

VI ENEI Encontro Nacional de Economia Industrial

Indústria e pesquisa para inovação: novos desafios ao desenvolvimento sustentável

30 de maio a 3 de junho 2022

Caio José das Chagas Monteiro*;
Yasmin Ventura Araújo**;
Leonardo Santos Ribeiro***;
Guilherme de Oliveira Santos****;
Renata Lèbre La Rovere*****

Desafios para a definição de métricas nos ecossistemas de empreendedorismo e implicações para políticas públicas

Resumo: A abordagem de ecossistemas de empreendedorismo é recente e tem obtido, nos últimos anos, grande atenção de acadêmicos e formuladores de políticas públicas. Diante de evidências empíricas encontradas na literatura a respeito da importância do empreendedorismo na prosperidade econômica, e na geração de emprego e renda, políticas públicas de apoio e estímulo ao empreendedorismo vêm sendo objeto da atuação de formuladores de políticas públicas. A fim de que essas políticas sejam desenhadas e monitoradas, é essencial mensurar como evoluem e interagem os diferentes componentes dos ecossistemas de empreendedorismo, através da construção de métricas adequadas. Nesse sentido, o presente trabalho objetiva, a partir de uma revisão da literatura, propor uma reflexão sobre as métricas de ecossistemas de empreendedorismo e as abordagens utilizadas para a elaboração das mesmas. Observa-se que há variações na literatura no que se refere aos componentes dos ecossistemas de empreendedorismo em questão, à metodologia proposta e à abordagem geográfica. Buscou-se também identificar quais artigos propunham métricas disponíveis para a análise do caso brasileiro. Ao compreender os elementos que são objeto de estudo das métricas propostas pelos autores, os formuladores de políticas públicas podem tomar melhores decisões quanto ao desenho destas políticas. No entanto, é importante compreender que é preciso levar em consideração as especificidades e o contexto de cada região, para que não haja formulações “one-size-fits-all”, as quais apenas copiam experiências bem sucedidas em regiões com contextos diferentes.

Palavras-chave: Ecossistemas de empreendedorismo; Políticas públicas; Métricas

Código JEL: L.26

Área Temática: Inovação e empreendedorismo

Challenges to identify entrepreneurial ecosystems metrics and implications for public policies

Abstract: The approach of entrepreneurial ecosystems is new and has been receiving attention from academics and policy-makers. Given the evidence found in literature about the importance of entrepreneurship for economic prosperity, job creation and income creation, public policies directed to support and foster entrepreneurship have been a matter of action for policy-makers. In order to design and monitor these policies, it is essential to measure, through the construction of proper

metrics, the way the different components of the ecosystems of entrepreneurship evolve and interact. Therefore, the objective of this paper is to propose a reflection, based on a literature review, on entrepreneurial ecosystems metrics and the approach used to formulate them. We observed variations in the literature on entrepreneurial ecosystems regarding the components proposed for the ecosystems of entrepreneurship, the methodology proposed, and the geographical coverage. We also sought to identify the papers that considered metrics applicable to the Brazilian case. By understanding the elements studied by the metrics proposed by the authors, policy-makers can make better decisions when designing public policies. Nevertheless, it's important to understand the specificities and the context of each region, to avoid the proposition of "one-size-fits-all" policies that copy successful experiences in regions with different contexts.

Keywords: Entrepreneurship ecosystems; Public Policy; Metrics

* Bolsista de Iniciação Científica e estudante de graduação em Ciências Econômicas do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ). E-mail: caio.monteiro@graduacao.ie.ufrj.br

** Estudante de graduação em Ciências Econômicas do IE/UFRJ. E-mail: yasmin.araujo@graduacao.ie.ufrj.br

*** Bolsista de Iniciação Científica e estudante de graduação em Ciências Econômicas do IE/UFRJ. E-mail: leonardo.ribeiro@graduacao.ie.ufrj.br

**** Assessor da Diretoria de Tecnologia da FAPERJ e Pesquisador do grupo de Economia da Inovação do IE/UFRJ. E-mail: guilhermedeoliveirasantos.gos@gmail.com

***** Professora do IE/UFRJ, pesquisadora do grupo de Economia da Inovação do IE/UFRJ e pesquisadora do INCT/PPED/UFRJ. E-mail: renata@ie.ufrj.br

1. Introdução

Nos últimos anos, o interesse de pesquisadores pelo tema de ecossistemas de empreendedorismo (EEs) tem se intensificado cada vez mais. O sucesso do Vale do Silício e de outras regiões de alto desenvolvimento tecnológico explica, em parte, o interesse pelo tema e a importância que este tem tido também para formuladores de políticas públicas, os quais esperam extrair ganhos em matéria de desenvolvimento econômico regional, e de geração de emprego e renda, através dos ecossistemas de empreendedorismo.

Embora cada vez mais popular, o termo “ecossistema de empreendedorismo” não possui uma única definição. Isenberg (2010) o define como sendo um “conjunto de elementos individuais – tais como liderança, cultura, mercado de capitais, e consumidores com mente aberta – que se combinam de maneiras complexas”. Para Stam (2015) o ecossistema é constituído por “combinações de elementos culturais, econômicos, políticos e sociais dentro de uma região que apoiam o desenvolvimento e crescimento de *startups* inovadoras e encorajam os empreendedores nascentes e outros atores a tomarem riscos para começar, financiar e de alguma forma apoiar negócios de alto risco”. Já Roundy (2016) define ecossistema como um “conjunto de atores, instituições, estruturas sociais e valores culturais que produzem atividade empreendedora”. (Roundy, 2016).

Apesar de haver diferentes definições, há aspectos comuns ao conceito na literatura, pois os autores consideram uma perspectiva sistêmica do empreendedorismo, deixando claro que diferentes atores, como instituições públicas e privadas, organizações e os próprios agentes empreendedores são peças constituintes do processo e criam contextos específicos que impulsionam ou restringem o empreendedorismo. Isenberg (2011), por exemplo, identifica seis diferentes domínios dentro de um ecossistema de empreendedorismo: (1) uma cultura adequada, (2) políticas públicas de apoio, (3) disponibilidade de financiamento apropriada, (4) qualidade do capital humano, (5) mercados abertos, e (6) um conjunto de instituições de suporte. Entretanto, é necessário pensar os diferentes componentes como partes interdependentes e que se relacionam constantemente, ao invés de considerar os fatores de forma isolada. Para o autor, gestores públicos que buscam fomentar o ecossistema de empreendedorismo de uma região devem priorizar condições locais, estimulando uma cultura empreendedora, fornecendo uma estrutura regulatória, burocrática e legal propícia ao empreendedorismo. De acordo com Stam e Spigel (2016), o ecossistema de empreendedorismo pode ser definido como um conjunto de atores e fatores interdependentes que se encontram coordenados de forma a possibilitar o empreendedorismo produtivo em um território particular. Nesse contexto, Stam (2015) define o conceito de forma a ver a criação de *startups* como produto final dos ecossistemas. Roundy e Bayer (2019), por sua vez, indicam a importância de fatores culturais, como o papel das narrativas, no funcionamento dos ecossistemas de empreendedorismo. As narrativas são consideradas histórias simples ou explicações facilmente expressas nas conversas das pessoas, e podem ser usadas para estimular emoções e preocupações (SHILLER, 2017). Os autores argumentam que os diferentes tipos de narrativas conferem sentido para a atuação do empreendedor (*sensemaking*) que influencia outros atores (*sensegiven*). No entanto, as narrativas podem possuir características distintas e diferir em sua capacidade de influenciar o público. Além disso, os diferentes estágios de maturação dos ecossistemas também alteram a capacidade de capturar a atenção do indivíduo e moldar suas ações.

Como ressaltado pelos autores analisados, o fomento dos ecossistemas de empreendedorismo inclui a análise de diversos fatores, como aqueles mencionados por Isenberg (2011). É necessário, nesse sentido, priorizar outros componentes igualmente importantes no incentivo ao empreendedorismo. A confiança entre os agentes, por exemplo, leva ao engajamento de diferentes participantes dos ecossistemas de empreendedorismo, fundamentando a cooperação entre diferentes agentes e reduzindo a percepção de risco por estes (MULDOON; BAUMAN; LUCY, 2018). A construção dessa confiança, no entanto, depende de interações prévias (presenciais ou virtuais), e da avaliação da previsibilidade das interações. Tais interações podem vir de um estímulo à construção de redes entre os empreendedores e outros agentes que podem ser promovidos pelos gestores públicos. Tendo em vista a capacidade de influência no público, formuladores de políticas públicas também podem agir de forma a fomentar um espaço de trocas de experiências entre diferentes agentes, além de também prezar pelas características de conteúdo e estrutura destas, de modo a construir narrativas

favoráveis ao desenvolvimento do ecossistema.

Estes são apenas alguns exemplos de políticas que podem ser promovidas por gestores públicos no sentido de estimular a atividade empreendedora. O desenvolvimento dos ecossistemas de empreendedorismo se insere no conjunto das políticas evolucionárias, que focam na competência para inovar e fomentam a indústria, a inovação e o empreendedorismo, incluindo elementos sistêmicos em seu desenho, como aspectos regulatórios, sociais, infraestruturais, micro e macroeconômicos (MALERBA; TORRISI, 2009; FERRAZ; PAULA; KUPFER, 2013; LA ROVERE et al, 2021). Nesse sentido, torna-se evidente a necessidade da união de esforços para o estabelecimento de políticas que considerem a diversidade de elementos que se relacionam entre si, além da complexidade e as especificidades existentes no território em questão. No entanto, devido a restrições fiscais e econômicas, faz-se necessária uma priorização desses fatores que serão foco de ações públicas e que orientem a tomada de decisão dos formuladores de políticas públicas.

O papel das métricas é avaliar o desempenho dos ecossistemas de empreendedorismo segundo os elementos propostos pela literatura, com o intuito de permitir comparabilidade e identificação de pontos fortes e áreas deficientes. O perfil contextual dos ecossistemas impede que o curso de ação adotado pelos agentes de um EE referência seja generalizado para outros territórios, pois as particularidades locais interferem nesse curso, logo os agentes necessitam de instrumentos para avaliar as ações necessárias para sanar deficiências e fortalecer o sistema. As métricas cumprem essa tarefa ao apontar o desempenho de cada elemento e, por meio de *proxies*, como eles contribuem para com o desenvolvimento regional, o emprego e a renda. O desenvolvimento de métricas, portanto, é essencial para os gestores públicos e os demais atores do ecossistema.

O objetivo deste artigo é, a partir do referencial teórico sobre métricas de ecossistemas de empreendedorismo, localizar as métricas pertinentes ao tema utilizadas por instituições estatísticas e classificá-las segundo os domínios propostos pela literatura, bem como identificar os autores que vêm buscando utilizar estas métricas aplicadas ao caso brasileiro. Além desta introdução, o artigo está estruturado em seis seções. A seção 2 apresenta a metodologia do artigo, e a seção 3 traz uma revisão da literatura sobre métricas de ecossistemas de empreendedorismo. A seção 4 mostra uma análise quantitativa e gráfica das métricas, e a seção 5 discute possibilidades e objetivos de políticas públicas tendo em vista a diversidade de métricas disponíveis. A seção 6 traz as considerações finais do artigo.

2. Metodologia

O presente trabalho é parte de uma pesquisa ainda em curso que pretende promover uma discussão sobre as métricas (e a falta destas) relacionadas aos ecossistemas de empreendedorismo no estado do Rio de Janeiro (ERJ). A metodologia deste trabalho possui caráter qualitativo e, para a sua consecução, foi feito inicialmente um levantamento de artigos indexados na base de dados Periódicos CAPES, com as seguintes palavras-chave “Entrepreneurial Ecosystems”, “Metrics”, “Public Policy” e “Institutions”. Aos resultados do levantamento realizado na base de dados mencionada, adicionou-se livros do acervo bibliográfico do Grupo de Economia da Inovação do Instituto de Economia (IE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), segundo sua relevância para o tema da pesquisa. Em seguida, o material selecionado foi resumido e analisado, sendo organizados nas seguintes categorias de análise: “Teórico-conceitual”, “Métricas”, “Políticas Públicas” e “Cases” de acordo com seu conteúdo. Além disso, o passado recente de políticas de empreendedorismo no Estado do Rio de Janeiro também foi analisado, com base na pesquisa conduzida por La Rovere et al. (2021). Foram localizados 106 artigos e capítulos de livro, que foram agrupados nas categorias citadas anteriormente. O objetivo do presente artigo é apresentar as principais conclusões da etapa da pesquisa referente às métricas, em que os documentos referentes a essa categoria foram resumidos, o conteúdo foi analisado e as métricas observadas foram recolhidas, classificadas e submetidas à análise. A plena avaliação da efetividade e reproduzibilidade dessas métricas no Brasil requer a finalização da fase de cases e da fase de políticas públicas, que ainda estão em andamento, logo a análise apresentada neste artigo aponta apenas as características intrínsecas às métricas.

A partir da leitura dos 20 artigos e capítulos de livro pertencentes à categoria métricas, foi possível perceber uma vasta diversidade de métricas propostas pelos autores para mensurar os

ecossistemas de empreendedorismo e seus elementos. Após a leitura e resumo do material, as métricas foram identificadas, coletadas e organizadas em um arquivo Excel. Essa etapa resultou em uma tabela de 349 métricas, organizadas segundo diferentes parâmetros, como: Métrica, Categoria, Objetivo de mensuração, Método de determinação e Artigo originador, Abordagem geográfica principal, Fonte, Ano, se é qualitativa ou quantitativa, e se a fonte considera o Brasil como objeto de estudo. Em seguida, a tabela foi tratada, consolidando as informações e agrupando-as em relação à sua natureza em oito grupos principais: cultural, rede de suporte, recursos humanos, mercado, política pública e regulação, financeira, *output* e características gerais. Este artigo busca, portanto, trazer as principais conclusões obtidas por meio da revisão da literatura realizada, e dos padrões observados com base na tabela de métricas montada. As métricas mais comumente encontradas nos artigos mapeados provêm do Global Entrepreneurship Monitor (GEM), do Panel Study of Entrepreneurial Dynamics (PSED), da Kauffman Foundation, do Banco Mundial, da Crunchbase, da Eurostat e da OCDE.

3. Abordagem de métricas sobre os ecossistemas de empreendedorismo

A primeira dificuldade em medir o desempenho de um ecossistema de empreendedorismo é definir o espaço geográfico apropriado para análise. As fronteiras cartográficas entre regiões não separam os EEs de forma adequada, devido ao diferente alcance dos mecanismos causais em seu interior e ao enraizamento institucional (LEENDERSTSE et al., 2020). Tal enraizamento é causado pela relevância do contexto de instituições formais a nível municipal, regional, nacional e supranacional, e impõe a necessidade de aplicar medidores de diferentes níveis sobre a pesquisa. O objetivo desse processo é utilizar um denominador espacial compatível com a disponibilidade de dados e que represente os ecossistemas como sistemas abertos.

A segunda dificuldade se refere à escolha das dimensões contempladas. A literatura internacional recente sobre os ecossistemas de empreendedorismo e suas métricas reúne diversos artigos que contemplam diferentes aspectos da mensuração destes ecossistemas (LEENDERSTSE et al., 2020; O'CONNOR et al., 2018; NICOTRA et al., 2018; CORRENTE et al., 2019; CONTENT et al., 2020). Ao estudar os EEs da Europa, Leenderstse et al. (2020) defendem que o nível espacial de análise mais relevante é aquele que se encontra entre o nível municipal e o nacional, e, portanto, optam por utilizar o parâmetro NUTS 2 devido à maior disponibilidade de dados, que estão presentes no Regional Competitiveness Index (RCI), no Regional Ecosystem ScoreBoard (RES) e no Regional Innovation Scoreboard (RIS). Também contribui para essa escolha o fato deste parâmetro internalizar o enraizamento da variação regional quanto à qualidade das instituições formais. A classificação NUTS 2 é empregada na Europa e utiliza princípios geográficos e socioeconômicos para delimitar as regiões de forma adequada no que tange à aplicação de políticas públicas (EUROSTAT, 2022). Ainda que as fronteiras NUTS 2 e a localização física dos agentes relevantes sejam conhecidas, a distribuição regional desses atores não é previamente determinada. Para determinar essa distribuição sem praticar a alocação individual dos agentes entre as regiões, que demanda muito tempo e trabalho, é possível apelar para estratégias de distribuição automática por meio de *softwares* de programação, como o R (LEENDERSTSE et al., 2020).

Outro obstáculo que requer superação é a construção de ferramentas de mensuração de EEs. A ausência dessas ferramentas torna os conceitos teóricos e fenômenos propostos pelos pesquisadores muito abstratos e metafísicos (O'CONNOR et al., 2018), pois impossibilita que os mecanismos causais sejam testados. Por exemplo, a relação entre os domínios propostos pelo modelo de Isenberg (2011), o produto do ecossistema e o impacto do ecossistema não pode ser verificada. O objetivo desses indicadores, portanto, é computar o desempenho de cada região em relação a um domínio, tal como disponibilidade de capitais ou instituições de suporte, através de métricas relevantes, e utilizar o desempenho desses domínios para inferir a qualidade desse ecossistema. A qualidade do ecossistema se manifesta através do eco-produto, que é a criação líquida de iniciativas empreendedoras produtivas, e o eco-impacto, que é a capacidade dessas iniciativas de beneficiar a comunidade com mais competitividade, produtividade, renda e empregos.

Uma estratégia utilizada pelos autores supracitados é conceber ferramentas de mensuração que respeitam os diversos modelos propostos pela literatura por meio do uso de instrumentos estatísticos e quantitativos julgados apropriados para o desafio em questão. Para testar se a ferramenta mensura a qualidade dos ecossistemas de forma precisa, são utilizadas *proxies* para o eco-produto e o eco-impacto, tal como a taxa de criação de gazelas e a taxa de criação de firmas de alto crescimento, que informam a capacidade do ecossistema em permitir a criação de novos empreendimentos e em dar meios para que os mesmos cresçam, prosperem e impactem a região. Os indicadores são considerados precisos quando apontam resultados compatíveis com as *proxies*, ou seja, quando as regiões melhor qualificadas de fato apresentam maior número de gazelas e de empreendimentos de alto crescimento.

Dentre os fatores que diferenciam as ferramentas, estão a inclusão de domínios de eco-fatores, de métricas que compõem esses eco-fatores e de pesos para os componentes dos índices. A diversidade de eco-fatores a serem considerados é consequência direta da diversidade de conceitos propostos pela literatura, o que dá liberdade para que diferentes configurações sejam exploradas para construção de ferramentas. Por outro lado, existe pouco conhecimento disponível acerca dos pesos a serem aplicados sobre os componentes, pois a relação empírica entre os eco-fatores e o eco-impacto foi pouco explorada teoricamente pelos autores (CORRENTE et al., 2019), obrigando os pesquisadores dedicados ao desenvolvimento de métricas a realizar experimentos e desenvolver estratégias para tentar determinar os vetores ideais.

A metodologia proposta por Acs et al. (2014) consiste na aplicação da abordagem sistêmica, que é necessária para respeitar o conceito de interdependência entre os domínios dos EEs, por meio da internalização da interação entre os componentes. A interação se manifesta pela existência de gargalos, que ocorrem quando um componente enfraquece o desempenho de todo o sistema, e que impõem a necessidade de sanar essas deficiências para possibilitar ao ecossistema alcançar seu desempenho potencial. Para compor o índice que pontua o desempenho das regiões são utilizadas variáveis relativas ao comportamento individual, que são ponderadas por variáveis relativas ao contexto institucional. Já Liguori et al. (2018) tomam como base o referencial teórico de Isenberg (2010, 2011) para produzir uma ferramenta capaz de avaliar os ecossistemas de empreendedorismo em múltiplos níveis. Para realizar a mensuração dos ecossistemas, foram utilizadas técnicas perceptivas por meio da geração e refino de itens, que são perguntas aos entrevistados para determinar sua percepção em relação a tópicos pertinentes. Na mesma linha, o índice utilizado por Leenderstse et al. (2020) utiliza indicadores para pontuar a qualidade dos dez elementos que compõem o ecossistema de empreendedorismo e, para internalizar a interdependência entre elementos, o índice é calculado pela multiplicação das pontuações dos elementos.

Segundo Corrente et al. (2019), a escolha do vetor de pesos deve representar a importância de cada componente para o sistema, de forma que a qualidade dos mais importantes influenciem em maior grau o desempenho sistêmico, porém algumas metodologias propostas pela literatura recorrem a pesos determinados de forma exógena (ACS et al., 2014; LEENDERSTSE et al., 2020). A abordagem de Corrente et al. (2019) tem como objetivo sistematizar a escolha de vetores por internalização durante o processo estatístico, ou seja, utilizar *proxies* para o eco-produto e o eco-impacto, que atestam a qualidade do ecossistema, para testar diferentes vetores de pesos e definir, em termos probabilísticos, o vetor de pesos ideal. Outra vantagem em definir os pesos de maneira endógena é a possibilidade de extrair conclusões acerca da importância de cada componente para o sistema. Por exemplo, Corrente et al. (2019) concluíram que as dimensões Cultura, Políticas Governamentais e Arcabouço Regulatório e a Dinâmica Interna ao Mercado se sobressaem em importância dentre os fatores analisados.

A abordagem utilizada por Content et al. (2019) se diferencia das demais apresentadas ao explorar estatisticamente a relação entre os indicadores de atividade empreendedora e o crescimento econômico. Nesse sentido, o objeto de análise deixa de ser a relação entre os eco-fatores e o eco-impacto em favor da relação entre o eco-produto e o eco-impacto. Tal estratégia permite visualizar a intensidade com a qual a atividade empreendedora impacta o crescimento em diferentes regiões, e essa informação pode ser comparada com os ecossistemas de empreendedorismo nessas regiões para inferir de que forma as variações sistêmicas são relevantes para a relação entre o

empreendedorismo e o crescimento. Em primeiro lugar, o impacto varia entre as regiões, pois a estimação de diferentes coeficientes para *clusters* de regiões é estaticamente significante. A análise mais aprofundada dessa conclusão atesta que a divisão das regiões entre os *clusters* está relacionada com a pontuação das mesmas em relação aos componentes do EE e que o empreendedorismo nas regiões mais bem classificadas têm maior impacto sobre o crescimento. Portanto, as evidências encontradas são sugestivas quanto à relação entre a heterogeneidade dos impactos e as características dos EEs.

No que se refere a estudos sobre ecossistemas de empreendedorismo no Brasil, destacam-se os trabalhos de Oliveira et al. (2013), Alves et al. (2018) e Autio et al. (2016). Oliveira et al. (2013) estudaram o ecossistema nacional de empreendedorismo a partir dos fundamentos propostos por Isenberg (2011) e pela OCDE (2011). Além disso, a implementação de *surveys* também é mencionada como forma de obter a percepção dos empreendedores a respeito de fatores importantes dos ecossistemas, como a confiança e a cultura local. A partir de entrevistas com atores relevantes e do tratamento quantitativo de dados relativos ao Brasil, os resultados observados foram comparados com as estatísticas internacionais com o intuito de obter conclusões. Tal metodologia apresenta evidências em favor da necessidade de desburocratização do modelo regulatório, de melhoria do estímulo às exportações, de maior proteção aos investidores em ativos de risco e de intensificação da difusão do conhecimento das universidades para as empresas. Essas ações são necessárias para possibilitar ao ecossistema nacional de empreendedorismo brasileiro alcançar seu potencial de criação de renda, empregos e impostos.

Para estudar o ecossistema nacional de empreendedorismo, Autio et al. (2016) empregam a metodologia do *Global Entrepreneurship Index* (GEI), na qual 14 pilares, que representam características a nível micro e macro, são calculados através de variáveis referentes ao comportamento individual e ao contexto institucional. Os pilares são utilizados para compor três subíndices, denominados Atitude Empreendedora, Habilidades Empreendedoras e Aspirações Empreendedoras, os quais compõem o índice GEI. Quando aplicado sobre o Brasil, o índice revela que a iniciativa individual e a interação entre a universidade e a empresa são deficientes e constituem gargalos ao impedir que o ecossistema brasileiro de empreendedorismo alcance seu desempenho potencial. Algumas fontes que podem ser utilizadas a fim de obter métricas para a mensuração dos ecossistemas de empreendedorismo são o IBGE, o Ministério da Educação e Cultura (MEC), o Ministério da Ciência Tecnologia e Inovações (MCTI), o Ministério da Economia e o Sebrae.

Alves et al. (2018) mapearam alguns artigos que propõem *proxies* para a análise regional dos fatores no Brasil e propõem uma análise comparativa com elementos *fuzzy* para analisar dados em nível municipal do estado de São Paulo. Estes autores ressaltam cinco elementos a serem considerados: ciência e tecnologia, capital humano, dinâmica de negócios e infraestrutura. Os autores ressaltam a existência de configurações heterogêneas nos EEs do estado de São Paulo, os quais representam achados que apoiam argumentos da geografia econômica evolucionária e confirmam a existência de uma hierarquia de atributos (Spigel, 2017) e o papel chave desempenhado pelo contexto do conhecimento como condição para um EE prosperar. Nesse contexto, a dimensão de Ciência e Tecnologia, com a presença de universidades de pesquisa e atividade tecnológica, é um motor para o empreendedorismo intensivo em conhecimento. A dinâmica do mercado local também tem impacto na propensão à atividade empreendedora intensiva em conhecimento. Outras dimensões também contribuem para esses EEs de sucesso, como as condições para o desenvolvimento de capital humano e concentração de negócios. Além disso, segundo estes mesmos autores, tanto regiões centrais como periféricas são capazes de estabelecer níveis prósperos de atividade empreendedora.

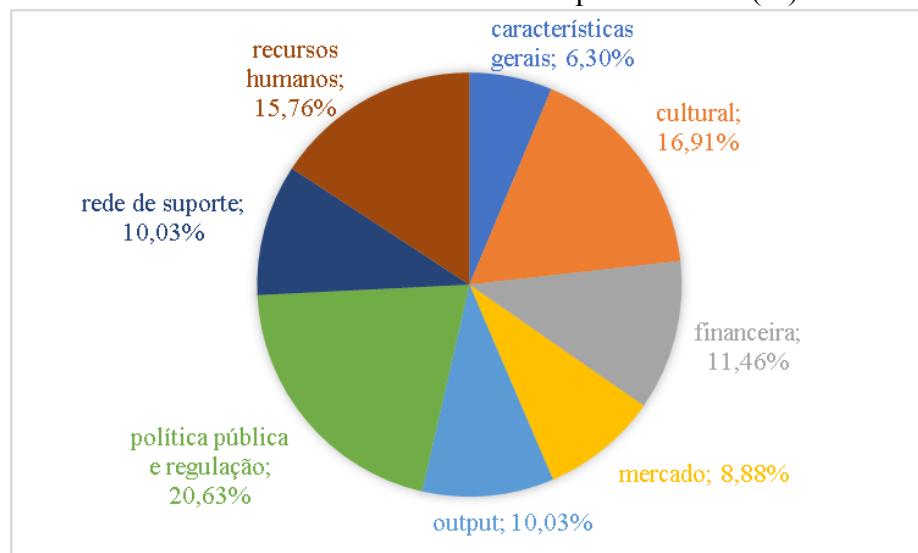
Cabe ressaltar que a maioria dos artigos analisados trazem métricas para a mensuração de ecossistemas de empreendedorismo europeus, tanto a nível regional, quanto nacional. O foco da literatura internacional são os países europeus, sendo que as métricas mais comumente encontradas nos artigos mapeados são oriundas de fontes que incluem o Brasil como objeto de estudo, em nível nacional.

4. Análise quantitativa e gráfica das métricas

Após coleta e organização dos indicadores presentes nos artigos resumidos foi possível observar uma grande diversidade nas métricas propostas na literatura. A cada métrica, uma nova abordagem era apresentada e basicamente não houve redundância entre os dados, como por exemplo duas métricas que buscam entender o acesso ao crédito na qual uma observa o nível das operações de crédito em valor absoluto durante um intervalo de tempo enquanto outra é um questionário que indaga a percepção do empreendedor quanto à facilidade de acesso a empréstimos, de tal forma a abordar o funcionamento da mesma engrenagem sob diferente perspectiva.

Como observado anteriormente, foi feita uma classificação de métricas em relação à sua natureza dividindo-as em oito grupos: cultural, rede de suporte, recursos humanos, mercado, política pública e regulação, financiamento, *output* e características gerais. A métrica **cultural** tenta mostrar o impacto das normas sociais; a de **rede de suporte** investiga a infraestrutura física, ao mesmo tempo que observa o apoio de profissões de base (contadores, advogados, etc.) e organizações não governamentais ao ecossistema de empreendedorismo; a de **recursos humanos** diz respeito à capacitação da mão de obra; as métricas classificadas como de **mercado** buscam mostrar como as redes produtivas estão conectadas além de entender os tamanhos e solidez dos setores; as métricas de **políticas públicas e regulação** atentam para as definições das regras do jogo por parte dos governos e aborda suas ações afirmativas de incentivo ao ecossistema; as métricas de natureza **financeira** investigam a estrutura de capital com relação ao acesso ao crédito; as de **output** são métricas dos produtos e resultados gerados no ecossistema; e as de **características gerais** retratam dados gerais da população de uma região ou país. Após a organização de um arquivo Excel com 349 métricas identificadas na leitura e resumo dos artigos e capítulos de livros relacionados a esta fase da pesquisa, foi possível observar a incidência destas métricas de acordo com cada um dos oito grupos citados anteriormente. O Gráfico 1 demonstra o percentual de cada grupo no total de 349 métricas.

Gráfico 1: Métricas classificadas por natureza (%)

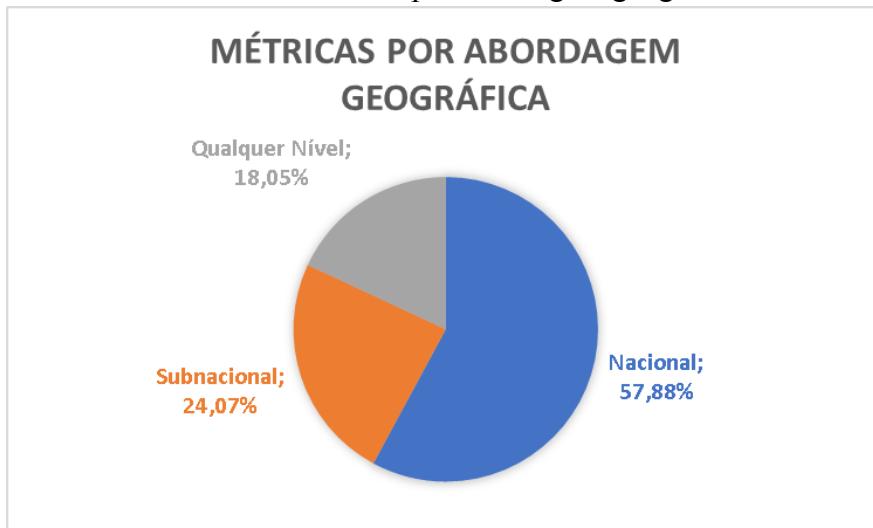


Fonte: Elaboração Própria

Além disso, ao definir as métricas com relação à sua metodologia, 55,3% foram classificadas como métricas quantitativas, 27,79% como qualitativas e 16,91% como indeterminadas. A importância da métrica quantitativa é possibilitar a comparação entre diferentes ecossistemas, além de facilitar a periodicidade de sua publicação, de forma a servir como indicador não apenas para formuladores de políticas públicas como também para empresas, empreendedores e investidores de risco. Por outro lado, a métrica qualitativa se propõe a entender o contexto que ocasionou tais dados uma vez que ocorrem por meio de pesquisas, questionários e entrevistas com os principais agentes do ecossistema. Ademais, observou-se que 71,63% das fontes de dados traziam informações sobre o Brasil em suas análises.

Ao verificar a origem dos dados propostos para cada métrica, constatou-se que entre os níveis nacional, subnacional e qualquer nível da abordagem geográfica, a abordagem predominante foi a nível nacional com 57,88% de recorrência, seguida da abordagem a nível subnacional em 24,07% e qualquer nível com 18,05% (ver Gráfico 2).

Gráfico 2: Métricas por abordagem geográfica



Fonte: Elaboração Própria

Porém, mesmo que o Brasil tenha seus dados contemplados por órgãos estatísticos ao redor do mundo, sendo a abordagem geográfica nacional a mais recorrente, fica difícil entender os diferentes ecossistemas de empreendedorismo presentes em um país de grande extensão territorial e que possui características regionais multifôrmas. O Quadro 1 a seguir traz alguns exemplos de métricas indicadas pela literatura, segundo abordagem, tipo de variável e fonte de dados.

Quadro 1: Exemplos de métricas

Categoría	Métrica	Abordagem	Fonte	Tipo de variável
Cultural	Medo do fracasso	EE (nacional)	Global Entrepreneurship Monitor (GEM)	Qualitativa
Financeira	Número de fundos de investimento em empresas emergentes.	EE (nacional)	Comissão de Valores Mobiliários (CVM)	Quantitativa
Rede de Suporte	Uso de internet.	EE (nacional)	International Telecommunication Union	Quantitativa
Recursos Humanos	Gasto total em P&D como porcentagem do PIB.	EE (nacional)	Rede Ibero-americana e Inter-americana de Indicadores de Ciência e Tecnologia (RICYT)	Quantitativa
Mercado	Colaboração em pesquisa universidade-indústria.	EE (nacional)	Global Competitiveness Report (WEF)	Qualitativa

Políticas Públicas e regulação	Garantia legal à propriedade, incluindo ativos financeiros.	EE (nacional)	Global Competitiveness Report (WEF)	Qualitativa
Características gerais	Número total de imigrantes empregados no Brasil.	EE (nacional)	International Labour Migration Statistics	Quantitativa
Output	Taxa de empreendedorismo nascente.	EE (nacional)	Global Entrepreneurship Monitor (GEM)	Quantitativa

Fonte: Elaboração própria

5. Possibilidades e objetivos de políticas de apoio a ecossistemas de empreendedorismo

As diferentes dimensões analisadas pelos autores da literatura sobre métricas de ecossistema de empreendedorismo sugerem que políticas ortodoxas não são suficientes para fomentar a atividade empreendedora em uma região, visto que os aspectos sistêmicos e contextuais devem ser considerados nessa formulação. Nesse sentido, a Associação Brasileira de Startups (2018) traz um conjunto de iniciativas de cunho sistêmico que focam em fatores muitas vezes desconsiderados nas políticas ortodoxas, mas que são fundamentais para o desenvolvimento de ecossistemas de empreendedorismo. Exemplos dessas políticas podem ser observadas mundo afora. Nos Estados Unidos, órgãos reguladores construíram um espaço de compartilhamento de experiências diversas em inovação para fintechs, onde os agentes poderiam compartilhar informações sobre possíveis tendências e desenvolvimento do mercado, além de dividirem experiências sobre o ambiente regulatório existente. Esse exemplo de política pode ser responsável por fomentar a interação entre os diferentes atores, e tende a estimular o desenvolvimento de uma maior confiança entre empreendedores, fazendo com que se sintam mais confortáveis para a tomada de riscos, que é intrínseca ao processo empreendedor.

Além desse exemplo, o relatório da ABS (2018) traz uma política adotada pela Prefeitura de Londres, a qual tinha como foco o desenvolvimento do capital humano na região, fator também importante para o êxito de ecossistemas de empreendedorismo. Tal ação pública tinha como meta o desenvolvimento de talentos digitais, aumentando a inserção de jovens londrinos no mercado de trabalho. A iniciativa envolveu indústrias, escolas e universidades, além de organizações de jovens e de mulheres na tecnologia. Houve, portanto, uma interconexão entre diversos setores da sociedade, ação fundamental para a atividade empreendedora. Exemplos também puderam ser vistos em outros países, como na Índia, onde houve um foco na expansão da infraestrutura local, nos setores de energia e malha rodoviária, fatores também importantes para os ecossistemas. Essa iniciativa trouxe investidores e empreendedores para a região, gerando o fomento da atividade empreendedora.

Os exemplos citados trazem, portanto, maneiras como formuladores de políticas públicas podem e devem unir esforços no desenho de políticas evolucionárias com foco no caráter sistêmico, inerente ao conceito de ecossistemas de empreendedorismo. Para o desenvolvimento dessas iniciativas, faz-se necessário ter em vista os fatores que serão o foco de tais políticas, visto que recursos públicos são restritos e todos os elementos não podem ser contemplados de uma só vez. Nesse contexto, para o acompanhamento dos diversos fatores que encontram-se em comunicação no processo empreendedor, gestores públicos devem ter à disposição *proxies* que sejam capazes de mensurar o desempenho dos diversos elementos dos ecossistemas. Para isso, métricas podem ser pensadas no sentido de obter um panorama da região.

Com o objetivo de trazer desenvolvimento econômico às diferentes regiões, além de promover a geração de emprego e renda, gestores públicos têm buscado formas de impulsionar os ecossistemas de empreendedorismo. Nesse contexto, para o estímulo à atividade empreendedora, é preciso considerar as particularidades regionais e o contexto existente. Dessa forma, a adoção de uma perspectiva sistêmica com foco em outros fatores viabiliza o fomento dos ecossistemas de

empreendedorismo da região, constituídos por uma diversidade de elementos que se relacionam entre si. As iniciativas devem pensar o desenvolvimento do empreendedorismo a partir de uma gama de aspectos, e não somente um fator isoladamente.

No entanto, para que possam concentrar esforços e trazer a melhor alocação dos recursos públicos possível, os formuladores de políticas públicas necessitam de indicadores que apoiem o desenho de ações efetivas e permitam um melhor entendimento acerca dos possíveis efeitos. No entanto, a fim de que tais políticas possam ser desenvolvidas e monitoradas, é essencial que seja possível mensurar como evoluem e interagem os diferentes componentes dos ecossistemas de empreendedorismo. Com esse objetivo, métricas podem ser propostas para o acompanhamento desses fatores presentes nos EEs, de forma a orientar a tomada de decisões a respeito da alocação de recursos públicos, além de orientar os próprios agentes dos ecossistemas a compreender o desenvolvimento da atividade empreendedora em uma determinada região. O Quadro 1 trouxe alguns exemplos de métricas que podem ser utilizadas na formulação de políticas públicas. Ressalta-se que este quadro não é exaustivo, apenas indica que é possível utilizar indicadores qualitativos e quantitativos na formulação de políticas sistêmicas de apoio a ecossistemas de empreendedorismo.

6. Considerações Finais

Tendo em vista a importância do desenho de políticas sistêmicas para o fomento aos ecossistemas de empreendedorismo, verifica-se a necessidade da compreensão dos diferentes contextos regionais. A fim de dar suporte à decisão tanto de formuladores de políticas públicas, quanto dos agentes participantes, é necessário que seja possível mensurar o desempenho dos diferentes elementos intrínsecos ao processo empreendedor. Nesse sentido, fica clara a impescindibilidade do desenvolvimento de métricas que capturem a evolução e interação dos diferentes fatores dos EEs a nível subnacional, a partir de pesquisas que possuam o Brasil como objeto de estudo.

Dessa forma, diante do panorama encontrado na literatura de predominância de métricas a nível nacional para o Brasil, fica claro que esse ainda é um vasto campo de estudo na literatura, com muito a ser desenvolvido. Dada a natureza regional intrínseca ao conceito de ecossistemas de empreendedorismo e a importância da consideração do contexto e das especificidades locais, o mapeamento de fontes que possam fornecer dados a fim de compor indicadores a nível regional torna-se fundamental.

A partir de uma análise inicial, possíveis fontes públicas que poderiam fornecer dados a fim de constituir métricas que possam mapear elementos dos ecossistemas de empreendedorismo são o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Ministério da Educação e Cultura (MEC), o Ministério da Ciência Tecnologia e Inovações (MCTI), o Ministério da Economia, o Sebrae e as federações de indústrias que dispõem de dados em nível regional.

Como sugestões para estudos futuros, recomendamos mapear as métricas propostas pela literatura internacional cujos dados não trazem informações sobre o Brasil como objeto de estudo, mas podem ser desenvolvidas a partir de fontes de dados brasileiras e identificar as métricas mais adequadas aos estudos com abordagem subnacional.

Referências Bibliográficas

ABStartups– Associação brasileira de startups. O momento da startup brasileira e o futuro do ecossistema de inovação, 2018.

ÁCS, Z.; AUTIO, E.; SZERB, L. National Systems of Entrepreneurship: Measurement issue and policy implications. *Research Policy* 43, p. 476-494, Elsevier, 2014.

AUTIO, E. et al. Analysis of the Brazilian Entrepreneurial Ecosystem. *Empreendedorismo e Inovação* 14 (37), p. 5-36, 2016.

CONTENT, J. et al. Entrepreneurial ecosystems, entrepreneurial activity and economic growth: new evidence from European regions. *Regional Studies* 54, p. 1-13, 2019.

CORRENTE, S. et al. Evaluating and comparing entrepreneurial ecosystems using SMAA and

SMAA-S. J Technology Transfer 44, p. 485-519, 2019.

EUROSTAT. Eurostat, 2022. Disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/background>. Acesso em 17/02/2022.

FERRAZ, J.C; PAULA, G.M; KUPFER, D. Política Industrial. In: KUPFER, D;HASENCLEVER, L. Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2013. Cap.24

LA ROVERE, R. L.; SANTOS, G. de O.; DUTRA, L. B.; PEREIRA, K. A. Políticas evolucionárias de apoio ao empreendedorismo: o caso do Rio de Janeiro. Revista de Empreendedorismo e Inovação Sustentáveis, Rio de Janeiro, v.6, n.1, p.100-121, 2021.

LEENDERSTSE, J.; SCHRIJVERS, M.; STAM, E. Measure Twice, Cut Once. Entrepreneurial Ecosystem Metrics. Working Paper Series, Utretch, v. 20, n. 1, p. 1-66, fev. 2020.

LIGUORI, E. et al. Development of a multi-dimensional measure for assessing entrepreneurial ecosystems. Entrepreneurship & Regional Development 31, 2019.

ISENBERG, D. J. The big idea: How to start an entrepreneurial revolution. Harvard Business Review, v.88, n.6, p. 40-50, 2010.

ISENBERG, D. J. The Entrepreneurship Ecosystem Strategy as a New Paradigm for Economic Policy: Principles for Cultivating Entrepreneurship. Paper Presented at the Institute of International European Affairs, Dublin, Ireland, 2011.

MALERBA, F. TORRISI, S. La Politica Pubblica. In: MALERBA, F.(org.) Economia dell'Innovazione. 9 ed. Roma: Carocci Editore, 2009.

MULDOON, J.; BAUMAN, A. LUCY, C. Entrepreneurial ecosystem: do you trust or distrust?. Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy, Online, v.12, n.12, p. 158-177, 2018.

OCDE. OECD Indicators of entrepreneurial determinants, 2021. Disponível em: <http://www.oecd.org/industry/business-stats/indicatorsofentrepreneurialdeterminants.htm>. Acesso em 19/02/2022.

O'CONNOR, A. et al. Entrepreneurial Ecosystems: Place Based Transformations and Transitions. International Studies in Entrepreneurship 38, Springer International Publishing AG, 2018.

OLIVEIRA, C. A. A. et al. O Ecossistema Empreendedor Brasileiro de Start-ups: Uma análise dos determinantes do empreendedorismo no Brasil a partir dos pilares da OCDE. Fundação Dom Cabral, Nova Lima, 2013.

PINTO, E C. Estado do Rio de Janeiro em Convulsão: economia do petróleo, crise fiscal, e avanço das milícias. In: AZEVEDO, José Sérgio G. de; POCHMANN, Marcio. (orgs.). In: Brasil: incertezas e submissão?,Editora Fundação Perseu Abramo. São Paulo: 2019, p. 339-356.

ROUNDY, P. T.; BAYER, M. A. Entrepreneurial ecosystem narratives and the micro-foundations of regional entrepreneurship. The International Journal of Entrepreneurship and Innovation, Online, v. 20, n.3, p.194-208, 2019.

SHILLER, R. J. Narrative economics. American Economic Review, v.107, n. 4, p. 967–1004, 2017.

SPIGEL, B. (The relational organization of entrepreneurial ecosystems. Entrepreneurship Theory and Practice, 41(1), 49–72, 2017.

STAM, E. Entrepreneurial Ecosystems and Regional Policy: A Sympathetic Critique. European Planning Studies, v. 23, n. 9, p. 1759-1769, 2015.

STAM, E; SPIGEL, B. Entrepreneurial Ecosystems [Discussion Paper Series nº 16-13], Utrecht, 2016.

NICOTRA, M. et al. The causal relation between entrepreneurial ecosystem and productive entrepreneurship: a measurement framework. Journal Technol Transf 43, Springer Science+Business

Media, LLC, 2017.