”.

Gráfico 8. Distribuição das subcategorias na classificação Propriedade em Uso



Fonte: Elaboração própria.

4.4 COMPARAÇÃO COM BIBLIOGRAFIA EXISTENTE

Os resultados obtidos nesta pesquisa sobre o mapeamento das *startups* no setor da construção civil, ou *construtechs*, apresentaram semelhanças e diferenças significativas quando comparados ao estudo de Oliveira e Carvalho (2019).

Primeiramente, ambos os estudos destacaram o papel essencial das *construtechs* como agentes promotores de inovação em um setor historicamente resistente a mudanças. Oliveira e Carvalho (2019) enfatizam que a construção civil no Brasil é caracterizada por sua obsolescência tecnológica e pela resistência cultural a novas práticas, corroborando a visão de que *startups* desempenham um papel crucial ao preencher lacunas e impulsionam a eficiência e produtividade. Este argumento é alinhado às evidências do levantamento realizado neste trabalho, que mostrou um aumento significativo no número de *startups* nos últimos anos, indicando um movimento progressivo no sentido da adoção de soluções inovadoras no setor.

Entretanto, há uma diferença metodológica importante entre os dois estudos que influencia os resultados apresentados. Enquanto Oliveira e Carvalho (2019) utilizaram dados da CVentures (2018, 2019) para mapear *startups* em oito áreas específicas da construção civil, este trabalho optou por uma abordagem mais ampla, analisando o total de *startups* identificadas ao longo dos anos e correlacionando seus números com dados macroeconômicos. Essa diferença de escopo metodológico

explica em parte porque os resultados deste estudo indicam uma taxa de crescimento distinta, além de evidenciar um foco diferenciado nos impactos gerais do ecossistema de *startups* no setor.

Outro ponto relevante de comparação é o crescimento absoluto das *startups* no setor. Oliveira e Carvalho (2019) reportaram um aumento de 48% no número de *startups* entre 2018 e 2019, baseando-se em uma seleção filtrada de *startups* alinhadas diretamente ao setor. Por outro lado, os resultados deste estudo sugerem um crescimento mais acelerado em um período mais longo, o que pode ser atribuído à inclusão de categorias adicionais de *startups* e às diferenças nas fontes de dados utilizadas.

Além disso, Oliveira e Carvalho (2019) apontaram a existência de lacunas de comunicação entre a academia e o mercado, dificultando a disseminação de inovações implementadas pelas *startups*. Este ponto também foi identificado neste estudo, com indícios de que as iniciativas de inovação em *construtechs* muitas vezes não são suficientemente documentadas ou divulgadas, dificultando a construção de uma visão consolidada sobre os avanços no setor.

Por fim, ambos os estudos convergem na ênfase sobre a importância das políticas de incentivo e do desenvolvimento de um ecossistema de inovação. Oliveira e Carvalho (2019) destacam iniciativas como o *Startup Brasil* e leis de inovação, enquanto este trabalho também observou um impacto positivo dessas políticas no aumento do número de *startups* com o Marco Legal das *Startups*

Em síntese, a análise comparativa evidencia avanços e desafios similares identificados por ambos os estudos, reforçando a necessidade de aprofundar as pesquisas sobre o impacto das *construtechs* no setor e de promover maior integração entre as iniciativas acadêmicas, empresariais e governamentais para sustentar o crescimento desse ecossistema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou mapear a evolução das *startups* voltadas à construção civil, analisando sua trajetória ao longo do tempo e correlacionando-a com dados macroeconômicos e seus respectivos impactos no setor. Por meio de uma abordagem fundamentada em revisão bibliográfica, coleta de dados setoriais e análise quantitativa, foi possível identificar padrões de desenvolvimento, destacar os desafios enfrentados e projetar possíveis tendências futuras.

Os resultados deste estudo indicam que o crescimento do número de *startups* no setor de construção civil e mercado imobiliário no Brasil ocorre de maneira independente das variações na taxa Selic. Embora seja possível observar um aumento no surgimento de novas *startups* em períodos de juros mais baixos, essa relação não configura uma correlação direta. Entre 2014 e 2024, o número total de *startups* cresceu 523%, com 298 *construtechs* e 773 *proptechs*, que registraram crescimentos de 562% e 508%, respectivamente, no mesmo período. Esse avanço contínuo parece ser impulsionado por fatores estruturais, como a digitalização dos processos, a adoção de novas tecnologias e as mudanças nas demandas do mercado. Dessa forma, as flutuações na taxa de juros podem atuar como facilitadores momentâneos, mas não são determinantes para a expansão do ecossistema de *startups* no país.

A análise das subcategorias revela uma concentração significativa de *startups* no segmento de aquisição, refletindo a diversificação das soluções tecnológicas aplicadas ao mercado imobiliário. As subcategorias mais representativas incluem Captação de Recursos (13,22%), Intermediação Digital (9,64%) e *Showcase* (8,26%), evidenciando a crescente digitalização dos processos de compra e venda de imóveis, além da implementação de ferramentas que conectam stakeholders e otimizam a tomada de decisão. Outras subcategorias relevantes, como Garantia Locatícia (3,31%) e Plataformas de Investimento (3,86%), indicam uma tendência de democratização do acesso ao mercado imobiliário, com o surgimento de soluções que facilitam

Observou-se também que o número de *startups* no Brasil tem aumentado de forma consistente ao longo dos anos, acompanhando uma tendência global de inovação e empreendedorismo. No entanto, o campo de inovação e *startups* voltado à construção civil ainda é pouco explorado no âmbito acadêmico, carecendo de

estudos mais profundos que analisem suas especificidades, potencialidades e desafios.

Esse mapeamento contribui para a compreensão do ecossistema de *startups* na construção civil, fornecendo subsídios para formuladores de políticas públicas, investidores e gestores empresariais. Ao identificar os principais fatores que influenciam o desempenho dessas empresas, o estudo amplia a capacidade de antecipação às tendências do mercado e de mitigação de riscos. Além disso, o levantamento oferece uma base para a promoção de estratégias que estimulem o surgimento e o fortalecimento de *startups* no setor, com foco em inovação, competitividade e sustentabilidade.

Entretanto, algumas limitações merecem destaque. A disponibilidade e a confiabilidade dos dados analisados representam um desafio, considerando a diversidade de fontes e a ausência de informações padronizadas no setor de *startups*. Além disso, a influência de variáveis qualitativas, como a cultura empreendedora e o impacto de redes de colaboração, não foi completamente explorada no escopo deste trabalho.

Para estudos futuros, sugere-se a ampliação do período de análise, a inclusão de estudos de caso que aprofundem a compreensão das dinâmicas internas dessas *startups* e a investigação de como mudanças regulatórias específicas afetam a competitividade no setor. Também seria valioso explorar a inter-relação entre diferentes setores da economia e o impacto direto sobre o ecossistema de *startups* na construção civil.

Em síntese, o trabalho reforça a importância de iniciativas que promovam um ambiente econômico e regulatório favorável, ao mesmo tempo em que destaca o potencial transformador das *startups* como agentes de inovação em um setor historicamente tradicional.

REFERÊNCIAS

- ALALOUL, W. S., LIEW, M. S., ZAWAWI, N. A. W. A.; KENNEDY, I. B.. Industrial Revolution 4.0 in the construction industry: Challenges and opportunities for stakeholders. **Alexandria Engineering Journal**, [s.l.], 59(5), 4103-4114, 2020.
- ARIF, M., KARAM, A.; BARY, R. (2021). Emerging technologies and their impact on the construction industry. **Journal of Construction Engineering and Management**, [s.l.], 147(3), 04020150.
- AZHAR, S.. Building Information Modeling (BIM): Trends, benefits, risks, and challenges for the AEC industry. **Leadership and Management in Engineering**, [s.l.], 11(3), 241-252, 2011.
- BAUM, A.; SAULL, A.; BRAESEMANN, F. **Proptech 2020**: The future of real estate. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.sbs.ox.ac.uk/research/oxford-future-real-estate->>. Acesso em: 30 jan. 2025.
- BHATT, M., PATEL, D.; SHAH, S.. PropTech and sustainability: A disruptive innovation in the real estate industry. **Real Estate Management and Valuation**, [s.l.], 28(2), 23-35, 2020.
- CHUN, C. K.; LI, H.; SKITMORE, M. The use of virtual prototyping for hazard identification in the early design stage. **Construction Innovation**, [s.l.], 2012.
- DALLASEGA, P.; RAUCH, E.; LINDER, C. Industry 4.0 as an enabler of proximity for construction supply chains: A systematic literature review. **Computers in Industry**, Elsevier B.V., 1 ago. 2018.
- DE GROOTE, M.; VOLT, J.; BEAN, F. **Smart buildings decoded**: The concept beyond the buzzword. [s.l: s.n.]. Disponível em: <www.bpie.eu>. Acesso em: 30 jan. 2025.
- DE HOLANDA BARBOSA FILHO, F. A crise econômica de 2014/2017. **Estudos Avancados**, [s.l.], v. 31, n. 89, p. 51–60, 2017.
- DONATI, A. **The 5 basic things you need to know about contech**. Forbes, 2018. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/angelicakrystledonati/2018/11/24/the-5-basic-things-you-need-to-know-about-contech/?sh=26d7947343f9>>. Acesso em: 18 mar. 2023.
- GOODHART, C.; HOFMANN, B. House prices, money, credit, and the macroeconomy. **Oxford Review of Economic Policy**, [s.l.], v. 24, n. 1, p. 180–205, mar. 2008.
- KON, A. Political economy of Brazilian *startups*: A new order in a turbulent scenario. **Brazilian Journal of Political Economy**, [s.l.], v. 41, n. 3, p. 611–632, 2021.
- LING, D.; ARCHER, W. Real Estate Principles: A value Approach. 5. ed. **McGraw-Hill Education**, [s.l.], v. 1, 2018.

MANO, C. **Como a era dos unicórnios está transformando o Brasil**. Época Negócios, 05 dez. 2021. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Empresa/noticia/2021/12/como-era-dos-unicornios-esta-transformando-o-brasil.html>>. Acesso em: 18 mar. 2023.

MARR, B. **The Top PropTech Trends: 6 Technologies Disrupting The Property And Real Estate Industry**.

MOTIM. Dicionário de Startups: os termos mais usados no mercado de inovação. Blog da MOTIM, 15 maio 2024. Disponível em: <https://www.motim.cc/blog/dicionario-de-startups>. Acesso em: 24 fev. 2025.

OESTERREICH, T. D.; TEUTEBERG, F. Understanding the implications of digitisation and automation in the context of Industry 4.0: A triangulation approach and elements of a research agenda for the construction industry. **Computers in Industry**, Elsevier B.V., 1 dez. 2016.

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.; Encuentro latinoamericano de gestión y economía de la construcción, 8., 2019, Londrina. **Anais [...]**. Porto Alegre: ANTAC, 2019. Disponível em: www.antaceventos.net.br/index.php/sibragec/sibragec2019/paper/view/42. Acesso em: 30 jan. 2025.

PATEL, N. **How to analyze a startup idea before you waste money on it**. Forbes, 05 fev. 2015. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/neilpatel/2015/02/02/how-to-analyze-a-startup-idea-before-you-waste-money-on-it/?sh=5eb3b56c6429>>. Acesso em: 18 mar. 2023.

PENTTILÄ, H. Describing the changes in architectural information technology to understand design complexity and free-form architectural expression. **Journal of Information Technology in Construction**, [s.l.], v. 11, p. 395-408, 2006. Disponível em: <<http://itcon.org/2006/29/>>. Acesso em: 30 jan. 2025.

RADAR TERRACOTA. **7 inovações que estão transformando o mercado imobiliário**. [s.l.; s.d.]. Disponível em: <<https://www.terracotta.ventures/blog/7-inovacoes-que-estao-transformando-o-mercado-imobiliario>>. Acesso em: 18 mar. 2023.

RADAR TERRACOTA. **Como as construtechs brasileiras têm impactado o setor da construção civil**. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.terracotta.ventures/blog/como-as-construtechs-tem-impactado-o-setor>>. Acesso em: 18 mar. 2023.

ROMERO, T. **Leading economic sectors of startups in Brazil as of September 2020**. Statista, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/1049543/brazil-startups-share-economic-sector/rtups>>. Acesso em: 30 jan. 2024.

SCHWAB, K. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2018.

SNAQ. **Construtech e Proptech 2022**. [s.d.]. Disponível em: <<https://conteudo.snaq.co/lp-construtechnteudo.snaq.co/lp-construtech>>. Acesso em: 30 jan. 2025.

STARR, C. W.; SAGINOR, J.; WORZALA, E. The rise of PropTech: emerging industrial technologies and their impact on real estate. **Journal of Property Investment and Finance**, [s.l.], v. 39, n. 2, p. 157–169, 10 fev. 2021.

STARTUPBASE. **Estatísticas**. [s.d.]. Disponível em: <<https://startupbase.com.br/home/stats>>. Acesso em: 18 mar. 2023.

TERRACOTA VENTURES. **Mapa das Construtechs e Proptechs 2022**. [s.d.]. Disponível em: <<https://materiais.terracotta.ventures/mapa-das-construtechs-e-proptechs-brasil-2024es-negocios-no-setor>>. Acesso em: 30 jan. 2025.

WORLD ECONOMIC FORUM; THE BOSTON CONSULTING GROUP. **Shaping the Future of Construction An Action Plan to Accelerate Building Information Modeling (BIM) Adoption**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <www.weforum.org>. Acesso em: 30 jan. 2025.

APÊNDICE:

Base de dados disponível em: https://docs.google.com/file/d/1cLbTg--vd-KDbU7d6EhsOp73179YrUMF/edit?usp=doclist_api&filetype=msexcel