

STARTUPS DO PIT: TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS E ECONÔMICAS NA REGIÃO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS-SP

**Carlos Antonio Tavares de Lira¹, Luan Alves da Costa², Patrícia Tosetto Moraes³,
Drauzio Antônio Rezende Júnior⁴**

*luan-alves@hotmail.com, patricia.tmoraes@gmail.com, geoprofcarloslira@gmail.com,
drauzio.junior@unitau.br

* E-mail principal para correspondência

¹Licenciatura plena em História pela FEUC- RJ, Licenciatura plena em Geografia pela UNITAU-SP. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ecodesenvolvimento e Gestão Ambiental da UNITAU-SP.

²Bacharel em Engenharia de Produção ETEP – SP, Pós-graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho e Engenharia Ambiental e Saneamento Básico pela Universidade Cruzeiro do Sul, Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ecodesenvolvimento e Gestão Ambiental da UNITAU-SP.

³Licenciatura em Ciências Físicas e Biológicas pela UNITAU - SP Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ecodesenvolvimento e Gestão Ambiental da UNITAU-SP.

⁴Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade de Taubaté -UNITAU, Taubaté, SP. Mestrado Profissional em Ecodesenvolvimento e Gestão Ambiental, Universidade de Taubaté –UNITAU, Taubaté, SP.

RESUMO

Este artigo analisa as startups localizadas no Parque de Inovação Tecnológica (PIT) de São José dos Campos que atuam no campo do ecodesenvolvimento e da gestão ambiental. O estudo discute as iniciativas, tecnologias e impactos dessas empresas na promoção da sustentabilidade. Além disso, aborda o papel do Nexus Hub de Inovação, um dos principais programas do PIT, na aceleração de projetos com foco em soluções sustentáveis e inteligentes.

O objetivo deste estudo é identificar as startups do PIT que atuam no campo do ecodesenvolvimento e da gestão ambiental, analisar as tecnologias desenvolvidas por essas startups e seus impactos no contexto regional e global, avaliar os desafios e oportunidades enfrentados por essas startups no mercado de inovação, propor recomendações para ampliar o impacto dessas startups no ecossistema de sustentabilidade, investigar como programas como o Nexus Hub potencializam soluções sustentáveis, comparar os impactos das startups do PIT com iniciativas similares em outros parques tecnológicos.

O artigo explora o papel estratégico das startups no avanço tecnológico e econômico, destacando tendências globais e regionais, com foco no Brasil. O Global Startup Ecosystem Report 2024 (GSER 2024) apresenta uma análise detalhada de 300 ecossistemas de startups, evidenciando a liderança do Vale do Silício, avanços na Europa e Ásia, e o protagonismo de São Paulo na América Latina, ocupando a 26ª posição global. São Paulo lidera em inovação, atração de investimentos e robustez de seu ecossistema, consolidando-se como polo estratégico de inovação.

No contexto regional, o Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT) complementa o ecossistema paulista, promovendo soluções tecnológicas em sustentabilidade, saúde e mobilidade. Startups do PIT se destacam em setores como energia renovável, agricultura sustentável e cidades inteligentes, reforçando a interiorização da inovação e a diversificação econômica do estado.

Com base no PIB brasileiro de 2023, o artigo discute a contribuição das startups para a economia nacional, atuando em setores estratégicos como tecnologia da informação, saúde e educação. As startups são reconhecidas por sua capacidade de adaptação, inovação e impacto sustentável, fortalecendo ecossistemas de inovação por meio de hubs tecnológicos como o PIT. O estudo enfatiza o papel das startups do PIT como catalisadoras de desenvolvimento econômico e tecnológico, alinhadas aos principais setores do PIB. Ele fornece insights valiosos para investidores e empresários, destacando o potencial dessas startups em promover avanços significativos e atrair investimentos estratégicos, fortalecendo a relação entre inovação e crescimento econômico no Brasil.

Palavras-chave: Startups, Ecodesenvolvimento, Gestão Ambiental, PIT, Inovação Tecnológica.

PIT STARTUPS: TECHNOLOGICAL AND ECONOMIC TRENDS IN THE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS-SP REGION, BRAZIL

ABSTRACT

This article analyzes the startups located in the Technological Innovation Park (PIT) of São José dos Campos that operate in the fields of eco-development and environmental management. The study examines the initiatives, technologies, and impacts of these companies in promoting sustainability. Additionally, it highlights the role of the Nexus Innovation Hub, one of PIT's leading programs, in accelerating projects focused on sustainable and smart solutions. The objective of this study is to identify the startups at PIT working in eco-development and environmental management, analyze the technologies developed by these startups and their impacts on regional and global contexts, assess the challenges and opportunities faced by these startups in the innovation market, propose recommendations to enhance the impact of these startups within the sustainability ecosystem. Investigate how programs such as the Nexus Hub empower sustainable solutions, Compare the impacts of PIT startups with similar initiatives in other technological parks. The article explores the strategic role of startups in technological and economic advancement, emphasizing global and regional trends, with a focus on Brazil. The Global Startup Ecosystem Report 2024 (GSER 2024) provides a detailed analysis of 300 startup ecosystems, showcasing the leadership of Silicon Valley, advancements in Europe and Asia, and São Paulo's prominence in Latin America, ranking 26th globally. São Paulo excels in innovation, investment attraction, and ecosystem robustness, establishing itself as a strategic

innovation hub. In the regional context, the Technological Innovation Park of São José dos Campos (PIT) complements São Paulo's ecosystem by promoting technological solutions in sustainability, health, and mobility. PIT startups excel in sectors such as renewable energy, sustainable agriculture, and smart cities, reinforcing innovation expansion and economic diversification in the state. Based on Brazil's 2023 GDP data, the article discusses the contribution of startups to the national economy, operating in key sectors such as information technology, health, and education. Startups are recognized for their adaptability, innovation, and sustainable impact, strengthening innovation ecosystems through technological hubs like PIT. The study emphasizes the role of PIT startups as catalysts for economic and technological development, aligning with key sectors of the GDP. It provides valuable insights for investors and entrepreneurs, highlighting the potential of these startups to drive significant advancements and attract strategic investments, strengthening the link between innovation and economic growth in Brazil.

Keywords: Startups, Eco-development, Environmental Management, PIT, Technological Innovation.

1. INTRODUÇÃO

O ecodesenvolvimento e a gestão ambiental são pilares essenciais para o desenvolvimento sustentável em um cenário global de crescentes desafios climáticos e sociais.

O *Global Startup Ecosystem Report 2024* (GSER 2024), publicado pela Startup Genome, apresenta uma análise abrangente dos ecossistemas de startups ao redor do mundo, destacando tendências emergentes, desafios e oportunidades. Em sua 12ª edição, o relatório analisou dados de 4,5 milhões de startups distribuídas em 300 ecossistemas globais, fornecendo insights valiosos para formuladores de políticas, investidores e líderes de inovação. No topo do ranking, o Vale do Silício manteve sua liderança, seguido por Nova York e Londres, enquanto ecossistemas asiáticos e europeus demonstraram avanços significativos, evidenciando a expansão da inovação para além dos centros tradicionais.

No contexto latino-americano, São Paulo se destaca como o principal ecossistema de startups da região, ocupando a 26ª posição no ranking global e sendo o único representante da América Latina no Top 40. A cidade lidera em critérios como Conhecimento, que mede a inovação por meio de pesquisas e patentes, e Performance, avaliada pelo valor acumulado em saídas e financiamentos. Além disso, São Paulo é amplamente reconhecida por sua capacidade de atrair investimentos e talentos, refletindo a maturidade e a robustez de seu ecossistema. Esses resultados consolidam São Paulo como um polo estratégico de inovação, tanto regional quanto global, reforçando sua relevância para a economia brasileira. Entretanto, conforme Barbosa et al. (2021) apontam no caso do Espírito Santo, outros ecossistemas também emergem como hubs importantes, evidenciando a diversidade do cenário de inovação no Brasil.

Esse protagonismo de São Paulo cria um ambiente favorável ao desenvolvimento de outros hubs de inovação no estado, como o Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT). Localizado a menos de 100 km da capital, o PIT complementa o ecossistema estadual com seu foco em setores estratégicos como sustentabilidade, saúde, mobilidade e tecnologia da informação. O Parque de Inovação Tecnológica (PIT) de São José dos Campos desempenha um papel estratégico na promoção de soluções tecnológicas inovadoras, abrigando startups que contribuem para a sustentabilidade em áreas como energia renovável, agricultura sustentável, gestão de resíduos e cidades inteligentes. O sucesso de São Paulo no cenário global destaca a relevância de iniciativas como o PIT, que desempenha um papel fundamental na interiorização da inovação, promovendo o desenvolvimento tecnológico e econômico de regiões além dos grandes centros urbanos.

Dessa forma, o PIT e São Paulo compartilham uma relação simbiótica e complementar, onde cada ecossistema reforça e impulsiona o outro. O PIT, com sua infraestrutura de excelência e foco em startups tecnológicas, tem o potencial de aproveitar a visibilidade de São Paulo para atrair investimentos, talentos e parcerias estratégicas, consolidando-se como um polo de inovação no interior paulista. Esse movimento não apenas expande o impacto do estado no cenário tecnológico global, mas também posiciona o PIT como um exemplo de como a inovação pode transformar economias regionais e promover o progresso em escala nacional.

Com base nos dados do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil em 2023, que totalizou R\$ 10,9 trilhões de acordo com BRASIL (2023), observa-se uma forte predominância do setor de serviços, responsável por R\$ 6,4 trilhões, ou 59% do total. A indústria contribuiu com R\$ 2,4 trilhões, representando 22% do PIB, enquanto a agropecuária gerou R\$ 677,6 bilhões, correspondendo a 6%. Outros R\$ 1,8 trilhão foram provenientes de impostos sobre produtos líquidos de subsídios, totalizando 13% do PIB, e refletindo a diversificação da base econômica do país. A distribuição do PIB por setores está representada na Figura 1, por meio de um gráfico de pizza que evidencia as proporções relativas de cada setor na economia brasileira. Nesse cenário, as startups desempenham um papel importante, estando presentes nos mais diversos setores e áreas do PIB. Elas se destacam em segmentos como construção civil, conforme discutido em De Oliveira e Carvalho (2019); educação digital, como relatado em Duarte et al. (2024); e turismo, conforme evidenciado por Dos Santos et al. (2021). Mesmo diante de oscilações econômicas significativas nos últimos anos, essas empresas têm demonstrado resiliência, adaptando-se às mudanças e inovando em suas abordagens, conforme discutido em Kon (2021). Essa ampla atuação e capacidade de adaptação reforçam a importância das startups na construção de uma economia diversificada, inovadora e resiliente

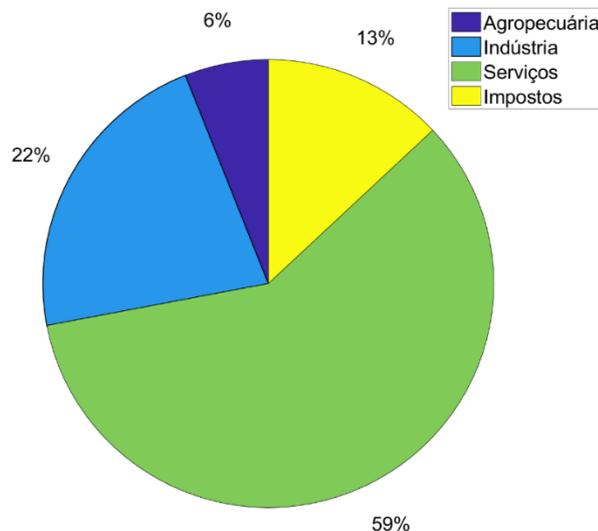


Figura 1. Representação gráfica do PIB brasileiro em 2023, segmentado por setor: serviços, indústria, agropecuária e impostos sobre produtos líquidos de subsídios.

As startups desempenham um papel central no avanço tecnológico e econômico contemporâneo, sendo reconhecidas como catalisadoras de inovação em diversas áreas. Com sua estrutura ágil e adaptável, elas têm a capacidade de identificar rapidamente lacunas de mercado e desenvolver soluções disruptivas, muitas vezes utilizando tecnologias emergentes, como inteligência artificial, internet das coisas (IoT) e biotecnologia. Essa habilidade de promover inovação é particularmente relevante em um mundo em constante transformação, onde as demandas sociais e econômicas evoluem rapidamente. Além disso, ao introduzirem novos modelos de negócios e tecnologias, as startups impulsionam não apenas a competitividade empresarial, mas também o progresso de setores estratégicos em nível global.

Além da inovação, as startups são agentes fundamentais na geração de empregos e na dinamização econômica. Elas criam oportunidades em setores altamente qualificados, como tecnologia da informação, marketing digital e análise de dados, contribuindo para o fortalecimento do mercado de trabalho e a diversificação de economias locais. Ao mesmo tempo, startups atraem investimentos significativos, tanto de fontes locais quanto internacionais, o que fomenta o crescimento regional e estimula o desenvolvimento de novas cadeias de valor. Nesse sentido, seu impacto não se limita à criação de riqueza, mas inclui o fortalecimento de ecossistemas econômicos mais integrados e resilientes.

Por fim, startups também se destacam por sua contribuição para a sustentabilidade e o impacto social, bem como pelo fortalecimento de ecossistemas de inovação. Muitas delas têm como missão desenvolver soluções que promovam práticas ecológicas e o uso consciente de recursos, ao mesmo tempo que democratizam o acesso a serviços essenciais, como educação, saúde e mobilidade. Além disso, sua presença em hubs de inovação, como parques tecnológicos, fortalece as redes colaborativas entre empresas, instituições acadêmicas e investidores, criando um ambiente propício para a transferência de conhecimento e a aceleração do desenvolvimento tecnológico. Assim, startups consolidam-se como atores estratégicos no enfrentamento de desafios globais, oferecendo soluções para problemas complexos de maneira inovadora e sustentável.

O Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos desempenha um papel estratégico ao abrigar startups que atuam em todos esses setores econômicos. No setor de sustentabilidade e mobilidade, as startups do PIT contribuem para a modernização da agropecuária e da indústria, promovendo eficiência e inovação tecnológica. No setor de serviços, que domina a economia nacional, o PIT fortalece áreas estratégicas como tecnologia da informação, saúde e educação, ampliando o impacto de soluções digitais e de alto valor agregado.

Este papel desempenhado mostra o PIT como um catalisador de inovação que não apenas se adapta à composição econômica do Brasil, mas também promove avanços significativos em todos os setores, impulsionando o desenvolvimento tecnológico e econômico em escala nacional. Ao alinhar suas startups aos principais setores do PIB, o PIT reafirma sua posição como um dos principais hubs de inovação do país.

Essa atuação abrangente reforça a relevância do Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT) como um catalisador de inovação, alinhado aos principais setores econômicos do Brasil. O objetivo deste trabalho é avaliar as startups do PIT, explorando suas tendências tecnológicas e econômicas na região do Vale do Paraíba. O foco está em entender as principais tendências em termos de startups, identificar os setores onde elas atuam, destacar seus diferenciais e analisar a direção atual desse mercado dinâmico.

Essa abordagem permite não apenas compreender o panorama atual, mas também fornecer subsídios valiosos para investidores e empresários que desejam se posicionar estrategicamente em setores em ascensão. Ao mapear tendências e destacar o impacto das startups do PIT no mercado, este trabalho busca evidenciar como esses setores estão evoluindo e como as inovações promovidas pelo ecossistema do parque oferecem oportunidades atrativas para investimentos. Com isso, o estudo contribui para orientar decisões estratégicas e fortalecer a relação entre inovação e desenvolvimento econômico na região.

2. METODOLOGIA

O estudo sobre as startups do Parque de Inovação Tecnológica (PIT) de São José dos Campos-SP foi realizado com uma abordagem exploratória e descritiva, buscando mapear tendências tecnológicas e econômicas na região. A pesquisa adotou uma combinação de métodos qualitativos e quantitativos, permitindo uma análise ampla e detalhada dos fatores que impulsionam o ecossistema de inovação local.

Foi realizada uma revisão bibliográfica e documental para compreender o contexto histórico e atual do PIT, além de identificar os principais setores econômicos e tecnológicos envolvidos.

Este estudo investigou aspectos como áreas de atuação tecnológica, modelos de negócios, fontes de financiamento, parcerias institucionais, e desafios enfrentados. Os questionários também abordaram perspectivas sobre tendências de mercado e estratégias para crescimento econômico e inovação tecnológica.

As conclusões visam fornecer subsídios para políticas públicas, iniciativas privadas e ações colaborativas que fortaleçam o ambiente de inovação na região.

3. PARQUE DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (PIT)

O Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT) está estrategicamente localizado no eixo Rio-São Paulo, próximo à cidade de Campinas, o que garante acesso privilegiado a alguns dos maiores polos financeiros, acadêmicos e tecnológicos do país. Essa posição geográfica favorece conexões com universidades renomadas, centros de pesquisa de ponta e importantes mercados, consolidando o PIT como um hub de inovação essencial no cenário nacional. A Figura 2 ilustra essa localização estratégica no painel superior, com uma vista capturada no Google Earth, enquanto o painel inferior apresenta uma fotografia da fachada do PIT, destacando sua infraestrutura moderna e seu papel como centro de excelência em ciência, tecnologia e empreendedorismo.

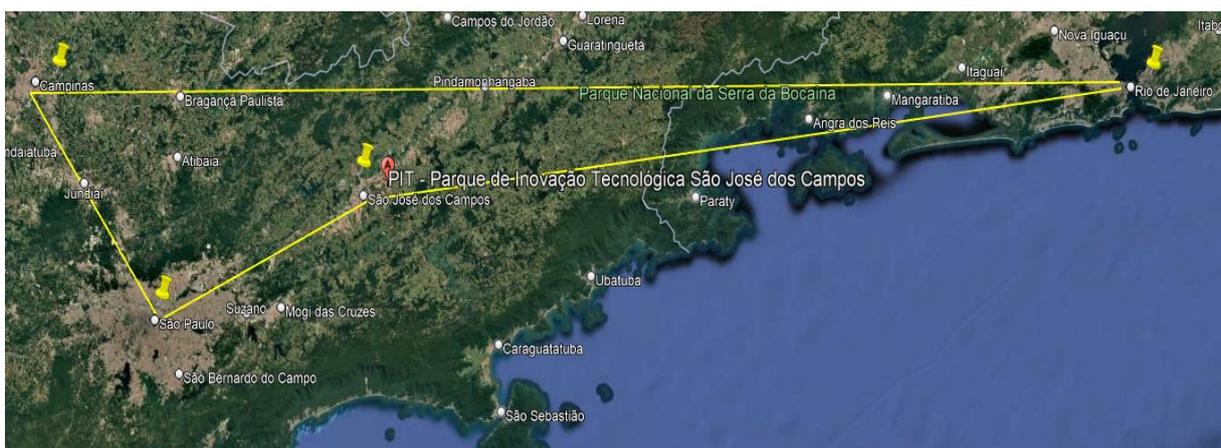


Figura 2. Localização estratégica do Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT) no eixo Rio-São Paulo, próximo a Campinas, ilustrada com uma vista do Google Earth.



Figura 3. Fachada do PIT em São José dos Campos-SP, destacando sua infraestrutura moderna.

O parque ocupa uma área de 188 mil metros quadrados, com mais de 33 mil metros quadrados de infraestrutura construída, que abrigam centros empresariais, laboratórios multiusuários e centros de desenvolvimento tecnológico voltados para setores como saúde, tecnologia da informação, aeronáutica e construção civil. Atualmente, o PIT é o lar de mais de 300 empresas, incluindo startups incubadas e grandes âncoras, além de promover programas de aceleração e iniciativas de inovação aberta. Essa diversidade de atividades reflete sua relevância como hub para o desenvolvimento econômico e tecnológico.

Além disso, o PIT se destaca por suas parcerias com instituições nacionais e internacionais e por atrair investimentos significativos, que somam mais de R\$ 2,10 bilhões, dos quais R\$ 1,6 bilhão provenientes do setor privado. Eventos como a "Innovation Week", que reúne milhares de participantes anualmente, reforçam sua posição como polo de debate e construção de tendências em inovação. O Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos, portanto, não apenas impulsiona o desenvolvimento regional, mas também promove um ambiente colaborativo essencial para o avanço científico e tecnológico no Brasil.

O destaque do PIT como centro de inovação tecnológica é amplificado pela presença de startups que atuam em diversos setores estratégicos, como saúde, tecnologia, sustentabilidade, mobilidade e educação. Essas empresas, muitas vezes nascidas em incubadoras e apoiadas pelos recursos do parque, desenvolvem soluções que não apenas atendem às demandas de mercado, mas também estão alinhadas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Iniciativas em setores como energia limpa, saúde e educação de qualidade, por exemplo, contribuem diretamente para metas globais como os ODS 7, 9 e 11, que promovem energia acessível e limpa, inovação na indústria e infraestrutura, e cidades sustentáveis. A infraestrutura e os programas de aceleração do PIT criam um ambiente propício para que essas startups prosperem, promovendo impacto positivo no desenvolvimento tecnológico, econômico e social da região. A análise das startups presentes no PIT permite, assim, não apenas identificar tendências relevantes, mas também compreender como elas estão contribuindo para um futuro mais sustentável e inovador.

Da infraestrutura estratégica do PIT, pode-se destacar:

1. Incubadoras e Espaços de Trabalho Colaborativo: Pena e Mazzucato (2016) destacam que muitos países buscam alcançar um crescimento econômico inteligente, inclusivo e sustentável, baseado na inovação. Nesse contexto, o PIT desempenha um papel essencial ao oferecer infraestrutura robusta para startups em estágios iniciais. Além de fornecer espaços físicos, suas incubadoras disponibilizam serviços como mentoria, capacitação empresarial e acesso a redes de investidores. Esses recursos ajudam startups a reduzir custos operacionais

enquanto focam no desenvolvimento de soluções inovadoras. O ambiente colaborativo promovido pelo PIT estimula o aprendizado contínuo e a troca de experiências, criando um ecossistema dinâmico e integrado.

2. Laboratórios Multiusuários e Equipamentos de Ponta: Os laboratórios multiusuários do PIT destacam-se por sua tecnologia avançada, atendendo áreas estratégicas como saúde, tecnologia da informação e sustentabilidade. Esses espaços oferecem às startups a oportunidade de realizar pesquisas, testes e validações utilizando equipamentos de última geração, que, de outra forma, poderiam ser inacessíveis para empresas em estágio inicial. Essa infraestrutura acelera o ciclo de desenvolvimento de produtos e aumenta a competitividade das soluções desenvolvidas no parque.

3. Acesso a Redes de Pesquisa e Parcerias Estratégicas: O PIT se beneficia de parcerias com universidades, centros de pesquisa e grandes empresas, criando um ecossistema colaborativo que facilita a transferência de conhecimento e o uso compartilhado de tecnologias. Instituições como o ITA e o INPE, localizadas na mesma região, fortalecem ainda mais o potencial de inovação das startups do PIT, especialmente aquelas que trabalham em projetos de alta complexidade técnica. Essas conexões estratégicas posicionam o PIT como um ponto de convergência entre a academia, a indústria e o mercado.

4. Impacto no Sucesso das Startups: A combinação de infraestrutura avançada, parcerias estratégicas e apoio técnico contribui diretamente para o sucesso das startups. Desde o desenvolvimento inicial de uma ideia até a comercialização de produtos e serviços, o suporte oferecido pelo PIT permite que as empresas acelerem seu crescimento, reduzam riscos e ampliem sua viabilidade de mercado. Além disso, a reputação do PIT como polo de inovação atrai investidores, talentos e parcerias internacionais, fortalecendo o impacto econômico e social das startups na região e no Brasil.

4. PERFIL GERAL DAS STARTUPS NO PIT

O Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT) abriga atualmente 49 startups, conforme informações disponíveis em sua plataforma oficial. Essas empresas representam a força criativa e inovadora do ecossistema do parque, atuando em áreas estratégicas que refletem demandas regionais, nacionais e globais.

A Tabela 1 apresenta uma categorização das 49 startups do PIT, organizadas em seis setores principais de atuação: Sustentabilidade, Tecnologia da Informação, Saúde, Educação, Mobilidade e Outros Setores. Essa classificação foi realizada com base no setor predominante de atuação de cada startup, utilizando informações públicas e documentadas sobre suas atividades.

Essa organização permite compreender a diversidade do parque e o impacto das startups em diferentes mercados. O setor de Sustentabilidade, por exemplo, destaca-se por abrigar o maior número de startups, evidenciando o alinhamento com tendências globais e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Outros setores, como Tecnologia da Informação e Saúde, reforçam a relevância do parque em promover avanços tecnológicos e soluções que impactam diretamente o bem-estar social. A categoria de Setores Menores reúne startups que atuam em áreas específicas, como biotecnologia e manufatura, que complementam o ecossistema do PIT com soluções especializadas.

Tabela 1: Categorias de atuação das startups do Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT).

Sustentabilidade	Tecnologia da Informação	Saúde	Educação	Mobilidade	Outros Setores
Alva Lavanderia	DBSnoop	Harpia Health	Bizu.Space	Fleeting	Delta V Engenharia
Biotechblue	Easy2Tech	Innovecare	Idook	eMoov	Extremus Surfaces
E3 Metais	Lume Solutions	Nick Saúde	Infinity Academy 3D	Subiter	Kontrate.me
Fontesol	Maia Solutions	Renovatio Med	RoboLabs		Kukka
GreenNeat	MF Sim	Saúde HI	Schoolastic		Paix Medical
Plantem Tech	Missim	UBDent			Ride TV
	Self Solutions				SwitchPay
	Squad Engineer				TrackCash
	Zeta Tecnologia				

A diversidade do ecossistema de startups do Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT) é evidenciada pela sua capacidade de atender às demandas de diferentes setores estratégicos da economia brasileira. Com startups atuando em Sustentabilidade, Tecnologia da Informação, Saúde, Educação, Mobilidade, além de Agricultura, Energia e Manufatura, o PIT se consolida como um hub de inovação que reflete as tendências e necessidades da economia nacional. Baseado na Tabela 1, a Figura 4 apresenta um gráfico de barras com a distribuição das startups por setor, destacando o protagonismo de Sustentabilidade e Tecnologia da Informação como os segmentos mais representados. Complementarmente, a Figura 5 ilustra essa distribuição em porcentagens por meio de um gráfico de pizza, oferecendo uma visão clara da composição setorial do parque. Essas análises demonstram a amplitude de atuação das startups do PIT e reforçam seu papel no fortalecimento da inovação tecnológica e econômica da região.

Sustentabilidade:

O setor de Sustentabilidade, com 14 startups, é o mais representado no PIT, destacando a crescente demanda por soluções que abordem questões ambientais e promovam práticas responsáveis. Essas startups desenvolvem tecnologias voltadas para o uso eficiente de recursos, monitoramento ambiental e economia circular, buscando mitigar impactos ambientais e fortalecer a transição para uma economia mais verde. No contexto regional, essas iniciativas posicionam São José dos Campos como um polo estratégico de inovação sustentável, alinhado às necessidades globais de preservação ambiental e eficiência energética.

Tecnologia da Informação:

O setor de Tecnologia da Informação, representado por 10 startups, desempenha um papel estratégico no ecossistema do PIT. Suas soluções abrangem desde inteligência artificial e big data até IoT, transformando processos em áreas como saúde, mobilidade e manufatura. Essas startups são fundamentais para aumentar a eficiência e a competitividade de diferentes mercados, reforçando a posição de São José dos Campos como um centro de excelência em

tecnologias digitais. Além disso, a inovação tecnológica promovida por essas empresas fomenta a expansão da economia digital no Brasil.

Saúde:

Com 8 startups, o setor de Saúde é um dos destaques do PIT, apresentando tecnologias inovadoras voltadas para telemedicina, gestão hospitalar e dispositivos médicos. Essas soluções são essenciais para enfrentar desafios estruturais e ampliar o acesso a serviços de saúde de qualidade. Ao atender demandas crescentes da população e oferecer produtos e serviços de alta tecnologia, essas startups fortalecem o ecossistema de saúde e contribuem para o desenvolvimento do setor como uma prioridade estratégica nacional.

Educação:

O setor de Educação, com 5 startups, reflete o avanço das EdTechs no Brasil, que utilizam ferramentas como inteligência artificial, realidade aumentada e plataformas digitais para personalizar e democratizar o aprendizado. Essas startups desempenham um papel crucial ao abordar desafios estruturais do setor educacional no país, promovendo maior inclusão e inovação no acesso ao conhecimento, enquanto preparam alunos e profissionais para um mercado em constante transformação.

Mobilidade:

O setor de Mobilidade, com 4 startups, destaca-se pelo desenvolvimento de soluções inovadoras e sustentáveis para transporte urbano e logística. Tecnologias como veículos elétricos e plataformas de gestão de frotas são exemplos de iniciativas que promovem maior eficiência e sustentabilidade no setor. Essas soluções são particularmente relevantes no contexto de São José dos Campos, que enfrenta desafios típicos de cidades em crescimento, e posicionam a cidade como referência em mobilidade inteligente.

Setores Menores: Agricultura, Energia e Manufatura

Embora representados por um número menor de startups (3, 2 e 2, respectivamente), os setores de Agricultura, Energia e Manufatura desempenham papéis significativos no ecossistema do PIT. Startups agrícolas promovem eficiência no uso de recursos e tecnologias de sustentabilidade, enquanto startups de energia se concentram em soluções renováveis e eficiência energética. Já as startups de manufatura impulsionam a automação e a impressão 3D, fortalecendo a competitividade da indústria regional e nacional com tecnologias de ponta.

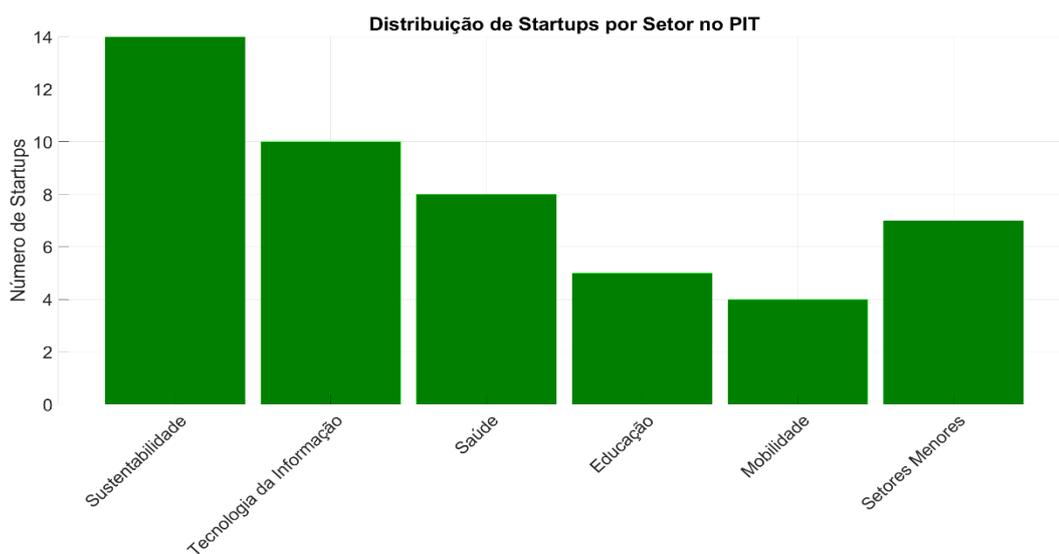


Figura 4: Distribuição do número de startups por setor no Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT).

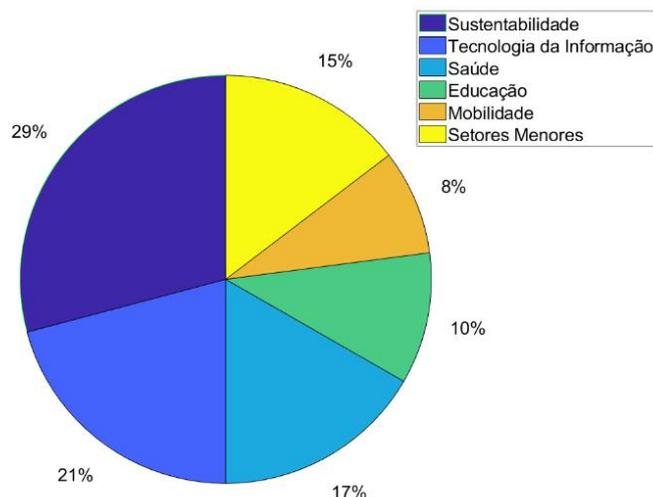


Figura 5: Representação percentual da distribuição de startups por setor no Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT).

5. ALINHAMENTO DAS STARTUPS DO PIT AOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

As startups do Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT) desempenham um papel fundamental no alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), mostrando como a inovação pode contribuir para metas globais de desenvolvimento sustentável. Cada setor de startups no PIT está conectado a diferentes ODS, destacando o impacto dessas empresas na promoção de práticas sustentáveis, saúde, educação, mobilidade e inovação tecnológica.

O setor de Sustentabilidade, com maior número de startups, está fortemente alinhado aos ODS 7 (Energia Limpa e Acessível), ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima). As startups nesse setor desenvolvem soluções voltadas para eficiência energética, monitoramento ambiental e práticas de economia circular, respondendo às demandas regionais e globais por tecnologias que promovam um futuro mais sustentável.

No setor de Mobilidade, as startups contribuem para o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) ao desenvolverem tecnologias que melhoram o transporte urbano e logístico de maneira sustentável, como veículos elétricos e plataformas de gestão de frotas. Essas soluções não apenas abordam desafios de transporte, mas também ajudam a criar cidades mais conectadas e eficientes.

O setor de Saúde tem forte relação com o ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), com startups desenvolvendo tecnologias para telemedicina, dispositivos médicos inovadores e gestão hospitalar. Essas iniciativas são essenciais para melhorar o acesso à saúde de qualidade, enfrentar desafios de infraestrutura e promover o bem-estar social.

Embora o setor de Educação não esteja diretamente vinculado a metas específicas dos ODS no exemplo citado, ele desempenha um papel significativo ao transformar a maneira como o conhecimento é transmitido, utilizando inteligência artificial e plataformas digitais. Essas iniciativas podem ser associadas ao ODS 4 (Educação de Qualidade) ao promover aprendizado personalizado e inclusivo.

Por fim, os Setores Menores (Agricultura, Energia e Manufatura) apresentam impacto significativo em práticas sustentáveis e na inovação industrial, embora não tenham sido

diretamente associados a ODS específicos no exemplo. A soma de suas iniciativas contribui para a diversificação econômica e a inovação tecnológica regional.

O gráfico de barras empilhadas proposto ilustra claramente essas conexões, mostrando como startups de diferentes setores contribuem para múltiplos ODS. Ele evidencia como o ecossistema do PIT está alinhado com metas globais de desenvolvimento sustentável, reforçando seu papel estratégico na construção de soluções inovadoras e no fortalecimento econômico e social da região. Esse alinhamento não apenas destaca a relevância das startups no contexto local, mas também posiciona o PIT como um modelo de integração entre tecnologia e sustentabilidade em escala nacional.

A Figura 6 apresenta o gráfico de barras empilhadas que relaciona os setores de atuação das startups do Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT) às metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Esse gráfico ilustra a contribuição de cada setor, destacando como as startups estão alinhadas com metas globais, como o ODS 7 (Energia Limpa e Acessível), ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), ODS 13 (Ação Contra a Mudança Climática), ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e ODS 3 (Saúde e Bem-Estar). A visualização evidencia a diversidade do ecossistema de startups do PIT, mostrando que os setores mais representativos, como Sustentabilidade, Mobilidade e Saúde, desempenham papéis fundamentais na promoção de práticas inovadoras e sustentáveis, contribuindo diretamente para o desenvolvimento econômico e social.

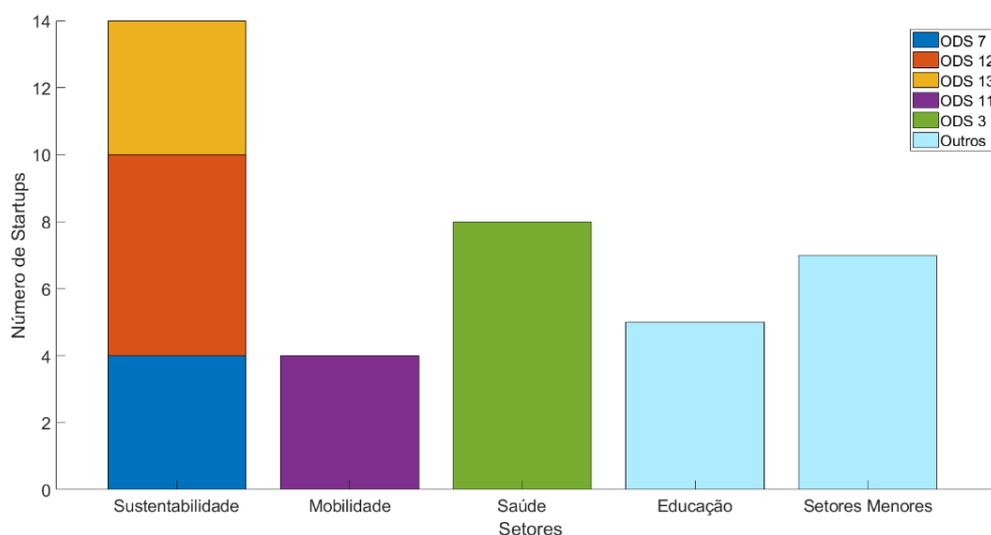


Figura 6. Gráfico de barras empilhadas relacionando os setores de atuação das startups do PIT aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), destacando a contribuição de cada setor para as metas globais de sustentabilidade e inovação.

Embora as startups de Tecnologia da Informação (TI) não tenham sido diretamente associadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em muitas discussões, elas desempenham um papel fundamental no suporte e avanço de várias metas globais. Por exemplo, o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) está intrinsecamente ligado às startups de TI, já que elas frequentemente promovem inovação tecnológica, conectividade e desenvolvimento de infraestrutura digital. Além disso, suas soluções podem contribuir para o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), aplicando tecnologias como inteligência artificial (IA) e Internet das Coisas (IoT) para otimizar mobilidade urbana e recursos, tornando cidades mais inteligentes e eficientes.

O impacto das startups de TI também se estende ao ODS 4 (Educação de Qualidade), por meio do desenvolvimento de plataformas de e-learning e ferramentas digitais que

democratizam o acesso à educação e personalizam o aprendizado. No campo da saúde, as healthtechs vinculadas ao setor de TI estão alinhadas ao ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), com inovações voltadas à telemedicina, monitoramento remoto e gestão hospitalar.

Portanto, mesmo que as startups de TI não sejam explicitamente relacionadas a um único ODS, elas oferecem suporte transversal às metas globais, desempenhando um papel essencial na criação de soluções que impactam positivamente vários setores estratégicos. Essa perspectiva reforça a importância de reconhecer o potencial das startups de TI no alinhamento com os ODS, mesmo quando sua contribuição é indireta.

6. DIFERENCIAIS DAS STARTUPS

Os diferenciais estratégicos desempenham um papel central no sucesso e na sustentabilidade das startups, especialmente em ecossistemas competitivos como o do Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT). Em um cenário marcado pela rápida evolução tecnológica e mudanças constantes nas demandas do mercado, possuir características únicas permite que as startups se destaquem, criem valor em suas áreas de atuação e aumentem sua relevância no mercado.

O canal InfoMoney divulgou em setembro de 2024, que o Brasil viu mais de 8 mil startups deixarem de existir na última década e este número é quase metade do total de empresas ativas no país.

Segundo a ACATE (Associação Catarinense de Tecnologia), diferencial estratégico/competitivo é o que sua empresa tem de melhor, o que torna ela única.

Esses diferenciais são essenciais para atrair investidores, conquistar clientes e estabelecer parcerias estratégicas, funcionando como alavancas para o crescimento e a consolidação das startups. Tecnologias emergentes, como inteligência artificial (IA), IoT e big data, impulsionam a inovação e permitem que startups resolvam problemas complexos de maneira eficiente e escalável. Além disso, características como agilidade e foco no cliente garantem uma capacidade de adaptação essencial em mercados dinâmicos e competitivos. No contexto regional, diferenciais como a colaboração com universidades e a conexão com a economia local ampliam o impacto das startups, fomentando a inovação e o crescimento econômico.

Inovação Tecnológica:

O portal Época Negócios revelou este ano que quase metade das startups que viraram unicórnio em 2024 são de IA e mostrou ainda que as startups de IA atingem valor de mercado superior a US\$ 1 bilhão muito mais rápido e com um time mais enxuto do que empresas não relacionadas à tecnologia.

A inovação tecnológica é o alicerce das startups e sua principal vantagem competitiva. Trata-se da capacidade de desenvolver novos produtos, serviços ou processos que criem valor para os consumidores e transformem mercados. Startups do PIT utilizam tecnologias emergentes, como inteligência artificial (IA), big data, internet das coisas (IoT) e realidade aumentada, para resolver problemas complexos e oferecer soluções escaláveis e eficientes. Por exemplo, no setor de saúde, essas tecnologias são aplicadas para melhorar o diagnóstico médico, otimizar processos hospitalares e ampliar o acesso à telemedicina. Já no setor de tecnologia da informação, as soluções digitais promovem avanços em áreas como segurança de dados e automação de processos. Essa abordagem inovadora não apenas diferencia as startups do PIT, mas também posiciona a região como um polo tecnológico de excelência.

Sustentabilidade:

A sustentabilidade, enquanto diferencial estratégico, vai além da proteção ambiental. Ela se refere ao equilíbrio entre crescimento econômico, responsabilidade social e preservação de recursos naturais para as gerações futuras. No PIT, startups sustentáveis desenvolvem tecnologias e modelos de negócios que promovem eficiência energética, economia circular e redução de resíduos. Por exemplo, algumas startups trabalham com soluções para otimização do uso de energia em indústrias, enquanto outras oferecem sistemas de monitoramento ambiental para evitar desperdícios e mitigar impactos ecológicos. A sustentabilidade não só melhora a reputação dessas empresas, atraindo consumidores conscientes e investidores alinhados a critérios ESG (ambientais, sociais e de governança), como também contribui diretamente para a competitividade do parque no cenário nacional e global.

Agilidade e Adaptação:

A agilidade, uma característica intrínseca às startups, refere-se à habilidade de responder rapidamente às mudanças de mercado, incorporar feedback dos clientes e ajustar suas estratégias de negócios conforme necessário. Essa capacidade é essencial em um ambiente de negócios dinâmico e competitivo, onde as tendências emergem e mudam rapidamente. No PIT, startups com estruturas organizacionais enxutas demonstram agilidade ao criar produtos e serviços adaptáveis que atendem tanto a demandas locais quanto a desafios globais. Por exemplo, startups de mobilidade no parque ajustam suas tecnologias para responder às necessidades de cidades em crescimento, enquanto startups de saúde adaptam rapidamente suas soluções a novas regulamentações e demandas do setor. Essa flexibilidade é uma vantagem estratégica que aumenta a resiliência dessas empresas.

Conexão com a Economia Regional:

A conexão com a economia regional é um diferencial que permite às startups atender às necessidades específicas de sua localidade, enquanto geram benefícios econômicos e sociais. No contexto do PIT, startups aproveitam o ambiente industrial e tecnológico de São José dos Campos para desenvolver soluções que impulsionam setores como manufatura, mobilidade e saúde. Por exemplo, startups de manufatura utilizam tecnologias de automação para aumentar a eficiência da produção local, enquanto startups de mobilidade desenvolvem sistemas que melhoram a logística urbana e intermunicipal. Essa sinergia entre startups e a economia regional não apenas fortalece o mercado local, mas também cria oportunidades de replicação de modelos em outras regiões do Brasil.

Colaboração e Integração:

A colaboração é um elemento chave para o sucesso das startups, pois promove o compartilhamento de recursos, conhecimentos e redes de contatos. Startups no PIT destacam-se por estabelecer parcerias com universidades, centros de pesquisa e grandes empresas, o que resulta em soluções mais robustas e completas. Por exemplo, algumas startups utilizam laboratórios multiusuários no parque para testar suas tecnologias em condições controladas, enquanto outras trabalham diretamente com universidades para validar e refinar seus modelos de negócios. Programas de aceleração e networking oferecidos pelo PIT incentivam essas colaborações, criando um ecossistema de inovação que beneficia todos os envolvidos. Essa abordagem colaborativa também facilita a internacionalização e o acesso a mercados globais.

Foco no Cliente:

O foco no cliente é um diferencial competitivo que permite às startups compreender profundamente as necessidades e preferências de seus consumidores, desenvolvendo soluções personalizadas que promovem maior satisfação e fidelidade. No PIT, startups de setores como saúde e educação exemplificam essa abordagem ao criar produtos que atendem a demandas específicas de indivíduos e instituições. Por exemplo, startups de educação no parque desenvolvem plataformas digitais que personalizam o aprendizado de acordo com o perfil de cada aluno, enquanto startups de saúde oferecem tecnologias que melhoram a experiência do

paciente em tratamentos e diagnósticos. Esse compromisso com o cliente não apenas aumenta a competitividade das startups, mas também reforça sua relevância no mercado.

As 49 startups do Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT) possuem uma ampla diversidade de diferenciais, que as posicionam estrategicamente em seus respectivos mercados. A Tabela 2 organiza essas startups por setor de atuação, destacando os principais diferenciais que elas apresentam, como inovação tecnológica, sustentabilidade, agilidade, economia regional, colaboração e foco no cliente. Esses fatores são essenciais para entender como essas startups se destacam e contribuem para o ecossistema de inovação.

- **Tecnologia da Informação (TI):** Este setor apresenta o maior número de startups com foco em inovação tecnológica (6). Isso reflete a alta capacidade dessas empresas de explorar tecnologias emergentes como inteligência artificial e big data, que impulsionam soluções inovadoras em áreas como saúde e mobilidade. Entretanto, diferenciais como sustentabilidade e foco no cliente são menos evidentes nesse setor.

- **Sustentabilidade:** É o setor mais representado, com 14 startups, e apresenta um forte alinhamento com o diferencial de sustentabilidade (8). Essas startups estão comprometidas em desenvolver tecnologias que promovam eficiência energética, práticas de economia circular e redução de impacto ambiental. A presença de diferenciais como colaboração (2) também reforça a importância do trabalho conjunto para enfrentar desafios ambientais.

- **Saúde:** O setor de saúde se destaca por equilibrar inovação tecnológica (4) e foco no cliente (2), essencial para o desenvolvimento de soluções personalizadas em telemedicina e dispositivos médicos. Apesar disso, o diferencial de agilidade é menos aparente, refletindo possivelmente os desafios regulatórios e técnicos enfrentados no setor.

- **Educação:** Apesar de ser o menor setor, com 5 startups, ele apresenta um equilíbrio interessante entre os diferenciais. O foco no cliente (2) e a colaboração (1) são destacados, especialmente considerando o papel crucial das tecnologias educacionais (EdTechs) em democratizar o acesso ao aprendizado.

- **Mobilidade:** Com 4 startups, o setor combina diferenciais como inovação tecnológica (2) e economia regional (1), refletindo o foco em soluções para transporte urbano sustentável e gestão de frotas. No entanto, aspectos como foco no cliente e colaboração aparecem menos frequentemente, indicando oportunidades de desenvolvimento nesses campos.

- **Setores Menores:** Incluindo agricultura, energia e manufatura, esse grupo demonstra um foco diversificado, com destaque para agilidade (3) e sustentabilidade (1). Esses diferenciais são fundamentais para atender a demandas específicas e promover a competitividade regional.

A análise da tabela evidencia que os diferenciais variam significativamente entre os setores, com inovação tecnológica e sustentabilidade sendo os mais proeminentes. Esses aspectos refletem as prioridades estratégicas do PIT, que combina a promoção de tecnologias emergentes com um forte compromisso com a sustentabilidade. Além disso, diferenciais como colaboração e foco no cliente, apesar de menos frequentes, são cruciais para fomentar conexões entre startups, empresas e instituições acadêmicas, fortalecendo o ecossistema de inovação como um todo.

Tabela 2 – Distribuição das startups do Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT) por setor de atuação e diferenciais estratégicos.

Diferenciais Setores	Tecnologia da Informação	Sustentabilidade	Saúde	Educação	Mobilidade	Setores Menores
Inovação Tecnológica	6	3	4	1	2	1
Sustentabilidade	0	8	1	0	0	1
Agilidade	2	1	0	1	1	3

Economia Regional	1	0	0	0	1	1
Colaboração	1	2	1	1	0	0
Foco no Cliente	0	0	2	2	0	1
Total	10	14	8	5	4	7

7. TENDÊNCIAS REGIONAIS E OPORTUNIDADES

Analisando o posicionamento das 49 startups do Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT) revelou-se tendências estratégicas que estão moldando o ecossistema de inovação na região. Essas startups destacam-se por alinhar seus objetivos a demandas emergentes em escala regional, nacional e global, refletindo a diversidade e o impacto do parque como um catalisador de desenvolvimento econômico e tecnológico.

Uma das tendências mais evidentes é o foco em sustentabilidade, adotado por diversas startups comprometidas com práticas ecológicas e soluções voltadas à eficiência de recursos. Essas empresas buscam não apenas reduzir impactos ambientais, mas também promover uma economia mais verde e sustentável. Exemplos como a E3 Metais, com suas inovações no setor de reciclagem, evidenciam o papel dessas startups em liderar iniciativas industriais sustentáveis.

A transformação digital e automação é outra tendência marcante. Muitas startups no PIT concentram esforços em digitalizar e otimizar processos, utilizando tecnologias avançadas para impulsionar a eficiência operacional. Empresas como a Easy2Tech e a Zeta Tecnologia exemplificam esse movimento, oferecendo sistemas integrados que atendem às necessidades de diferentes setores, como saúde, educação e manufatura.

O conceito de integração e conectividade também se destaca entre as startups do PIT, especialmente em áreas como saúde e IoT. Empresas como a Innovecare e a Nick Saúde posicionam-se como facilitadoras de ecossistemas interconectados, promovendo maior sinergia entre diferentes stakeholders. Essa abordagem reflete a importância crescente da interoperabilidade e da colaboração no mercado atual.

A inovação tecnológica é um pilar central para muitas startups no parque. O uso de tecnologias emergentes, como inteligência artificial, IoT, big data e impressão 3D, permite o desenvolvimento de soluções modernas e eficientes. Um exemplo claro é a Infinity Academy 3D, que utiliza impressão tridimensional para transformar setores como educação e manufatura, destacando o potencial disruptivo dessas ferramentas.

Outro diferencial recorrente é a personalização de soluções, com startups adaptando seus produtos e serviços às necessidades específicas de seus clientes. Essa tendência, observada em empresas como Kukka e Self Solutions, reflete uma mudança em direção à individualização no atendimento e na entrega de valor, promovendo maior fidelização e satisfação do consumidor.

Por fim, a economia colaborativa e conectividade é uma característica proeminente entre as startups do PIT, com exemplos como a Kontrate.me, que conecta profissionais a clientes por meio de plataformas digitais. Essa abordagem não apenas facilita a interação, mas também cria um ambiente de economia compartilhada, alinhado às tendências globais de consumo.

Essas tendências ressaltam que as startups do PIT estão estrategicamente posicionadas para atender às demandas de mercado, liderar a inovação tecnológica e fomentar a sustentabilidade. Ao explorar oportunidades como a expansão de parcerias internacionais, o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis e a integração com universidades e centros de pesquisa, essas empresas podem continuar promovendo impacto significativo e consolidando a região como um polo de inovação no cenário global.

Com base nas tendências identificadas no posicionamento estratégico das startups do PIT, é possível aprofundar a análise em direções específicas que estão moldando o ecossistema de inovação da região. A seguir, destacam-se os focos prioritários e as oportunidades estratégicas para as startups e o parque como um todo:

- Foco em Sustentabilidade e Soluções Verdes: O forte destaque para startups de sustentabilidade no PIT reflete uma tendência global por soluções tecnológicas que atendam a demandas ambientais e promovam práticas responsáveis. Esse setor será cada vez mais relevante, considerando os desafios climáticos e a transição para uma economia de baixo carbono. Tecnologias como monitoramento ambiental, eficiência energética e economia circular são exemplos de áreas promissoras que podem posicionar a região como referência nacional em inovação sustentável.

- Digitalização e Transformação Digital: Startups nos setores de tecnologia da informação, saúde e educação indicam uma tendência contínua de digitalização de processos e serviços. O uso de inteligência artificial, IoT e big data está transformando não apenas as operações empresariais, mas também o acesso a serviços essenciais, como saúde e ensino. O impacto regional será significativo, com a integração de soluções digitais na indústria local e no atendimento às necessidades da comunidade.

- Mobilidade Inteligente e Sustentável: Startups voltadas para mobilidade refletem uma crescente demanda por soluções que melhoram o transporte urbano e logístico de maneira sustentável. Veículos elétricos, gestão de frotas e tecnologias de otimização de rotas são exemplos de inovações alinhadas às tendências globais de cidades inteligentes e economia verde.

- Expansão de Parcerias Internacionais: Aumentar a conexão com clusters de inovação internacionais pode abrir novas portas para as startups do PIT. Parcerias com hubs tecnológicos em regiões como América do Norte, Europa e Ásia podem trazer acesso a mercados globais, tecnologias de ponta e investimentos estratégicos. A internacionalização também pode ampliar a visibilidade do PIT e atrair startups e investidores globais para a região.

- Desenvolvimento de Tecnologias Sustentáveis: As startups podem aproveitar as demandas globais por soluções sustentáveis para diversificar suas ofertas. Tecnologias em áreas como energia renovável, gestão hídrica e agricultura sustentável possuem alto potencial de crescimento e impacto econômico. O PIT pode atuar como um facilitador, oferecendo infraestrutura e apoio técnico para o desenvolvimento dessas soluções, ampliando sua relevância no cenário de inovação sustentável.

- Integração com Universidades e Centros de Pesquisa: Parcerias mais estreitas entre startups e universidades locais, como o ITA e a UNIFESP, podem acelerar o desenvolvimento de novas tecnologias. A colaboração em pesquisa aplicada, acesso a laboratórios avançados e formação de talentos qualificados criam um ecossistema mais robusto. Programas educacionais que integram startups aos currículos acadêmicos podem promover a formação de novos empreendedores e fomentar a cultura de inovação na região.

- Fomento à Inovação Aberta e Redes Colaborativas: O PIT pode estimular a inovação aberta, promovendo maior colaboração entre startups, grandes empresas e governos locais. Esse modelo não apenas facilita o desenvolvimento de soluções conjuntas, mas também cria um ambiente de aprendizado compartilhado e geração de ideias disruptivas.

Essas direções estratégicas não apenas reforçam o papel do PIT como um hub de inovação de destaque no Brasil, mas também criam um caminho claro para a expansão e o fortalecimento do ecossistema regional no cenário global, conectando inovação, sustentabilidade e desenvolvimento econômico

8. CONCLUSÃO

O Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos (PIT) consolida-se como um dos mais importantes ecossistemas de startups do Brasil, demonstrando como infraestrutura de ponta, suporte estratégico e colaboração podem impulsionar o desenvolvimento de empresas emergentes em setores cruciais para a economia nacional. Com 49 startups distribuídas em áreas como sustentabilidade, tecnologia da informação, saúde, educação e mobilidade, o PIT reflete uma combinação única de diversificação e especialização, capaz de atender às demandas do mercado contemporâneo e antecipar tendências globais.

Entre os principais destaques do estudo, o setor de sustentabilidade emerge como o mais representativo, com startups desenvolvendo soluções alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente nas áreas de energia limpa, economia circular e monitoramento ambiental. Essa predominância reflete uma tendência global de inovação responsável, posicionando São José dos Campos como um polo estratégico para o desenvolvimento sustentável e um exemplo de como tecnologias podem contribuir para a mitigação das mudanças climáticas e a promoção de práticas econômicas mais verdes.

Outro ponto-chave é a transformação digital, amplamente representada por startups que utilizam inteligência artificial, big data e IoT para otimizar processos em setores diversos, como saúde e educação. Essa transformação também se conecta com os ODS, promovendo maior acessibilidade a serviços essenciais e modernizando setores cruciais para o bem-estar social e o avanço econômico. O PIT, nesse contexto, consolida-se como um centro de excelência em tecnologias digitais, especialmente em um momento em que a economia mundial caminha para uma integração maior entre inovação tecnológica e sustentabilidade.

Além disso, a capacidade das startups do PIT de integrar soluções tecnológicas a contextos regionais específicos destaca-se como um diferencial competitivo. Empresas voltadas para mobilidade e manufatura demonstram como é possível atender demandas locais ao mesmo tempo em que exploram mercados nacionais e internacionais. Essa conexão com a economia regional é fortalecida pela busca ativa de soluções que respondem a desafios locais, alinhando práticas inovadoras às metas dos ODS, como cidades sustentáveis, inovação industrial e redução de desigualdades.

No âmbito global, as startups do PIT se mostram alinhadas com demandas internacionais, como a expansão de parcerias em mercados estratégicos na Europa, América do Norte e Ásia. Essa internacionalização reforça o papel do PIT como um facilitador não apenas de inovação local, mas também de protagonismo global. A integração com redes internacionais de inovação e o desenvolvimento de tecnologias disruptivas colocam o parque em posição de liderança entre os polos tecnológicos do Brasil.

Além dos setores tradicionais, como tecnologia da informação e saúde, a presença de startups dedicadas à mobilidade urbana, agricultura de precisão e manufatura automatizada evidencia a amplitude de atuação do parque e sua capacidade de fomentar soluções que impactam diversos segmentos econômicos. Esse dinamismo é amplificado por um modelo de colaboração que incentiva a inovação aberta, unindo startups, grandes empresas e governos em projetos conjuntos.

As startups do PIT de São José dos Campos têm um impacto significativo no ecodesenvolvimento e na gestão ambiental, demonstrando que a inovação tecnológica é uma ferramenta essencial para enfrentar desafios ambientais globais. No entanto, é necessário um apoio contínuo por parte de investidores e políticas públicas para garantir a escalabilidade e sustentabilidade desses projetos.

Por fim, o sucesso do PIT demonstra como a combinação de infraestrutura de alto nível, alinhamento estratégico com os ODS e uma cultura de inovação podem transformar ecossistemas locais em polos de referência nacional e internacional. Esse modelo, que promove

o crescimento econômico e social por meio de startups, deveria ser replicado em outras cidades brasileiras. Tornar o incentivo a parques tecnológicos como o PIT uma política pública estruturada pode criar uma rede nacional de inovação, capaz de gerar desenvolvimento sustentável, atrair investimentos e posicionar o Brasil como líder em soluções tecnológicas no cenário global. Essa abordagem não apenas estimula o empreendedorismo, mas também oferece uma resposta eficiente aos desafios do século XXI, colocando a cultura de inovação no centro do planejamento estratégico das cidades.

9. AGRADECIMENTOS

Agradecimentos são direcionados aos Programas de Mestrado Profissional em Ecodesenvolvimento e Gestão Ambiental (MPEDGA) da Universidade de Taubaté (UNITAU) e ao Instituto de Pesquisas Ambientais em Bacias Hidrográficas (IPABHi), pelo apoio técnico e institucional.

10. REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DE TECNOLOGIA (ACATE). Como encontrar o diferencial competitivo da sua startup. Disponível em: <https://www.acate.com.br/blog-da-acate/como-encontrar-o-diferencial-competitivo-da-sua-startup/>. Acesso em: 13 dez. 2024.
- BARBOSA, Christiane et al. As Agtechs e o Ecossistema de Inovação do Espírito Santo. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas*, v. 10, n. 1, p. 2, 2021.
- BRASIL. Com 64 parques tecnológicos, desafio do Brasil agora é interiorização. Agência Brasil, 12 dez. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2024-12/com-64-parques-tecnologicos-desafio-do-brasil-agora-e-interiorizacao>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- BRASIL. PIB do Brasil cresce 1,9% no 1º trimestre de 2023. Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2023/06/pib-do-brasil-cresce-1-9-no-1o-trimestre-de-2023>. Acesso em: 13 dez. 2024.
- DE OLIVEIRA, Roberta Bastos; CARVALHO, Michele Tereza Marques. Levantamento das startups em construção civil no Brasil. *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO*, v. 11, p. 1-7, 2019.
- DOS SANTOS, Maraiza Santana et al. Panorama das startups no setor turístico brasileiro. *Prisma. com*, n. 44, p. 108-122, 2021.
- DUARTE, Camilla Araújo Amaral et al. Desafios de crescimento em startups: estudo de caso em uma organização de educação digital. *Revista de Contabilidade da UFBA*, v. 18, n. 1, p. e2405-e2405, 2024.
- FABIANA ROLFINI. Quase metade das startups que viraram unicórnio em 2024 são de IA, aponta a CB Insights. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/startups/noticia/2024/12/quase-metade-das-startups-que-viraram-unicornio-em-2024-sao-de-ia-aponta-a-cb-insights.ghtml>. Acesso em: 14 dez. 2024.

-
- KON, Anita. Economia política das startups brasileiras: nova ordem em um cenário de turbulências. *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 41, n. 3, p. 611-632, 2021.
- LANA, Henrique Avelino. Anotações sobre as hipóteses de incentivos ao surgimento de startups. *Revista Vox*, n. 15, p. 92-119, 2022.
- LOUREIRO, R. Brasil viu mais de 8 mil startups deixarem de existir na última década. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/business/brasil-viu-mais-de-8-mil-startups-deixarem-de-existir-na-ultima-decada/>. Acesso em: 14 dez. 2024.
- PÁDUA, Pedro Henrique Bandeira. Startups: um panorama sobre características, evolução e políticas de fomento no Brasil. 2023.
- PENA, C.; MAZZUCATO, M. The Brazilian innovation system: a mission-oriented policy proposal. Brasília: CGEE, 2016.
- RONCARATTI, Luanna Sant'Anna. Incentivos a startups no Brasil: os casos do Startup Brasil, InovAtiva e InovApps. 2017.
- RONCARATTI, Luanna Sant'anna. Difusão e inovação em políticas públicas no Brasil: uma análise comparativa dos programas de incentivos a startups. 2019.
- SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. Parque de Inovação Tecnológica. Portal Oficial da Prefeitura de São José dos Campos. Disponível em: <https://www.sjc.sp.gov.br/servicos/inovacao-e-desenvolvimento-economico/tecnologia/parque-de-inovacao-tecnologica/>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- STARTUP GENOME. Global Startup Ecosystem Report 2024 (GSER 2024). 2024. Disponível em: <https://startupgenome.com/report/gser2024>. Acesso em: 13 dez. 2024.
- STARTUP GENOME. Insights and ecosystem pages. 2024. Disponível em: <https://startupgenome.com/article/insights-and-ecosystem-pages-1>. Acesso em: 13 dez. 2024.