

DECISÃO LOCACIONAL PARA STARTUPS: ANÁLISE DE GEOMARKETING APLICADA ÀS HEALTHTECHS DE SÃO PAULO (SP)

Lucas Baldoni

Universidade de São Paulo (FEA-USP), São Paulo, SP, Brasil
lucas.baldoni@usp.br

Marcelo Caldeira Pedroso

Universidade de São Paulo (FEA-USP), São Paulo, SP, Brasil
mpedroso@usp.br

RESUMO

A escolha da localização é vital para muitos negócios, inclusive para as *startups* de saúde, as *healthtechs*. O artigo investiga os fatores que levam à concentração geográfica das *healthtechs* em São Paulo (SP), utilizando os conceitos da Geografia Econômica Evolucionária (GEE) e do *geomarketing*. O objetivo foi analisar a dinâmica geográfica, partindo da premissa de que a escolha da localização é motivada pela proximidade com a infraestrutura e os serviços de suporte dos polos acadêmicos e hospitalares. Para tanto, o estudo analisa a localização de uma amostra de *healthtechs*, classificando-as em grupos para correlacionar a proximidade e a interação com o ecossistema de inovação. Os resultados da análise geográfica com emprego de *geomarketing* demonstraram que as *healthtechs* mais jovens tendem a se localizar próximas aos polos acadêmicos, aproveitando a infraestrutura, o capital intelectual e as oportunidades de colaboração. Essa proximidade diminui à medida que elas evoluem e conquistam mercado. Conclui-se que a localização estratégica em alguns bairros, especialmente os de maior poder aquisitivo, bem como a proximidade a hospitais e universidades, é um fator crucial para a evolução das *healthtechs*, fomentando o ecossistema local de inovação em saúde.

Palavras-chave: Geografia econômica evolucionária. Localização de empresas. Análise geoespacial.

LOCATION DECISION FOR STARTUPS: GEOMARKETING ANALYSIS APPLIED TO HEALTHTECHS IN SÃO PAULO (SP), BRAZIL

ABSTRACT

Choosing a location is vital for many businesses, including healthtech startups. This article investigates the factors leading to geographic concentration of healthtechs in São Paulo (SP), Brazil, using Evolutionary Economic Geography (EEG) and geomarketing concepts. The objective was to analyze geographic dynamics based on the premise that location choice is motivated by proximity to the infrastructure and support services of academic and hospital centers. To this end, the study analyzed the location of a sample of healthtechs, grouping them to correlate proximity and interaction with the innovation ecosystem. The results of geographic analysis using geomarketing showed that younger healthtechs tend to locate near academic centers, taking advantage of infrastructure, intellectual capital, and collaboration opportunities. This proximity decreases as they evolve and gain market share. It can be concluded that strategic location in certain neighborhoods, especially those with higher purchasing power, as well as proximity to hospitals and universities, is a crucial factor for the evolution of healthtech companies, fostering the local health innovation ecosystem.

Keywords: Evolutionary economic geography. Company location. Geospatial analysis.

INTRODUÇÃO

A cidade de São Paulo (SP) é mundialmente reconhecida como principal polo econômico da América Latina. A sua trajetória histórica é pautada pelo fomento do setor industrial e pela atração de pessoas, o que alavancou a implantação de infraestruturas tecnológicas laboratoriais e serviços especializados (Lencioni, 2008). Essa trajetória histórica potencializou o crescimento do empreendedorismo

tecnológico, o qual foi estimulado pelos centros de ensino e pesquisa localizados na cidade.

A capital paulista possui dinâmicas comparáveis às de regiões como *Silicon Valley* (Vale do Silício, nos Estados Unidos), que são exemplos globais de territórios que fomentam o surgimento de empresas nascentes, denominadas *startups* (Saxenian, 1994). No setor de saúde, o surgimento de *startups* conhecidas como *healthtechs* está atrelado à presença de infraestrutura laboratorial, por exemplo, das renomadas universidades e outras Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs), hospitais e incubadoras de empresas (Baldoni, 2019), além dos *stakeholders* de apoio, como as aceleradoras, *venture builders*, investidores de capital de risco, agências de fomento (ex.: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, a FAPESP) e *hubs* de inovação, que oferecem recursos às *startups*, incluindo espaços compartilhados, serviços especializados, capital inovador e conexões com a indústria e consumidores. Segundo dados da ABStartups e da Deloitte (2023), em proporção, de cada dez *healthtechs* brasileiras, cinco estão no estado de São Paulo. Apenas a capital paulista representa 34,4% do Brasil.

Este artigo contribui para a área da Geografia Econômica Evolucionária (GEE) brasileira, uma subárea do conhecimento geográfico econômico que se pauta pela abordagem neoschumpeteriana de inovação e desenvolve suas análises a partir dos conceitos evolucionistas de Schumpeter (1961). Nos últimos anos, geógrafos aproveitaram essa racionalidade como ponto-chave na construção de uma abordagem evolutiva (Boschma; Martin, 2010). Essa abordagem considera a evolução do sistema econômico a longo prazo em termos de sua dinâmica e estabilidade (Nelson, 1995). Para além da abordagem da GEE, a contribuição deste artigo está centrada na aplicação de técnicas cartográficas de *geomarketing* para correlacionar a localização das *healthtechs* de São Paulo (SP).

A lacuna de pesquisa que o artigo busca preencher reside em aprofundar e validar os processos de distribuição espacial das *healthtechs*. A discussão sobre os conceitos de GEE no território brasileiro é ainda pequena comparada a outras subáreas da geografia. As publicações estão concentradas na discussão teórica acerca do fenômeno da inovação e de seu resultado no território (Baldoni, 2019), uma lacuna na literatura da geografia econômica que este artigo busca preencher.

Algumas perguntas instigam o objetivo deste artigo. Qual a localização das *healthtechs* na capital paulista? Quais os fatores levam à escolha por essa localização especialmente em sua fase inicial? Seria essa localização associada à interação com o ecossistema paulista de inovação na área de saúde? As técnicas de análise em *geomarketing* podem contribuir para o entendimento das perguntas supracitadas no contexto das *healthtechs*. Assim, a contribuição deste trabalho vai além do mapeamento de *startups*, mas, sim, o uso de técnicas de análise geoespacial para validar os processos de distribuição espacial e a dinâmica urbana proporcionada pela cidade para a evolução das *healthtechs* enquanto um ecossistema setorial na capital. Compreender a importância da localização das *healthtechs* é, sem dúvida, um avanço para os estudos brasileiros de GEE.

Após essa introdução, este artigo apresenta a fundamentação teórica, discutindo a GEE, a importância dos condicionantes urbanos e as técnicas de *geomarketing* para a decisão locacional das *healthtechs*. Nos procedimentos metodológicos são apresentadas as técnicas de *geomarketing* utilizadas no estudo. Em seguida, são apresentados os resultados do estudo, com foco na localização das *healthtechs* e sua interação com o ecossistema paulistano do setor de saúde, sobretudo a interação com universidades e outras ICTs. Por último, discutem-se as considerações finais, resumindo as principais descobertas e suas implicações para a literatura de GEE e para a dinâmica das *healthtechs* em São Paulo (SP).

A LITERATURA DA GEE E AS APLICAÇÕES DE GEOMARKETING

Abordagem da GEE para a localização das *healthtechs*

A Geografia Econômica (GE) enfatiza a construção de teorias sobre os arranjos espaciais, além de examinar a trajetória e o desenvolvimento espacial da estrutura econômica de determinados territórios (Moreira, 2008; George, 1991). Pautada pela dinâmica do processo territorial de inovação, a GEE desenvolve suas análises a partir da racionalidade neoschumpeteriana. A proposta de Nelson e Winter (1982), por exemplo, combina os conceitos da teoria da evolução da biologia com elementos de uma teoria comportamental da empresa, que adquire, por meio da experiência e do aprendizado com os erros, determinadas rotinas que lhe permitem sobreviver no ambiente de seleção constituído pelo mercado. Assim, a escola evolucionária preocupa-se com a evolução do sistema econômico a longo prazo em termos de sua dinâmica e estabilidade (Nelson, 1995). Nos últimos anos, os geógrafos aproveitaram esses conceitos como pontos-chave na construção de uma abordagem evolutiva (Martin

e Sunley, 2007; Boschma e Martin, 2010). A abordagem evolucionária dentro da GE mostra que as experiências adquiridas são capazes de influenciar a trajetória de alguns territórios (Costa, 2012).

A inovação é um processo geográfico com múltiplos determinantes espaciais (Boschma; Martin, 2010). Os fatores territoriais que influenciam a inovação podem justificar o aparecimento de meios favoráveis à inovação em determinadas cidades. Com isso, há o interesse dos geógrafos pela concentração espacial de atividades intensivas em conhecimento (Polenske, 2007), a proximidade e a cultura empreendedora como elementos capazes de fomentar a dinâmica do processo de inovação (Scott; Storper, 1986; Saxenian, 1994; Agrawal; Henderson, 2002; Colyvas *et al.*, 2002; Cohen *et al.*, 2002; Lester, 2005; Boschma, 2005; Lamotte, 2025). Nesse contexto, a preocupação do geógrafo esteve alocada nas questões relacionadas à localização da indústria de alta tecnologia e às questões sociais, políticas e culturais da atividade inovadora. Após a Segunda Guerra Mundial, a GE procurou indicar a distribuição espacial das atividades econômicas e as possibilidades de se estimular melhor essa distribuição por meio da localização das empresas no espaço geográfico (Ferreira; Simões, 1986; Andrade, 1992). Por exemplo, com o avanço dos estudos neoschumpeterianos é possível notar ainda mais valorização dos elementos intangíveis (Miglino, 2003), como os fluxos de informação e cultura local.

As metrópoles, como São Paulo (SP), constituem pontos importantes para a difusão das atividades inovativas dentro da GEE. Nos grandes centros urbanos, os efeitos do “*buzz*” descritos por Storper (2013) podem ser mais evidentes, pois estimulam o maior contato face a face e outras formas de proximidade, por exemplo, a cognitiva e a social (Storper; Venables, 2004; Boschma, 2005). Esse processo mostra que as interações permanecem locais mesmo em um mundo sem fronteiras. Em alguns casos, as regiões metropolitanas são capazes de gerar polos tecnológicos (Benko, 1999) por somarem um conjunto de fatores de concorrência territorial, como as amenidades naturais e as instituições formais e informais (North, 1991). Esses elementos estimulam a inovação, dentre outros elementos importantes na decisão locacional de grandes corporações e *startups*.

Existem muitas forças que moldam padrões geográficos de inovação, e os estudos em GEE evidenciam essas forças atreladas à abordagem de interação, cooperação e competição entre empresas e *stakeholders* distribuídos no espaço geográfico (Baldoni, 2019). Portanto, além do contexto e da trajetória (Costa, 2012), o território possui determinados códigos, formas de competição e coordenação entre os atores colocalizados, canais específicos de troca de conhecimento, comunidades e diferentes aglomerados produtivos (Storper, 2013; Storper *et al.*, 2015). Compreender a localização e a dinâmica entre esses atores (neste caso, as *healthtechs*) conforme a abordagem da GEE garante reflexões importantes acerca da jornada do empreendedor e suas interações com o meio para o amadurecimento do seu negócio.

O geomarketing como técnica para estudo em GEE

A interação, adaptação, dinamismo, persistência histórica, inter-relação e convivência ambiental são alguns dos conceitos-chave da abordagem sistêmica (Antonio-Filho; Dezan, 2009), sobretudo na teoria evolucionista (Nelson; Winter, 1982). O ecossistema pode ser caracterizado, segundo essa lógica, pelo conjunto organizado de elementos tangíveis e intangíveis presentes no território. Os tangíveis estão materializados no espaço geográfico e incluem a infraestrutura laboratorial; os intangíveis são abstratos e historicamente construídos, tais como as instituições informais. A abordagem sistêmica utilizada nos estudos de GEE pode funcionar, portanto, como subsídio metodológico para compreender o território e seus processos endógenos e exógenos de fomento aos processos de inovação tecnológica (Baldoni, 2015; 2019).

O estudo de Fernandes (2025) demonstra o estado da arte do conceito de *geomarketing*, fornecendo uma visão importante sobre a maior necessidade de padronização. Tudor *et al.* (2025) discutem as mudanças ao longo do tempo, com crescente atenção à tecnologia, mas com pouca presença de geointeligência em palavras-chave centrais, revelando lacunas conceituais mesmo quando a prática empresarial usa intensamente dados espaciais. No âmbito da aplicação, o *geomarketing* é estratégico porque utiliza dados georreferenciados para orientar decisões do empreendedor, ou seja, uma aplicação do conhecimento da localização geográfica para planejar ações de mercado mais eficientes (Kotler; Keller, 2012). Ele permite medir o potencial de mercado de uma localidade, por exemplo, utilizando variáveis demográficas e socioeconômicas. Outro uso importante está na escolha da localização, em que fatores como proximidade com fornecedores, clientes, concorrência e acessibilidade são avaliados. Atualmente, a escolha da localização ideal para uma *startup* pode ser a

diferença entre o sucesso e o fracasso do empreendimento (Miranda, 2009; Lopes, 2010). Ainda, como técnica e didática, os mapas temáticos facilitam a análise espacial, reforçando que a visualização cartográfica é um dos pilares do *geomarketing* (Longley *et al.*, 2015), pois transforma dados em *insights* para a tomada de decisão locacional.

Os estudos de GEE podem se apoiar nas técnicas utilizadas nos estudos de *geomarketing* para compreender a dinâmica das *startups*, especialmente no período pós-pandemia da covid-19 (Farias, 2020). Enquanto ciência e geotecnologia, o conceito de *geomarketing* surge como recurso de geoprocessamento para mapear a localização da empresa e seu entorno. As aplicações de *geomarketing* permitem a realização de análises geográficas mais completas, inclusive com o desenvolvimento de bancos de dados comportamentais específicos, por exemplo, do consumidor (Aissa *et al.*, 2024), para obter uma análise mais profunda sobre as interações entre pessoas e empresas (Douard, 2006).

O *geomarketing* pode ser uma ferramenta útil para os estudos de GEE, pois reflete em sua base a busca por novas localidades que ocorrem a partir da priorização de alguns condicionantes, como a área de influência, o acesso viário, a concorrência e a renda do consumidor. No momento de decisão locacional, o empreendedor pode escolher operar apenas em uma ou mais unidades, mas sempre com atenção às condições geográficas (Kotler, 2000). Assim, o olhar para a localização da *startup* sob a perspectiva da evolução permite compreender as vantagens e desvantagens locais de interação com o ecossistema. No caso das *healthtechs*, não é diferente, pois em sua jornada o empreendedor seleciona a sua localização considerando o potencial de evolução da sua *startup*, bem como a infraestrutura, serviços e interações de cooperação e competição que o ecossistema proporciona para o amadurecimento do seu negócio (Baldoni, 2019).

MATERIAL E MÉTODOS

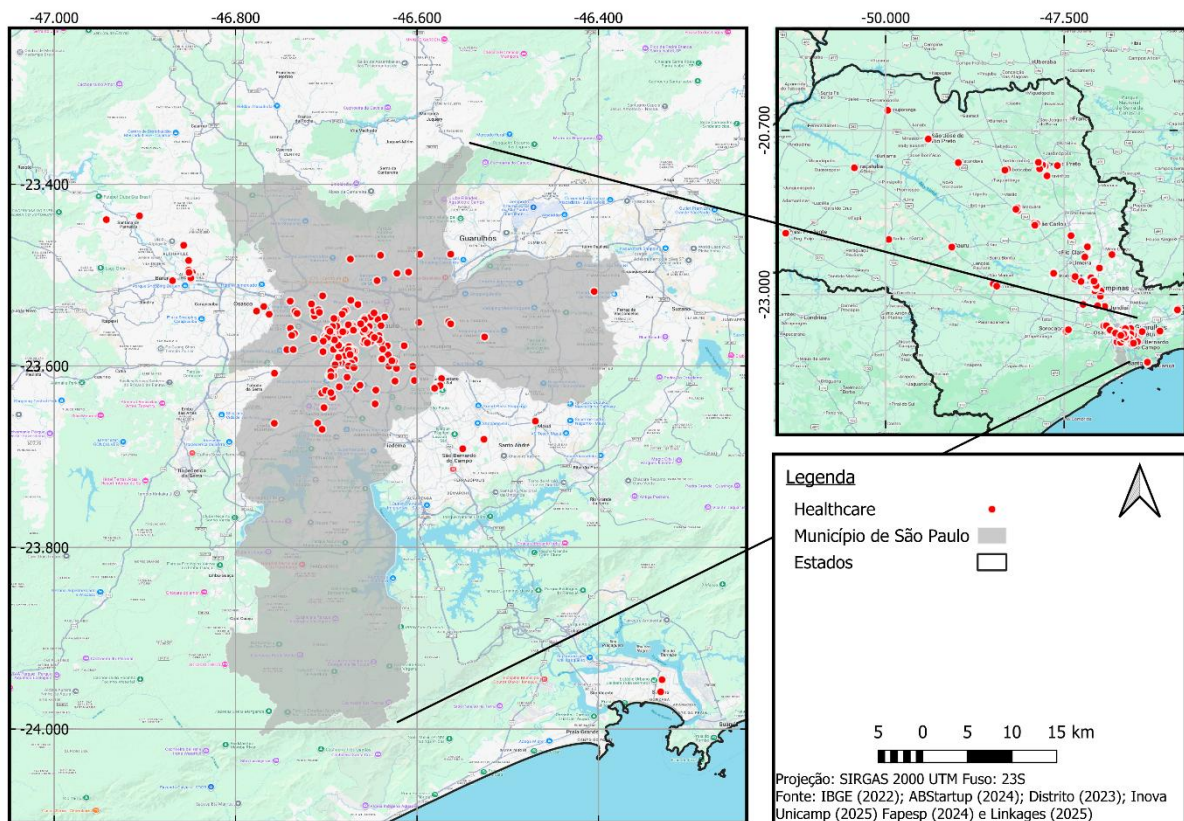
O objetivo geral deste trabalho foi analisar a dinâmica geográfica das *healthtechs* em São Paulo (SP). Partiu-se da premissa de que a escolha pela localização dos empreendedores é motivada pela proximidade espacial com infraestrutura e serviços especializados de suporte. Estes são oferecidos principalmente pelos polos acadêmicos (universidades e incubadoras de empresas) localizados em áreas estratégicas da cidade que possam interferir nos seus estágios de evolução. Considerando o objetivo central, além dos conceitos da GEE e do *geomarketing* apresentados na revisão bibliográfica, a pesquisa contemplou as seguintes premissas:

- **[P1]** A escolha locacional dos empreendedores das *healthtechs* está associada às áreas de São Paulo (SP) que possuem as maiores vantagens competitivas.
- **[P2]** As *healthtechs* estão concentradas em áreas de São Paulo (SP) com universidades e outras ICTs, os *hubs* de inovação e as incubadoras;
- **[P3]** A concentração das *healthtechs* em áreas específicas da cidade potencializa a sua evolução e a do ecossistema de inovação no setor de saúde.

O trabalho aplicou as técnicas de análise próprias do *geomarketing* para compreender a distribuição das empresas na cidade, considerando correlações com o nível de renda dos bairros e a distância dos centros de pesquisa e ensino que fomentam o empreendedorismo de base tecnológica. A análise contemplou o desenvolvimento de mapas no *software QGIS (2025)*, utilizado como principal ferramenta de geoprocessamento dos dados levantados pelos pesquisadores.

A base cartográfica previamente estabelecida para a geocodificação de pontos, bem como para as análises e operações espaciais, teve como base os arquivos no formato *shapefile (.shp)* e polígonos dos setores censitários com atributos de renda. Ao longo da pesquisa, foi elaborado um banco de dados georreferenciado com uma amostra de 168 *healthtechs* de São Paulo (SP), implantado na *Open Attribute Table (OTA)*, conforme mostra a Figura 1. Essas *startups* foram selecionadas do mapeamento do Distrito (2022), de empresas contempladas com PIPE (FAPESP) e busca ativa nos *websites* de incubadoras e *hubs* de inovação, como *Eretz.bio*, do Hospital Albert Einstein, e Cubo. Para validar a tomada de decisão dos empreendedores e suas interações com o ecossistema paulistano de saúde, o estudo também aplicou quinze entrevistas para validar a decisão locacional das *healthtechs* na capital paulista.

Figura 1 - Município de São Paulo (SP): *Healthtechs*, 2025



Fonte: Os autores, 2025.

Os mapas de pontos são os mais conhecidos no *geomarketing* e na análise geoespacial (Ferreira, 2014), técnicas também observadas em Mendes e Ferreira (2025) e Midon *et al.* (2025). O ponto remete à origem, interseção de fluxos e coordenadas de posição de uma determinada *startup*. Atreladas à localização, outras variáveis podem ser atribuídas ao ponto, por exemplo, o ano de fundação, padrões de investimento e financiamento (*funding*) e quantidade de colaboradores. Com a proximidade entre os pontos, identificam-se os *clusters*, a dispersão e a interação entre os pontos que formam as redes entre as *startups* e os *stakeholders* do ecossistema. Cada *healthtech* (Figura 1) foi representada por um ponto com localização em coordenadas UTM (*Universal Transversa de Mercator*) contendo latitude (x) e longitude (y) em SIRGAS2000, Fuso 23 S. Na tabela matriz OTA, cada *healthtech* foi inserida em linha e as variáveis em colunas (ano de fundação, quantidade de pessoas, setor de atuação, tecnologia desenvolvida, capital social, entre outras). Com essa classificação, foi possível medir a distância com polos acadêmicos, verificando a idade da *healthtech* e sua proximidade com uma universidade.

A superfície de densidade foi produzida no QGIS utilizando o método de Estimativa de Densidade Kernel (EDK). Os parâmetros foram definidos a partir de testes exploratórios para identificar a configuração mais adequada à escala e ao comportamento espacial do fenômeno. A largura de banda adotada foi de 5 km, valor que proporcionou o melhor equilíbrio entre suavização e preservação de padrões locais. O *raster* final foi gerado com resolução de 20 m, garantindo detalhamento compatível com a escala urbana e desempenho computacional adequado. Utilizou-se o *kernel* quântico, recomendado para fenômenos de distribuição contínua, assegurando transições realistas entre áreas de maior e menor densidade. Nenhum campo de peso adicional foi aplicado, de modo que a densidade representasse exclusivamente a concentração espacial dos eventos. A camada de entrada foi reprojeta para o sistema métrico SIRGAS2000/UTM 23S.

Os mapas de redes geográficas e os grafos ajudam na elaboração da matriz de conectividade entre as *startups*, onde cada elemento registrou a interação entre os nós dessa rede de *players* (Ferreira, 2014; Costa; Baldoni; Marques, 2019). As redes são definidas como um arranjo espacial de conexões formando uma estrutura integrada que gera movimento e interação espacial entre as *healthtechs* em um dado período (Ferreira, 2014). As redes são abstrações gráficas formadas por arranjos de pontos

conectados por meio de linhas. Assim, foi possível constatar geograficamente a interação entre as *startups* e polos acadêmicos (universidades, incubadoras e *hubs* do setor de saúde) de São Paulo.

Para a mensuração geoespacial das distâncias entre as *healthtechs* e os polos acadêmicos foram elaboradas duas camadas vetoriais do tipo ponto: uma correspondente à localização das *healthtechs* e outra à dos polos acadêmicos. A partir dessas camadas, utilizou-se a ferramenta de análise vetorial do QGIS (2025), como a Matriz de Distância, que permite a geração de segmentos lineares que representem a menor distância geodésica entre pontos. O comprimento dessas linhas foi calculado de forma automática, expressando a distância em metros entre as feições consideradas. Além da distância, a ferramenta apontou o polo acadêmico mais próximo de cada uma das 168 *healthtechs*.

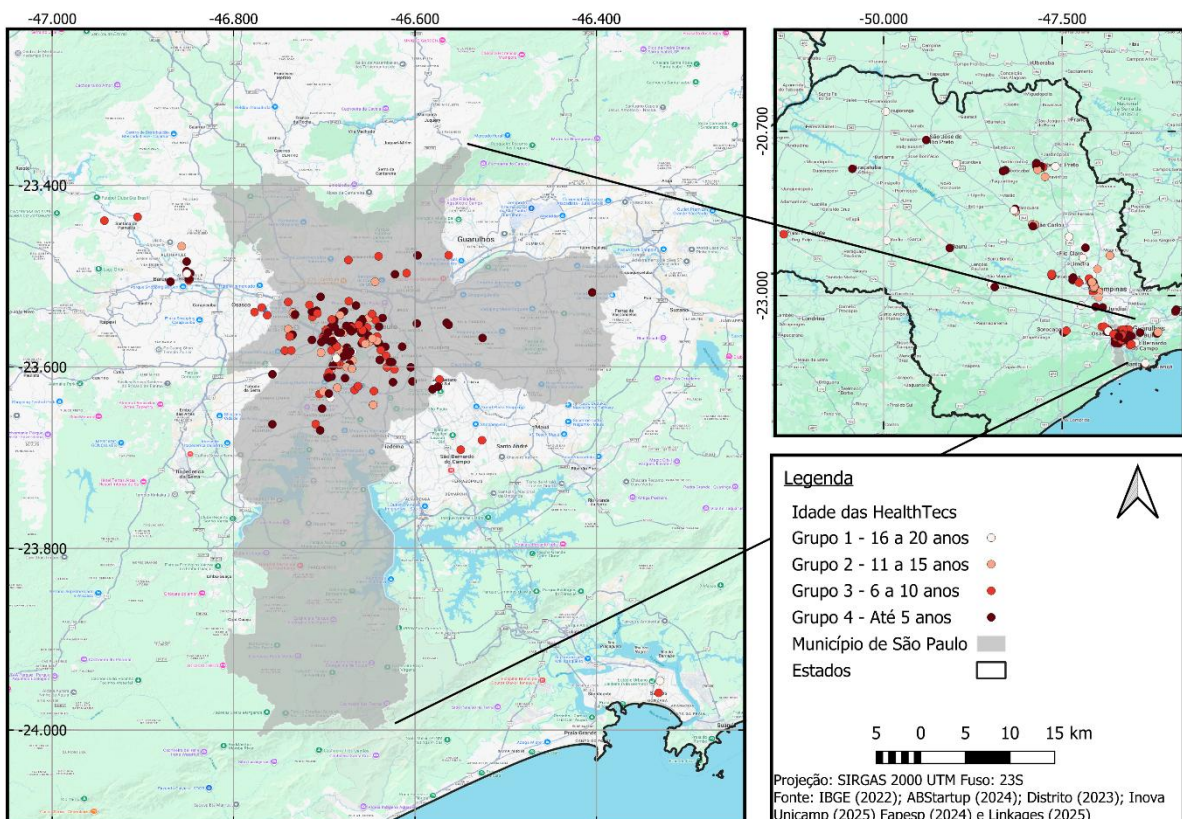
RESULTADOS

As subseções a seguir apresentam e discutem os resultados. O foco é demonstrar a importância da localização para as *healthtechs*, por isso elas foram divididas em quatro grupos de idade. Os resultados demonstraram que os centros acadêmicos são importantes para essas *startups* em termos de acesso à infraestrutura, interação com *stakeholders* do ecossistema e cooperação entre empreendedores.

A localização importa: a concentração das healthtechs na cidade de São Paulo como estímulo ao ecossistema

O estudo resultou na criação dos mapas de pontos, considerando conceitos de Ferreira (2014), como um recurso importante para a análise geoespacial, sobretudo no *geomarketing*. Neste trabalho, cada ponto no mapa é representado por uma *healthtech*, conforme apresentado na Figura 2, que mostra a proximidade entre pontos, ou seja, entre as *healthtechs*, como no mapeamento realizado por Costa, Baldoni e Marques (2019). Para aprofundar a compreensão das *healthtechs*, estas foram classificadas em grupos que consideram sua idade a partir do ano de fundação.

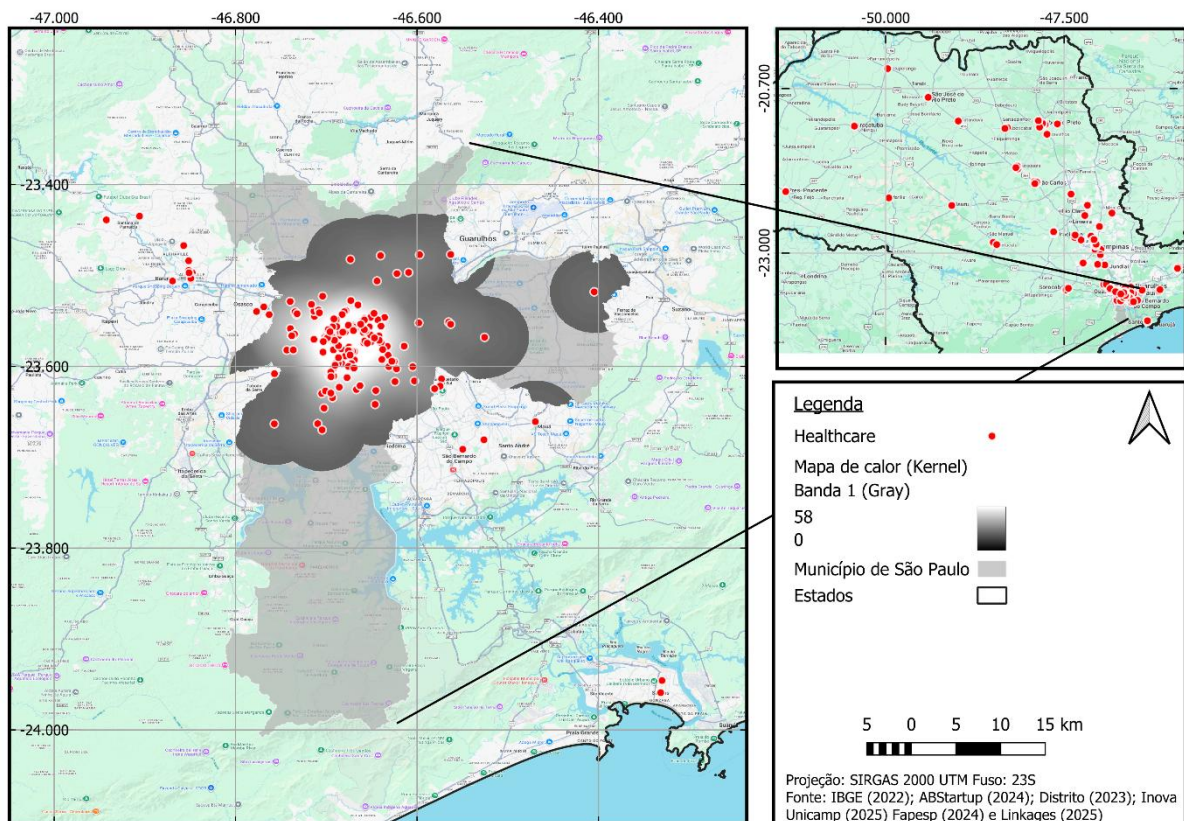
Figura 2 - Município de São Paulo (SP): *Healthtechs* por grupos, 2025



Fonte: Os autores, 2025.

Os mapas informalmente denominados “mapas de calor” (Figura 3) são comuns nas análises de *geomarketing*, pois demonstram de forma didática a concentração de empresas em um dado território, neste caso, São Paulo (SP). Esses “mapas de calor”, como estabelecidos nos estudos de Douard (2006), Kotler e Keller (2012) e Longley *et al.* (2015), ressaltam as áreas mais adensadas e com verticalização. É possível visualizar a concentração das *healthtechs* em áreas específicas da cidade. Em seu entorno, por exemplo, a Universidade de São Paulo (USP) concentra diversas *healthtechs*. Da mesma forma, a oferta de serviços de saúde, como a existente no entorno do Hospital Universitário e do Hospital Israelita Albert Einstein, compõe a concentração de atores do ecossistema de inovação na cidade, o que atrai *healthtechs*. Essa concentração é uma vantagem competitiva, pois, segundo relato dos entrevistados, a proximidade com essa infraestrutura e pessoal qualificado é um estímulo ao compartilhamento de aprendizado entre as *startups*. Cabe ressaltar que o interpolador utilizado tem muita influência da amostra local, visível pelas feições circulares (Figura 3), sem considerar a dependência espacial entre as amostras.

Figura 3 - Município de São Paulo (SP): Concentração de *Healthtechs*, 2025



Fonte: Os autores, 2025.

Os resultados da cartografia temática embasada pelas técnicas de *geomarketing* propostas neste estudo, somados às entrevistas com as *healthtechs*, demonstram que a proximidade entre empreendedores, empresas e infraestrutura laboratorial acadêmica e hospitalar constitui um importante fator de estímulo ao empreendedorismo de base tecnológica da área da saúde na capital paulista. O contexto de cooperação entre os atores do ecossistema corrobora os conceitos de GEE explanados no referencial teórico deste trabalho, particularmente em Boschma (2007), Martin e Sunley (2007) e Boschma e Martin (2010).

A Tabela 1 mostra a quantidade de *healthtechs* selecionadas na amostra e categoriza as *startups* em quatro grupos com base em sua idade (anos). O Grupo I (20 anos) é o grupo das *healthtechs* mais antigas, com apenas seis *startups*. O Grupo II (15 anos) conta com 29 *startups* e representa *healthtechs* mais maduras, mas ainda com menos tempo de mercado do que o Grupo I. O Grupo III (10 anos) possui 64 *healthtechs*, indicando um aumento significativo no número de *healthtechs* nessa faixa etária.

Por fim, o Grupo IV (5 anos) é o mais jovem e o que detém a maior quantidade de *startups*, com 87 empresas, sugerindo um crescimento recente e acentuado no surgimento de novas *healthtechs*.

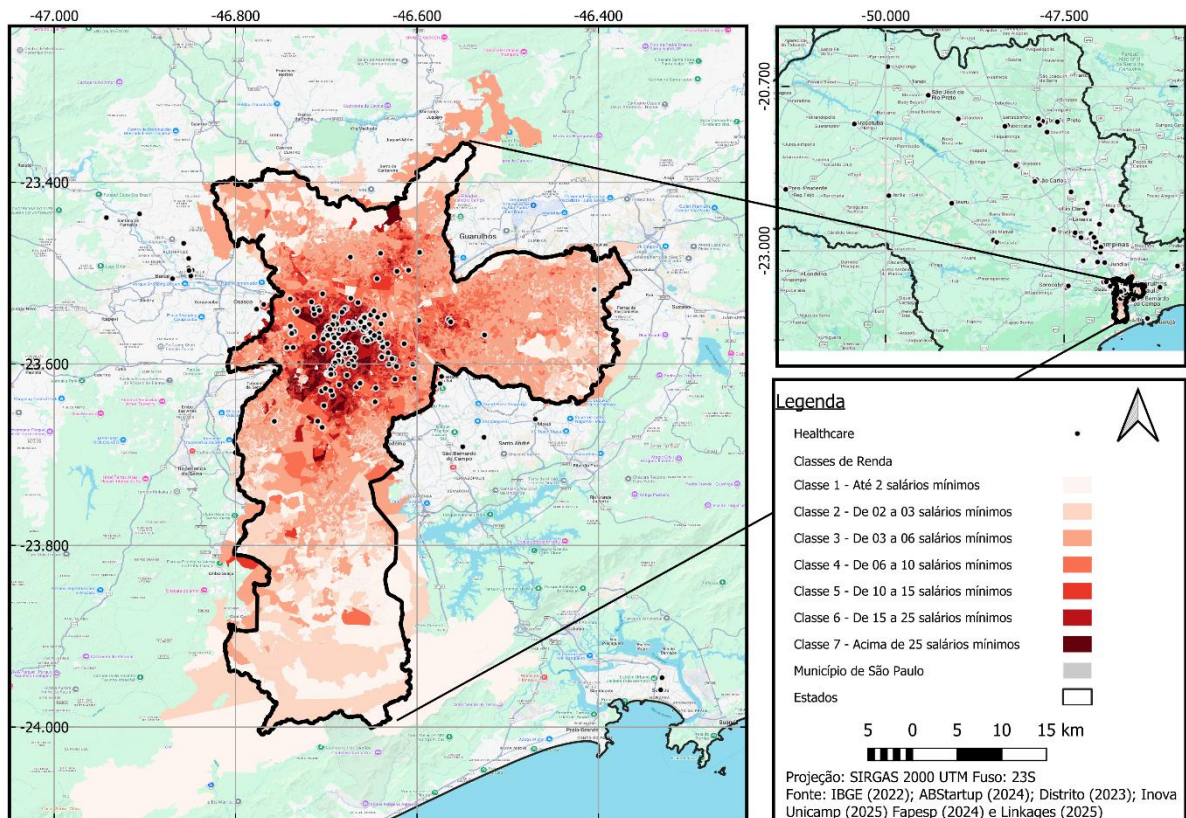
Tabela 1 - Quantidade de *healthtechs* por grupo de idade

Grupos	Idade (anos)	Quantidade de <i>startups</i>
Grupo I	20	6
Grupo II	15	29
Grupo III	10	64
Grupo IV	5	87

Fonte: Os autores, 2025.

Além da proximidade espacial entre si, conforme Boschma (2005), e da proximidade com os polos de geração de conhecimento e inovação do ecossistema de saúde da capital paulista, as *healthtechs* se localizam em porções específicas da cidade de São Paulo (SP), em geral, em bairros com alta concentração de renda, como mostra a Figura 4. Cabe destacar que, nessas porções, também estão localizados os centros hospitalares privados, clínicas, laboratórios e universidades. Essas regiões da cidade constituem um ambiente propício para acesso aos laboratórios e visitas aos clientes, segundo relato dos entrevistados.

Figura 4 - Município de São Paulo (SP): *Healthtechs* conforme renda, 2025



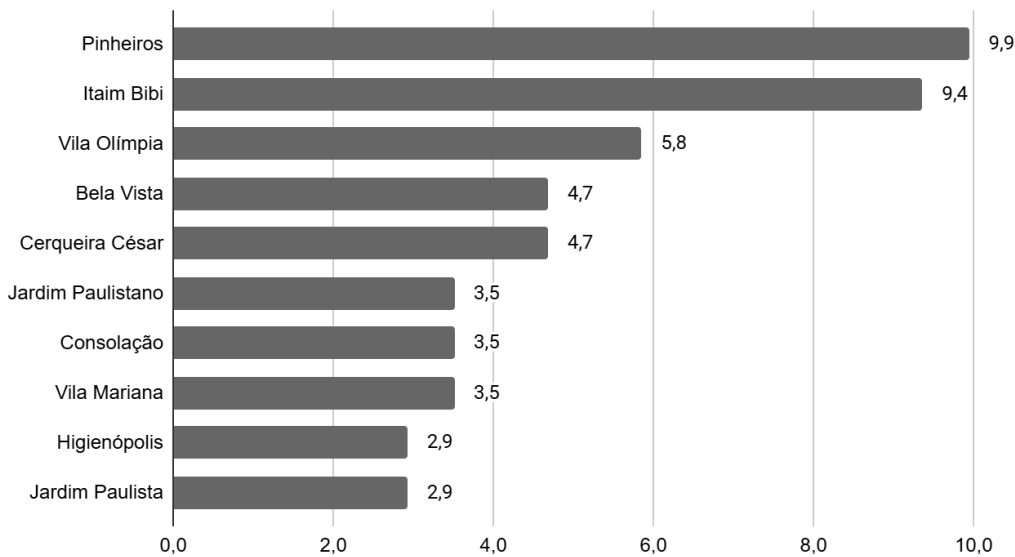
Fonte: Os autores, 2025.

A Figura 5, a seguir, apresenta um *ranking* da distribuição de proximidade visualizada na Figura 4 conforme a renda. Foram considerados os dez bairros com maior número de *startups*. O olhar sobre a renda é um recurso utilizado no *geomarketing* (Douard, 2006; Kotler; Keller, 2012; Longley *et al.*, 2015).

Além da trajetória histórica de adensamento urbano (Storper, 2013), a renda reflete as condições de moradia, mobilidade e acesso à infraestrutura e serviços especializados. Nota-se a maior predominância de *startups* nos bairros de São Paulo com maior renda.

Os resultados confirmam as duas primeiras hipóteses deste estudo, pois evidenciam que a escolha locacional dos empreendedores das *healthtechs* está associada às áreas de São Paulo (SP) que possuem vantagens competitivas. Os entrevistados do Grupo I e do Grupo II, por exemplo, concordam que a proximidade com a infraestrutura, serviços e acesso a potenciais clientes tornam as suas *startups* mais competitivas. Os mapas apontam que as *healthtechs* estão concentradas em áreas de São Paulo (SP) com universidades e outras ICTs, além de *hubs* de inovação e incubadoras.

Figura 5 - Município de São Paulo (SP): *Ranking* de bairros das *healtechs*, 2025



Fonte: Os autores, 2025.

A próxima subseção apresenta os resultados que validam a terceira hipótese de pesquisa, concordando com a premissa de que a concentração de *healthtechs* é um fator de estímulo à evolução do ecossistema local de inovação.

A importância dos centros acadêmicos para o fomento ao ecossistema

Considerando a literatura de GEE, como no estudo de Kogler (2015), a interação entre empresas cria formas de competição e coordenação “colocalizadas”, com canais específicos de troca de conhecimento capazes de potencializar a jornada do empreendedor e suas interações com o meio para o amadurecimento do seu negócio e do ecossistema.

A Tabela 2, a seguir, apresenta a distância média das *healthtechs* aos polos acadêmicos, permitindo uma comparação entre os grupos. O Grupo I tem a maior distância média entre os polos acadêmicos. Isso pode indicar que, com o tempo, *healthtechs* mais estabelecidas podem se afastar fisicamente dos centros acadêmicos. O Grupo II mostra uma distância significativamente menor que a do Grupo I, evidenciando a maior proximidade com o ambiente acadêmico. O Grupo III indica a forte concentração dessas *healthtechs* nas proximidades dos polos acadêmicos, aproveitando os recursos e o ecossistema. O Grupo IV, o mais jovem, mostra uma proximidade acentuada e reforça que *healthtechs* em seus estágios iniciais de vida nascem e se desenvolvem muito próximas a universidades para acesso a recursos essenciais. Em resumo, há uma correlação inversa entre a idade da *healthtech* e sua distância média em relação aos polos acadêmicos: quanto mais jovem, maior a probabilidade de estar fisicamente próxima a esses centros. As *healthtechs* mais jovens dependem mais intensamente do ambiente acadêmico para seu desenvolvimento inicial, enquanto as mais antigas podem ter reduzido sua dependência física à medida que amadurecem.

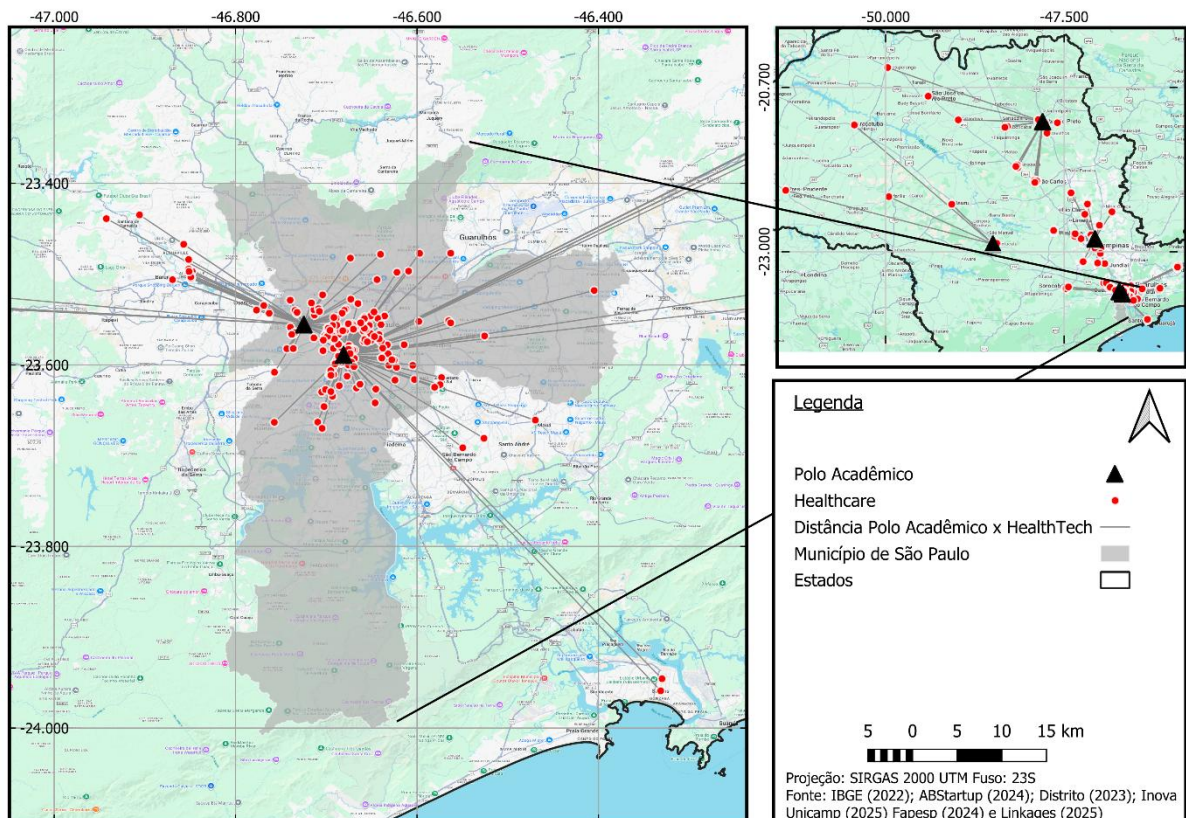
Tabela 2 – Distância média das *healthtechs* com os polos acadêmicos

Grupos	Distância média dos polos acadêmicos (metros)	Distância dos polos acadêmicos por <i>startup</i> (metros)
Grupo I	20.763 m	3.461 m
Grupo II	29.798 m	1.028 m
Grupo III	4.337 m	68 m
Grupo IV	4.496 m	52 m

Fonte: Os autores, 2025.

Os resultados mostram que a comparação entre os grupos de idade propostos neste estudo sugere uma correlação inversa entre a idade da *healthtech* e sua distância média em relação aos polos acadêmicos e hospitalares. A proximidade geográfica em São Paulo (SP) é vital nos estágios iniciais para aproveitar o capital intelectual, a infraestrutura e o ecossistema de inovação. À medida que as *healthtechs* evoluem seus modelos de negócios, a necessidade de proximidade física tende a diminuir, embora a colaboração com o ambiente acadêmico possa persistir de outras formas. Esse caso está relacionado ao exemplo mencionado pelos entrevistados do Grupo I, por meio da transferência de aprendizado para as *startups* do Grupo IV, que estão em fase inicial.

Figura 6 - Linhas de conectividade entre as *healthtechs* com os polos acadêmicos, 2025



Fonte: Os autores, 2025.

A interação entre as *healthtech* e outros atores locais do setor de saúde de São Paulo (SP), representada na Figura 6, reforça a conectividade entre os atores do ecossistema. As entrevistas revelaram que as *healthtechs* do Grupo I demonstram integração avançada com o ecossistema de saúde. Essas *startups* já superaram os desafios enfrentados pelos grupos mais jovens e algumas expandiram para mercados internacionais, validando suas tecnologias em colaboração com hospitais.

Suas estratégias de crescimento incluem a ampliação de redes com universidades e programas de aceleração, trazendo contribuições e cooperações importantes para o fortalecimento do ecossistema local. Elas nutrem o ecossistema com novas conexões, concordando com os estudos de Garcia (2012), Garcia *et al.* (2014) e Garcia *et al.* (2015). A análise das entrevistas também validou a heterogeneidade e dinamismo do ecossistema de *healthtechs* da capital paulista, onde a colaboração entre universidades, redes de inovação e o setor privado é um diferencial competitivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos principais resultados deste trabalho reside na demonstração de que a localização é um fator decisivo para o sucesso das *healthtechs*. Esses resultados corroboram os conceitos da GEE e as aplicações de *geomarketing*, que ajudam a visualizar a localização real da amostra de *startups*. As *healthtechs* se aglomeram em áreas com vantagens competitivas evidentes, como a proximidade de infraestrutura e serviços especializados. Um exemplo notável é a concentração dessas empresas no entorno de instituições de ensino e pesquisa renomadas, como a USP, e de hospitais de excelência, como o Hospital Israelita Albert Einstein (Figura 3).

A aglomeração impulsiona o ecossistema de inovação em saúde, criando um ambiente dinâmico de cooperação, troca de conhecimento e aprendizado compartilhado. Esse processo está alinhado à GEE, ao enfatizar que a interação e a cooperação entre atores colocalizados potencializam a jornada empreendedora, bem como o amadurecimento dos negócios e do ecossistema. As técnicas de *geomarketing*, por sua vez, foram cruciais para mapear e visualizar essa concentração, correlacionando-a com variáveis como a renda dos bairros e a distância de centros acadêmicos (Figura 4 e Gráfico 1). Nesse sentido, o uso estratégico dessas ferramentas pode orientar as decisões locais de empreendedores.

A análise por grupos de idade das *healthtechs* (Tabela 1 e Tabela 2) demonstrou uma correlação inversa entre a idade da *startup* e sua distância média em relação aos polos acadêmicos e hospitalares: quanto mais jovem a *healthtech*, maior a probabilidade de estar fisicamente próxima a esses centros. Isso ajuda a validar a premissa de que a proximidade geográfica é vital nos estágios iniciais para o acesso a capital intelectual e infraestrutura, ressaltando a importância da proximidade como fator de fomento à inovação, conforme discutido na literatura de GEE.

A metodologia que integra GEE e *geomarketing* provou ser valiosa, oferecendo um modelo replicável para analisar a distância e a dinâmica de interação de *startups* em outros setores e regiões. Isso contribui para um entendimento mais profundo da relevância da localização para a inovação e o empreendedorismo no contexto brasileiro. No entanto, como limitação do trabalho, destaca-se a dificuldade em identificar o nível de maturidade das *healthtechs* mapeadas, que foi inferido com base no tempo de mercado, proximidade com centros acadêmicos e posicionamento digital.

Finalmente, o artigo conclui que a concentração das *healthtechs* em áreas específicas da cidade de São Paulo (SP) impulsiona o fomento ao ecossistema de inovação no setor de saúde. Essa aglomeração cria um ambiente dinâmico de cooperação, troca de conhecimento e aprendizado compartilhado entre os diversos atores envolvidos. A interação e a cooperação entre as *healthtechs* colocalizadas, juntamente com a troca de conhecimento, potencializam a jornada do empreendedor e contribuem para o amadurecimento tanto do negócio individual quanto do ecossistema como um todo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Sr. Alexandre Magnum Leme pelo apoio na construção dos mapas temáticos e à empresa Linkages Geoespacial pela disponibilização dos dados e ferramentas.

REFERÊNCIAS

ABSTARTUP; D. **Mapeamento Healthtech 2022**. Associação Brasileira de Startups, 2023.

AGRAWAL, A.; HENDERSON, R. Putting patents in context: exploring knowledge transfer from MIT. **Management Science**, v. 48, p. 44-60, 2002. <https://doi.org/10.1287/mnsc.48.1.44.14279>

AISSA, N. B.; BELAMHITOU, M.; REKLAOUI, A. Mapping consumer behavior: A literature review of geomarketing research. **International Journal of Advanced Research in Innovation, Management**

& **Social Sciences**, v. 7, n. 1, p. 1-9, 2024. <https://ijarims.org/wp-content/uploads/2024/09/2024-Template-IJARIMSS-Nouha-BEN-AISSA-Nouha-BEN-AISSA.pdf>

ANDRADE, M.C. **Geografia, ciência da sociedade: uma introdução à análise do pensamento geográfico**. São Paulo: Atlas, 2ª Ed., 1992.

ANTONIO FILHO, F. D.; DEZAN, M. D. de S. **Metodologias de pesquisa e procedimentos técnicos: considerações para o uso em projetos de pesquisa em Geografia**. Rio Claro – SP: CLIMEP - Climatologia e Estudos da Paisagem, v. 4, – n. 2, p. 79-92, 2009.

BALDONI, L. **A estratégia empreendedora da UNICAMP para a consolidação do Parque Científico e Tecnológico**. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Campinas: IG - UNICAMP, 2015.

Geografia e inovação: a conversão de recursos em ativos no Sistema Local de Inovação de Campinas (SP) - Brasil. Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Campinas: IG - UNICAMP, 2019.

BENKO, G. **Economia, espaço e globalização na aurora do século XXI**. São Paulo: Hucitec, 2a. Ed. 1999.

BOSCHMA, R. Role of proximity in interaction and performance: conceptual and empirical challenges. **Regional Studies**, v. 39, n. 1, p. 41–45, February 2005.
<https://doi.org/10.1080/0034340052000320878>

BOSCHMA, R.; MARTIN, R. **The Handbook of Evolutionary Economic Geography**. Cheltenham, UK / Northampton, USA: Edward Elgar, 2010. <https://doi.org/10.4337/9781849806497>

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, p. 128-152, 1990.
<https://doi.org/10.2307/2393553>

COLYVAS, J.; CROW, M.; GELIGNS, A.; MAZZOLENI, A.; NELSON, R.; ROSENBERG, N.; SAMPAT, B. How do University inventions get into practice? **Management Science**, v. 48, n. 1, p. 61, –72, 2002. <https://doi.org/10.1287/mnsc.48.1.61.14272>

COSTA, J. **Technology policy, network governance and firm-level innovation in the software industry: a comparison of two Brazilian software networks**. Thesis of Doctor of Philosophy in Science and Technology Policy Studies, University of Sussex, 2012.

COSTA, J.; BALDONI, L.; MARQUES, M. S. Georeferencing networks and social network analysis: an exploratory study about the research and development projects of the Brazilian Electricity Regulatory Agency (ANEEL). **Revista Brasileira de Inovação**, v. 18, p. 177-204, 2019.
<https://doi.org/10.20396/rbi.v18i1.8651217>

DISTRITO. **Distrito Healthtech Report 2022**. São Paulo, 2022.

DOUARD, J. P. Geomarketing and consumer behavior. In: CLIQUET, G. **Geomarketing: methods and strategies in spatial marketing**. London: ISTE Ltd, 2006.

FARIAS, F. **Em tempos de isolamento social, geomarketing salva pessoas e empresas**. ABC Comunicação, 2020. Disponível em: <https://www.abcdacomunicacao.com.br/em-tempos-de-isolamel>. Acesso em: 26 ago. 2025.

FERNANDES, P. M. S. Geomarketing: estado da arte. **Revista Contemporânea**, v. 5, n. 7, p. e8641-e8641, 2025. <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/8641>

FERREIRA, M.C. **Iniciação à análise geoespacial**. São Paulo, Editora UNESP, 2014.

FERREIRA, C.C; SIMÕES, N.N. **Evolução do pensamento geográfico**. Lisboa: Gradiva, 1986.

GARCIA, R. Resenha: The Handbook of Evolutionary Economic Geography. **Revista Brasileira de Inovação**, p. 233-240, janeiro/junho 2012. <https://doi.org/10.20396/rbi.v11i1.8649033>

GARCIA; R.C. ARAÚJO, V.; MASCARINIC, S.; SANTOS, E.G., COSTA, R.B. Interações universidade-empresa e a influência das características dos grupos de pesquisa acadêmicos. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 18, n. 1, p. 1-2, 2014.

GARCIA, R.; ARAUJO, V.; MASCARINI, S.; GOMES SANTOS, E.; COSTA, A. Looking at both sides: how specific characteristics of academic research groups and firms affect the geographical distance of

- university–industry linkages. **Regional Studies, Regional Science**, v. 2, n. 1, p. 517–533, 2015.
- GEORGE, P. **Geografia Econômica**, 6ª Ed., Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1991.
- KOGLER D.F. Evolutionary economic geography: theoretical and empirical progress. **Regional Studies, Regional Science**, v. 49, n. 5, p. 705–711, 2015.
<https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1033178>
- KOTLER, P. **Administração de Marketing: a edição do novo milênio**. São Paulo: Prentice Hall, 2000.
- KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 14a. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
- LENCIONI, S. Concentração e centralização das atividades urbanas: uma perspectiva multiescalar: reflexões a partir do caso de São Paulo. **Revista de Geografia Norte Grande**, n. 39, p. 7–20, 2008.
- LESTER, R. K. **Universities, innovation, and the competitiveness of local economies: summary report from the local innovation project**. Industrial Performance Center, Working Papers Series, MIT, 2005.
- LAMOTTE, O. Close but not nearby? Rethinking proximity in the digital era of entrepreneurial ecosystems. **Journal of Business Venturing Insights**, v. 23, p. e00521, 2025.
<https://doi.org/10.3390/platforms3010004>
- LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J.; RHIND, D. W. **Geographic information science and systems**. 4a. Ed. Hoboken: Wiley, 2015.
- LOPES, D. F. **Geomarketing: geografia e marketing na gestão de negócios**. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARTIN, R; SUNLEY, P. Complexity Thinking and Evolutionary Economic Geography. **Journal of Economic Geography**, v. 7, n. 5, p. 573-601, 2007.
- MENDES, J. A.; FERREIRA, M. C. A Epidemia de dengue em Campinas-SP em 2015 e sua relação com fatores socioeconômicos e ambientais. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 24, n. 93, p. 402–423, 2023. DOI: <https://doi.org/10.14393/RCG249364255>.
- MIDON, M.; FARIA, A. P. N.; BREUNIG, F. M. Potencialidades urbanas: uma análise temporal no bairro Laranjal em Pelotas/RS. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 26, n. 103, p. 29–43, 2025. DOI: <https://doi.org/10.14393/RCG2610373004>.
- MIGLINO, M. A. **Inovação: o Local Importa? Um ensaio sobre os nexos entre inovação e espaço segundo autores contemporâneos selecionados**. Dissertação de Mestrado do Programa de Política Científica e Tecnológica, IG-UNICAMP, Campinas, 2003.
- MIRANDA, R. A. **Inteligência de mercado com geomarketing**. São Paulo: Atlas, 2009.
- MOREIRA, R. **Para onde vai o pensamento geográfico? Por uma epistemologia crítica**. São Paulo: Contexto, 2008.
- NELSON, R. Recent evolutionary theorizing about economic change. **Journal of Economic Literature**, v. 33, p. 48-90, 1995.
- NELSON, R. R; WINTER, S. G. **An Evolutionary Theory of Economic Change**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1982.
- NORTH, D. C. Institutions. **Journal of Economic Perspectives**, V. 5, n. 1., p. 97–112, 1991.
- PANDEY, A.; ROHIT; YADAV, M.; HUNG, T. H. Enhancing Customer Experience Through Geomarketing and IoT. In: **Digital Transformation Initiatives for Agile Marketing**. IGI Global, 2025. p. 187-218. <https://www.igi-global.com/chapter/enhancing-customer-experience-through-geomarketing-and-iot/359377>
- POLENSKE, K. **The Economic Geography of Innovation**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- QGIS. Sistema de Informação Geográfica QGIS. **Projeto da Fundação Geoespacial de Código Aberto**. 2025. Disponível em: <http://qgis.org>
- SAXENIAN, A. **Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and route 128**.

Cambridge, MA: Harvard University Press, 1994.

SCHUMPETER, J. **Teoria do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Fundo Cultura, 1961.

SCOTT, A. J.; STORPER, M. **Production, Work, Territory**. Boston: Allen & Unwin, 1986.

STORPER, M. **Keys to the City: How Economics, Institutions, Social Interaction, and Politics Shape Development**, Princeton University Press, 2013.

STORPER, M.; VENABLES, A. J. **Buzz: The Economic Force of the City**. In: International Seminar on Economy and Space. Faculdade de Economia, Universidade Federal de Minas Gerais (FACE.UFMG). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR). Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. Dezembro 6-7, 2001.

STORPER, M., KEMENY, T., OSMAN, T. AND MAKAREM, N. P. **The Rise and Decline of Great Urban Economies: Los Angeles and San Francisco since 1970**. Stanford, California: Stanford University Press, 2015.

TUDOR, C.; GIRLOVAN, A.; BOTOROGA, C.A. Where Business Meets Location Intelligence: A Bibliometric Analysis of Geomarketing Research in Retail. **ISPRS International Journal of Geo-Information**, v. 14, n. 8, p. 282, 2025. <https://doi.org/10.3390/ijgi14080282>

Recebido em: 26/08/2025

Aceito para publicação em: 26/12/2025