

1 Introdução

O desenvolvimento de ecossistemas de apoio às empresas intensivas em conhecimento (DEE) tem sido objeto de crescente interesse pelos agentes públicos, desenvolvedores de ecossistemas, investidores, empreendedores e outros *stakeholders* (OECD, 2010; 2013). Um ambiente com alta atividade empreendedora, principalmente o de rápido crescimento, contribui para a geração de externalidades positivas, tais como: aumento no número de empregos (OECD, 2013; Brown, Mason & Mawson, 2014; Isenberg, 2010), aumento do consumo (OECD, 2013) o crescimento da produtividade (Isenberg, 2010; Brown et al., 2014), aumento da inovação (Audretsch & Link, 2012; Brown et al., 2014) e a promoção da internacionalização de negócios (Brown et al., 2014).

Por isso, as atenções se voltaram aos fatores que influenciam a atividade empreendedora intensiva em conhecimento. Os estudos abrangeram, inicialmente, a avaliação da importância de elementos isoladamente (Florida & Kenney, 1988; Spilling, 1996; Stough, Haynes & Campbell, 1998; Isenberg, 2010). Em seguida, a literatura começou a dar maior importância à interação dos elementos do ecossistema (Neck, Meyer, Cohen & Corbett, 2004; Feld, 2012; Mason & Brown, 2014; Spigel, 2017).

Apesar da literatura sobre DEEs ter um foco maior na sua caracterização e nos fatores que influenciam a atividade empreendedora, ainda falta uma abordagem consolidada e direcionada aos *policymakers* sobre as recomendações para DEEs já identificadas em pesquisas científicas. Muitos governos adotam uma abordagem equivocada para os ecossistemas empreendedores (Isenberg, 2010). Feld (2012) relata que poucas pessoas do governo que ele encontrou saberiam distinguir a diferença entre pequenos negócios e empreendedorismo de alto crescimento, de forma que o governo acaba sendo “terrível” em investir e criar atividade empreendedora. No entanto, *policymakers* e pesquisadores estão entendendo que é necessária uma abordagem mais holística para desenvolver a cultura empreendedora, maior acesso à informação, redes e financiamento empresarial, acesso à informação (Isenberg 2010), infraestrutura (Audretsch, Heger, & Veith, 2015), com maior foco nos atores, fornecedores de recursos, agentes conectores e o ambiente (Mason & Brown, 2014)

O presente artigo propõe uma revisão da literatura para identificar as recomendações para o desenvolvimento de ecossistemas para empresas intensivas em conhecimento, reunindo publicações de 2010 a 2020. Essa abordagem pretende contribuir para o aprimoramento da tomada de decisão por gestores públicos e demais atores do ecossistema, a partir de respostas para as seguintes questões: Quais contribuições os autores identificaram como recomendações para o DEE?

2 Referencial Teórico

Para fins desse estudo será adotado a definição “empresas intensivas em conhecimento”, o qual, segundo Malerba e Mckelvey (2018), são organizações que se baseiam em aprendizagem, que inovam através da geração de conhecimentos existentes e novos, no contexto de sistemas de inovação.

O conceito de ecossistema e inovação vem sendo usado com diferentes definições e rótulos (Gomes, Chaparro, Facin, & Borini, 2021). Inicialmente, o termo “ecossistema” foi apresentado pelo botânico inglês Tansley A.G (1939), no contexto de gestão de recursos naturais, sendo aplicado às plantas e animais que dependem um do outro, além da presença de organismos inorgânicos vivendo em uma mesma região geográfica.

Pode-se creditar a Moore (1993) um dos primeiros usos da palavra ecossistema em gestão de negócios, relacionado com a presença de empresas que concorrem e colaboram entre si para o desenvolvimento conjunto da inovação.

Uma definição mais completa do termo “Ecossistemas de Empreendedorismo” (EE) relaciona-o a ambientes propícios a empresas de alta taxa de crescimento, compostos por:

Um conjunto de atores empreendedores (potenciais e existentes), organizações (empresas, *venture capitalists*, investidores anjo, bancos), instituições (universidades, agências do setor público, organismos financeiros) e processos (taxa de nascimento de empresas, número de empresas de alto crescimento, número de empreendedores seriais...) que se unem para facilitar o desempenho no ambiente empresarial de alto crescimento. (Mason & Brown, 2014).

No que tange a influência de atributos culturais, políticos e econômicos sobre o empreendedorismo, Dubini (1989), van den Ven (1993) e Spilling (1996) estão entre os primeiros trabalhos que exploraram essa abordagem.

Isenberg (2011) propôs que um gestor público deve considerar uma intervenção holística e abrangente no ecossistema para desenvolvê-lo, para isso consolidou os elementos que formam um ecossistema empreendedor em seis domínios: cultura, capital humano, capital financeiro, mercado, políticas governamentais e apoios privados.

Organizando essa abordagem em um conjunto de elementos, que tem que existir e interagir entre si, para que a atividade empreendedora cresça e agregue valor, Stam e Spigel (2016) apresentaram um modelo que consiste em: condições estruturais, condições sistêmicas, saídas (atividade empreendedora) e resultados (criação de valor agregado). Nas condições estruturais foram considerados: condições sociais (instituições formais e informais) e físicas (locais que permitem a interação humana), a demanda por produtos e serviços e a cultura. Nas condições sistêmicas foram incluídas: a rede de empreendedores, a presença de líderes, o acesso ao capital e ao conhecimento, a presença de trabalhadores qualificados e a disponibilidade de serviços de apoio para diminuir a barreira de entrada para novos empreendedores.

Com o objetivo de investigar a criação de um ambiente favorável ao aumento da competitividade de novos empreendimentos, Spigel (2017) identificou 10 atributos que compõem um EE: materiais (políticas, universidades, serviços, infraestrutura, mercado), culturais (atitudes, histórias de empreendedorismo) e sociais (talentos, capital, redes, mentores). Esses atributos oferecem recursos e benefícios para empreendedores e o relacionamento entre eles formam um EE (Spigel, 2017).

Cavallo, Ghezzi e Balocco (2019) revisaram os estudos em EEs desde 1970 até 2017, com o objetivo de obter um entendimento compreensivo do ecossistema empreendedor e identificar futuras linhas de pesquisa. Foram encontradas 4 linhas de investigação futuras: Estudo das dinâmicas empreendedoras e sua governança; Análise de subsistemas do ecossistema empreendedor; Foco em empreendedorismo inovador e orientado ao crescimento; Foco em um território específico. Essa pesquisa encontra-se alinhada com as investigações futuras identificadas e responde à pergunta que busca explicar o crescimento dos empreendimentos intensivos em conhecimento com o crescimento do ecossistema empreendedor.

Partindo dessa sugestão, a seção seguinte apresenta a metodologia usada para efetuar uma revisão sistemática da literatura. Tal metodologia minimiza o viés do pesquisador ao

explicitar os valores e pressupostos adotados na avaliação (Tranfield, Denver, & Smart, 2003).

Nesse contexto, importante observar que algumas produções relevantes e importantes (que devem ser consultadas pelas partes interessadas nesse assunto) não fazem parte dessa revisão sistemática de literatura devido aos procedimentos estabelecidos na metodologia: Cohen (2006), o artigo está fora do período de estudo; Isenberg (2010), a formatação do artigo publicado na *Harvard Business Review* não atende aos critérios de pesquisa; Feld (2012), Hwang e Horowitz (2012), por serem livros (não foram incluídos porque não é possível garantir a revisão por pares que existe nos artigos publicados em periódicos).

3 Metodologia

Com o propósito de revisar o conhecimento prévio do tema, essa seção descreve os procedimentos metodológicos da pesquisa. Quanto aos objetivos gerais, essa pesquisa se classifica em descritiva, pois visa a descrição de características de determinado fenômeno. Para os procedimentos de coleta classifica-se como bibliográfica, já que se baseia em material já elaborado (Gil, 2002). Adicionalmente, foi aplicada uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de “identificar todas as evidências empíricas que atendem aos critérios de inclusão pré-especificados para responder a uma questão ou hipótese de pesquisa específica” (Snyder, 2019). A fonte de dados secundários utilizadas foram as bases de dados de publicações científicas *Web of Science* e *Scopus*. Para tanto, utilizou-se as fases propostas por Snyder (2019): *design*, revisão, análise e escrita.

Na fase de *design*, considerou-se que a melhor forma de contribuir para o conhecimento seria identificar artigos com recomendações para melhorar o ecossistemas de empresas intensivas em conhecimento, e portanto, durante a leitura, foram desconsiderados os artigos que abordavam apenas fatores que podem impactar o ecossistema, por exemplo, “*Exaptations of digital innovation ecosystem, the disruptive impacts of 3d printing*”; recomendações para ambientes de empreendedorismo tradicional “*Religious entrepreneurial communities as a solution for socioeconomic injustice*”; recomendações que genericamente propunham aumentar a presença de algum fator específico, sem considerar uma intervenção holística no ecossistema, por exemplo, aumentar a quantidade de universidades; e abordagens sobre tecnologias, ou regiões específicas sem mencionar a intenção do seu desenvolvimento.

Na condução da revisão, para ter mais assertividade no resultado da pesquisa, construiu-se uma expressão de busca, baseado no título e no resumo. O primeiro bloco do comando é composto por termos referentes à unidade de pesquisa, o ecossistema de empreendedorismo: “*startup ecosystem*” or “*entrepreneurship ecosystem*” or “*entrepreneurial ecosystem*” or “*entrepreneur ecosystem*” or “*start-up ecosystem*” or “*start-up communit**” or “*startup communit**” or “*startup environment*” or “*start-up environment*” or “*ecossistema empreendedor*” or “*ecossistema de empreendedorismo*” or “*ecossistema de startup?*”. O segundo bloco da expressão incluiu palavras que aparecem em artigos com recomendações e outras que remetem aos atores responsáveis pela execução de políticas, a sentença complementar apresenta-se em seguida: “*development*” or “*recommendation?*” or “*principle?*” or “*takeaway?*” or “*policy maker**” or “*evolution*” or “*policy-maker?*” or “*insight?*” or “*policy*”.

A busca restringiu-se aos anos de 2010 a 2020, considerando o desenvolvimento recente do tema; foram selecionados apenas artigos no idioma inglês e português; e revisados por pares devido aos conhecimentos validados e com potencial de maior impacto. Portanto, foram excluídos capítulo de livro, artigos classificados como “*early access*” e “*proceeding paper*”.

Além disso, a busca foi refinada para as áreas de administração, negócios, economia, planejamento urbano, ciências sociais e administração pública.

Relevante mencionar que na fase de condução de revisão foi feito um teste piloto para garantir que o protocolo seria eficiente. Neste momento, acrescentaram-se algumas das palavras-chave para refinamento da expressão de pesquisa (conforme já apresentado anteriormente). Usando a biblioteca *bibliometrix* do *software* R foi feita a consolidação das duas bases e a exclusão de artigos duplicados.

Em seguida, efetuou-se uma primeira revisão pelo título dos artigos e resumos. O resultado foi um conjunto de 38 artigos, cerca de 10,8% da base gerada pelas expressões de busca.


Na fase de análise, os artigos que atenderam plenamente aos requisitos foram codificados por meio do *software* *Atlas.ti* e os trechos foram extraídos para análise posterior. As recomendações identificadas não foram analisadas quanto às seguintes características: o quão efetivas foram para o desenvolvimento, ou seja, se alcançaram um resultado de melhoria do ecossistema.

Para auxiliar o processamento estatístico, a análise quantitativa dos *corpus* linguísticos e a análise semântica, utilizou-se o *software* *Iramuteq*, permitindo extrair as estatísticas textuais, a análise de similitude e a Classificação Hierárquica Descendente (CHD).

Para os 38 artigos foi feita uma leitura integral para confirmar os documentos que atendem ao objetivo fim da pesquisa. Nessa etapa da revisão alguns dos documentos descartados se referiam a mensuração de fatores, outros não apresentavam orientações sobre como implementar uma política que melhore os resultados, por exemplo, “*The lighthouse effect how successful entrepreneurs influence the sustainability orientation of entrepreneurial ecosystem*”.

Por fim, foram selecionados 14 documentos que apresentavam recomendações expressas em forma de ações propositivas, que foram agrupadas em classes. Por fim, realizou-se a fase da escrita.

A Figura 1 apresenta uma síntese da metodologia de seleção da revisão sistemática.



Etapa	Artigos resultantes	Comentários
Pesquisa nas bases Web of Science e Scopus	464	Resultado da expressão de busca
Exclusão de artigos duplicados	351	Consolidados usando a ferramenta bibliometrix do software R
Leitura do título e resumo	38	Artigos submetidos a análise textual
Leitura integral	14	Artigos com recomendações expressas

Figura 1. Metodologia de Seleção da Revisão Sistemática
Fonte: Elaboração própria (2021)

4 Análise dos resultados

O *corpus* textual composto por 38 artigos submetidos para processamento pelo *Iramuteq* construiu, a partir da similitude, a árvore de coocorrências, conforme mostrado na Figura 2.

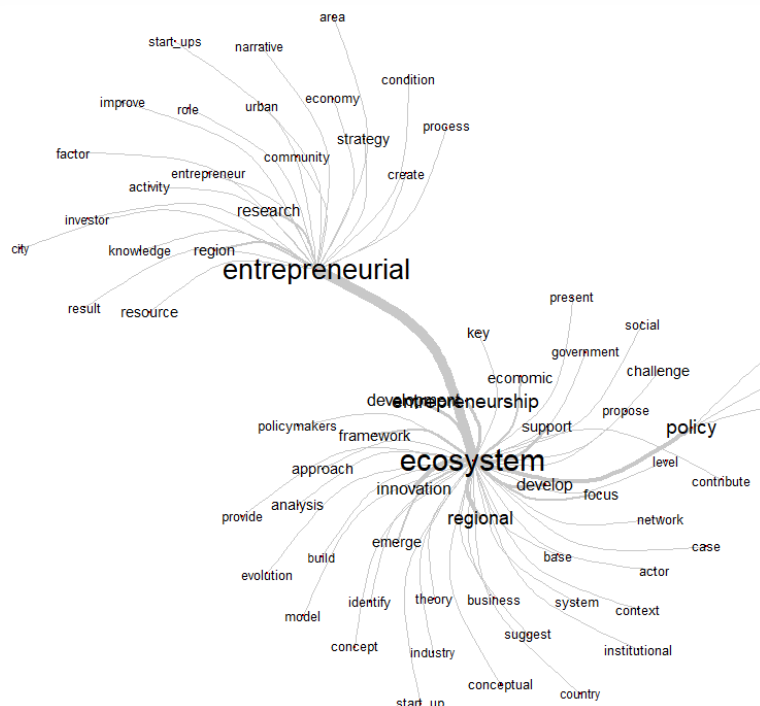


Figura 2. Análise de similitude - Recomendações e Ecosistema Empreendedor
 Fonte: Elaborado pelo software Iramuteq

Além da esperada conexão maior entre os termos *entrepreneurial* e *ecosystem*, já que o estudo é voltado para essa unidade de pesquisa, percebe-se que cada um deles, individualmente, traz uma relação com outros elementos-chave. Por um lado, o “ecossistema” se conecta com o desenvolvimento, inovação, regional, *framework*, economia, governo e políticas, isto é, elementos textuais que trazem uma proximidade maior com uma visão macro de relações possíveis com o termo principal – “ecossistema”. Por outro lado, o “empreendedorismo” tem relacionamento com aquilo que está mais próximo do cotidiano do empreendedor como pode ser observado pelos elementos: comunidade, empresas intensivas em conhecimento, pesquisa, estratégia, criação, processos, conhecimento, recursos e atividades.

Em seguida, realizou-se uma CHD, em que foram identificadas 6 classes de vocabulário dominantes, conforme a Figura 3. Usando o conjunto de palavras e a identificação dos artigos relacionados foi possível sugerir um título e uma descrição para cada classe, como mostrado a seguir.

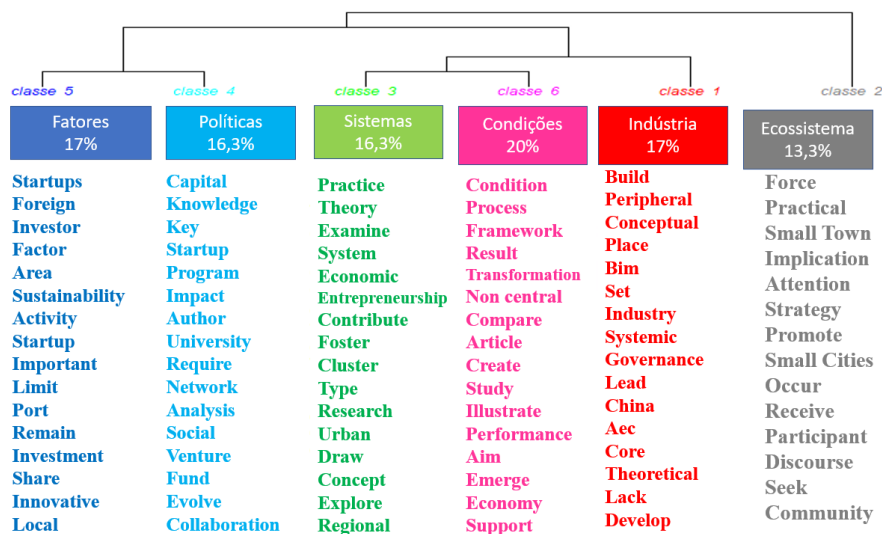


Figura 3. Dendrograma – Classificação Hierárquica Descendente (CHD)

Fonte: Elaborado pelo software Iramuteq e ajustado pelos autores

A **Classe 2 - Ecosistema** – assume a posição superior da hierarquia, quando tomado no contexto do seu desenvolvimento, associa-se ao conteúdo que aborda comunidades subrepresentadas, cidades pequenas, ecossistemas inativados e nascentes. Portanto, abrange também a estratégia, o discurso, os participantes e práticas como elementos para motivar a promoção do ambiente de negócios.

A **Classe 5 - Fatores** – diretamente abaixo e no mesmo grupo que a classe 4 (Políticas), esse conjunto engloba artigos que versam sobre atributos que oferecem benefícios e recursos para empreendedores, tais como: casos de sucesso, investimento estrangeiro, cultura e personalidade, políticas regionais, e intervenções governamentais em áreas com alta regulação.

A **Classe 4 - Políticas** – Nessa classe estão presentes estudos com as seguintes abordagens: examinam políticas públicas para expandir a transferência de tecnologia e o papel universidade, avaliam a aproximação da pesquisa com a economia comercial, questionam a ampliação do acesso ao capital ou o subsídio ao nascimento de empresas intensivas em conhecimento, permeiam a importância do capital social, consideram os diferentes tipos de empreendedorismo e exploram as dificuldades de acessos aos recursos. Portanto, essa classe traz uma reflexão entre os fatores que influenciam o sucesso de empresas intensivas em conhecimento.

A **Classe 1 - Indústria** - pertence a um novo subgrupo, diretamente conectado ao subgrupo das classes 4 (Política) e 5 (Fatores), e abaixo da classe 2 (Ecosistema). Os estudos da classe 1 buscam construir teorias, conceitos e *designs* de governança, observando desafios enfrentados em ecossistema de negócios de diferentes indústrias, como por exemplo, ferrovias na China, construção no Canadá e jogos na Finlândia.

A **Classe 3 - Sistemas** – pertence ao segundo subnível abaixo da classe 2 (Ecosistema), encontra-se diretamente abaixo da classe 1 (Indústria) e em paralelo à classe 6 (Condições). O conjunto de artigos explora a teoria por trás de diferentes tipos de sistemas que contribuem para promover o empreendedorismo nas cidades e o crescimento da economia, como *clusters*, sistemas regionais de inovação, cidades empreendedoras, ecossistema de inovação.

A **Classe 6 - Condições** – está diretamente conectada com a classe 3 (Sistemas) e em um subgrupo distinto da classe 1 (Indústria). Os artigos apresentam e comparam o desempenho

de ecossistemas, utilizando *frameworks* que consideram condições desfavoráveis, em regiões diferentes ou em transformação.

Os agrupamentos construídos a partir do *corpus* textual dos 38 artigos permitem identificar um conjunto de artigos no topo da hierarquia que apresentam uma visão macro sobre o Ecossistema (classe 2). A classe Ecossistema, por um caminho, subdivide-se em artigos que propõem uma análise do seu desempenho a partir de três abordagens: considerando outros Sistemas (classe 3), analisando sob o prisma de condições distintas e comparando com a inovação em outras Indústrias. Por outro lado, encontram-se dois subconjuntos interligados, aqueles artigos que abordam Fatores que influenciam o ecossistema (classe 5) e os estudos sobre Políticas que podem produzir um impacto (classe 4).

Após a leitura integral dos 38 artigos, focado na busca de recomendações, chegou-se em 14 artigos e 58 recomendações. Foram criados 10 códigos para facilitar a compreensão: Cultura, Capital Social, Mercado, Infraestrutura, Suporte, Finanças, Educação, Governo, Comunidade e Governança. Essas informações encontram-se na Figura 4.

#	Título	Autores	Ano	Journal	Código das recomendações
1	SMALL TOWN ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS IMPLICATIONS FOR DEVELOPED AND EMERGING ECONOMIES	Roundy P.	2017	JOURNAL OF ENTREPRENEURSHIP IN EMERGING ECONOMIES	Capital Humano, Mercado, Capital Social, Infraestrutura, Cultura, Finanças, Governo, Suporte
2	TOWARD A PROCESS THEORY OF ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS	Spigel, B. e Harrison, R.	2017	STRATEGIC ENTREPRENEURSHIP JOURNAL	Capital Social, Governo
3	ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS IN CITIES ESTABLISHING THE FRAMEWORK CONDITIONS	Audretsch, D. B. e Belitski, M.	2017	JOURNAL OF TECHNOLOGY TRANSFER	Governo
4	IT TAKES ALL KINDS UNDERSTANDING DIVERSE ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS	Cowell, M. Lyon-Hill, S. Tate, S.	2018	JOURNAL OF ENTERPRISING COMMUNITIES	Governança, Capital Social, Educação, Cultura
5	HIERARCHICAL AND RELATIONAL GOVERNANCE AND THE LIFE CYCLE OF ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS	Colombelli, A., Paolucci, E. e Ughetto, E.	2019	SMALL BUSINESS ECONOMICS	Governança
6	LETS TAKE THE ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEM METAPHOR SERIOUSLY	Kuckertz, A.	2019	JOURNAL OF BUSINESS VENTURING INSIGHTS	Cultura, Capital Social, Infraestrutura, Governança
7	TO BRIDGE OR BUFFER A RESOURCE DEPENDENCE THEORY OF NASCENT ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS	Roundy, PT. Bayer, MA.	2019	JOURNAL OF ENTREPRENEURSHIP IN EMERGING ECONOMIES	Governança, Capital Humano
8	CHALLENGES OF BUILDING ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS IN PERIPHERAL PLACES	Xu, Z. Dobson, S.	2019	JOURNAL OF ENTREPRENEURSHIP AND PUBLIC POLICY	Cultura, Governança
9	BACK FROM THE BRINK THE REVITALIZATION OF INACTIVE ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS	Roundy PT	2019	JOURNAL OF BUSINESS VENTURING INSIGHTS	Governo, Capital Social, Comunidade, Cultura
10	RUST BELT OR REVITALIZATION COMPETING NARRATIVES IN ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS	Roundy, PT.	2019	MANAGEMENT RESEARCH REVIEW	Cultura
11	IT TAKES A VILLAGE TO SUPPORT ENTREPRENEURSHIP INTERSECTING ECONOMIC AND COMMUNITY DYNAMICS IN SMALL TOWN ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS	Roundy, PT.	2019	INTERNATIONAL ENTREPRENEURSHIP AND MANAGEMENT JOURNAL	Governo, Cultura
12	RECOMMENDATIONS FOR UNDERREPRESENTED ENTREPRENEURSHIP	Pathak, S.	2019	JOURNAL OF ENTERPRISING COMMUNITIES	Comunidade, Cultura
13	EXPANDING ENTREPRENEURSHIP EDUCATION ECOSYSTEMS	Belitsky, M. e Heron, K.	2019	JOURNAL OF MANAGEMENT DEVELOPMENT	Educação, Capital Social
14	PUBLIC POLICYS ROLE AND CAPABILITY IN FOSTERING THE EMERGENCE AND EVOLUTION OF ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS A CASE OF ECOSYSTEMBASED POLICY IN FINLAND	Nordling N.	2019	LOCAL ECONOMY	Cultura

Figura 4. Artigos, autores, ano, *journals* e código das recomendações

Fonte: Elaboração própria (2021)

Dos 38 artigos pré-selecionados, 6 eram de 2020, mas não apresentavam recomendações expressas, portanto, não apareceram na Figura 4. Por outro lado, os principais estudos que contém recomendações para DEEs apareceram a partir de 2017, reforçando que o assunto ainda é bastante incipiente.

Além das obras já citadas anteriormente que não entraram na revisão sistemática, o autor Phillip Roundy se destaca na quantidade de artigos produzidos nessa temática. Os códigos das recomendações que mais apareceram foram Cultura, Capital Social, Educação, Governo e Governança. A síntese apresentada na Figura 5 sobre as recomendações para desenvolver ecossistemas para empresas intensivas em conhecimento tem como objetivo dar uma direção aos futuros pesquisadores sobre as temáticas abordadas.

Cultura: promover um ambiente de cooperação e colaboração (Pathak, 2019; Xu & Dobson, 2019), confiança e segurança (Audretsch & Belitski, 2017); informar claramente as responsabilidades e a proposta de valor das iniciativas (Nordling, 2019); identificar valores e experiências em comum (Roundy, 2017); abraçar a incerteza, o imprevisto e a desordem resultante, agindo de forma minimamente invasiva (Kuckertz, 2019); valorizar casos de sucesso (Roundy, 2019), empresas modelo que atraíam novos recursos ao ecossistema e gere o efeito *spillover* (Xu & Dobson, 2019), artefatos físicos, tradições e atividades locais (Roundy, 2019); investir aparatos culturais (Roundy, 2019) para tornar a região atraente a empreendedores (Roundy, 2019); e recriar a narrativa histórica da cidade, inserindo novos vocabulários (Roundy, 2019).

Capital Social: oferecer espaços formais e informais para ampliar capital social (Belitsky & Heron, 2019); facilitar a compreensão dos elementos e relações em ecossistemas menores (Roundy, 2017); criar fóruns e eventos para juntar empreendedores; promover treinamentos e conectar com outras pessoas de negócio (Spigel & Harrison, 2017); promover conexão de empreendedores no mesmo estágio de desenvolvimento; criar uma plataforma para facilitar o intercâmbio de informações, conhecimento e talentos (Kuckertz, 2019); promover a conexão remota e alavancar a força e a densidade das redes (Roundy, 2017); e promover a imigração reversa (Roundy, 2019).

Governança: considerar governança hierárquica apenas no nascimento do ecossistema e migrar para uma configuração *bottom-up* (Colombelli, Paolucci, & Ughetto, 2019); evitar focar em uma indústria ou em um estágio de maturidade específico para aumentar a diversidade (Kuckertz, 2019); envolver todos os *stakeholders* relevantes, considerando diferentes motivações e objetivos (Kuckertz, 2019); focar em desenvolver os pontos fracos e gargalos (Kuckertz, 2019); criar um inventário de recursos de apoio (Cowell, Lyon-Hill, & Tate, 2018); monitorar métricas e indicadores (Cowell, Lyon-Hill, & Tate, 2018); criar um clima de engajamento e participação (Cowell, Lyon-Hill, & Tate, 2018); fusão ou aliança com agentes de outros EEs (Roundy & Bayer, 2019); e considerar o contexto local em todas as práticas (Xu & Dobson, 2019).

Capital Humano: alavancar o esforço coletivo por meio de instituições de ensino locais ou próximas (Roundy, 2017); promover vantagens estruturais, menores custos de moradia, recursos físicos e humanos das cidades menores para atrair talentos (Roundy, 2017); e criar estruturas que possam desenvolver talentos locais (*buffering*) (Roundy & Bayer, 2019).

Educação: engajar stakeholders da universidade-indústria-governo para criar cultura empreendedora nas universidades, centros de empreendedorismo e escritórios de transferência de tecnologia (Belitsky & Heron, 2019); ampliar a experiência ativa em

empreendedorismo para cientistas (Belitsky & Heron, 2019); criar infraestrutura para engajamento com *policymakers* e a comunidade empreendedora (Belitsky e Heron, 2019); documentar casos de sucesso (Cowell et al., 2018); e engajar conjunto de mentores (Cowell et al., 2018).

Governo: aproveitar maior flexibilidade do setor público de cidades menores (Roundy, 2017); alavancar espaços existentes ao invés de criar novos recursos (Spigel & Harrison, 2017); apoiar membros da comunidade na criação de redes mais densas (Spigel & Harrison, 2017); apoiar eventos e fóruns para o encontro de empreendedores (Spigel & Harrison, 2017); ajudar os atores do ecossistema a conhecer os obstáculos coletivos e ajudar a mobilização em prol de resolvê-los (Spigel & Harrison, 2017); e realocar recursos administrativos para ajudar *startups* (Audretsch & Belitski, 2017).

Comunidade: criar negócios para fortalecer comunidade local (Roundy, 2019); contar com comunidade intermediária para suprir recursos em comunidades subrepresentadas (Pathak, 2019); e conceder a liderança para um ator local (Roundy, 2017; Nordling, 2019).

Mercado: alavancar campanhas de aproveitamento da lealdade de consumidores e suporte a negócios locais em cidades pequenas (Roundy, 2017); e ecossistemas nascentes podem focar em um nicho industrial específico para se especializar globalmente (Roundy, 2017).

Suporte profissional: utilizar-se de câmaras de comércio para acessar informações e recursos (Roundy, 2017); e importar virtualmente os serviços de apoio de outros ecossistemas (Roundy, 2017).

Finanças: criar grupos de investidores-anjo locais (Roundy, 2017); e atrair investidores específicos em impacto (Roundy, 2017).

Figura 5. Síntese das recomendações

Fonte: Elaboração própria (2021)

Para auxiliar futuros pesquisadores no aprofundamento de pesquisas teórico-empíricas, apresenta-se na Figura 6 um *framework* que resume as considerações que devem ser seguidas, a partir dos resultados obtidos nessa revisão sistemática da literatura:

Elemento	Comentários
Expressão de busca	A seleção de termos para a <i>string</i> de busca retornou resultados suficientes quando consideradas as duas bases Scopus e Web of Science e portanto pode ser aproveitada.
Artigos no período de 2010 a 2020	Para fins de identificação de artigos com recomendações efetivas, o período de dez anos foi acima do necessário. As exceções que o leitor deve considerar são obras referência como Isenberg (2010) e livros que complementem o conteúdo como Feld (2012) e Hwang & Horowitz (2012).
Análise CHD usando o <i>software Iramuteq</i>	O dendrograma mostrou 6 classes de pesquisa (fatores, políticas, sistemas, condições, indústrias e ecossistemas), as quais podem ser utilizadas como base para novos estudos
Codificação dos 14 artigos com recomendações	A codificação serviu como apoio para a compreensão dos tipos de recomendações existentes. Portanto, é possível propor outras classificações para as recomendações.
Lista dos 14 artigos com recomendações	Recomenda-se a leitura integral das obras listadas para futuras produções acadêmicas sobre o tema. A Figura 4 também facilita identificar recomendações específicas para aplicação prática por <i>policymakers</i> e agentes do ecossistema.

Figura 6. *Framework* resultante para pesquisas e aplicações futuras

Fonte: Elaboração própria (2021)

5 Considerações finais

A literatura sobre recomendações para desenvolver ecossistemas para empresas intensivas em conhecimento ainda se apresenta incipiente. *Policymakers* e atores do ecossistema requerem esse tipo de informação para direcionar suas intervenções práticas no ecossistema. Para avançar no aprofundamento desse conteúdo futuros pesquisadores podem se beneficiar de uma fonte sistematizada de conhecimento.

O objetivo desse estudo foi revisar a literatura para identificar as recomendações para o desenvolvimento de ecossistemas para empresas intensivas em conhecimento, para que essa temática seja mais explorada no futuro, contribuindo para melhores ambientes de negócios para empresas intensivas em conhecimento.

Foram identificados 464 artigos científicos nas bases *Web of Science* e *Scopus*, de 2010 a 2020, com potenciais contribuições para atingir o objetivo. Após leitura do resumo e do título, 38 artigos foram selecionados e analisados sua similitude e CHD, usando o software *Iramuteq*. Com a primeira análise foi possível identificar a estrutura de construção textual e principais conexões e a segunda avaliação permitiu inferir que o conteúdo do *corpus* textual compreende 6 grupos de discursos: Ecossistema, Fatores, Políticas, Indústria, Condições e Sistemas. Em seguida, com a leitura integral dos artigos, foram escolhidas 14 produções que apresentaram recomendações para o DEE. As sínteses das recomendações foram apresentadas, após terem sido classificadas em 10 códigos: Cultura, Capital Social, Capital Humano, Governança, Governo, Comunidade, Educação, Finanças, Suporte Profissional, Mercado.

A Figura 4 permite que o pesquisador ou *policymaker* identifique um código de recomendação e acesse o documento correspondente para lê-lo na íntegra. Na Figura 5 é possível identificar de forma mais ágil uma síntese das recomendações por categoria. Portanto, caso seja necessário buscar sugestões para melhorar capital social do ecossistema, poderá consultar na Figura 5 a recomendação “promover a imigração reversa”. Se for preciso entender melhor esse tópico, verificará que o autor dessa pesquisa foi Roundy (2019). Consultando a Figura 4 poderá identificar que o artigo desse autor que fala sobre Capital Social é “*Back from the brink the revitalization of entrepreneurial ecosystems*”. Além disso, na Figura 6 encontra-se um *framework* com a metodologia utilizada para futuros pesquisadores que desejarem atualizar o conteúdo da pesquisa ou replicá-la com diferentes parâmetros.

Dessa forma, verifica-se que a partir da metodologia adotada foi possível consolidar a literatura sobre recomendações para o desenvolvimento de ecossistemas para empresas intensivas em conhecimento, permitindo que *policymakers* possam identificar fontes de conhecimento aplicáveis e contribuir para a sociedade em que estão desenvolvendo. Uma das limitações desse estudo é o reconhecimento da importância das obras que ficaram de fora da revisão sistemática para fins de consulta por parte de *policymakers*. Essa revisão procurou identificar todos os artigos que se propõem a oferecer uma recomendação para DEE intensivas em conhecimento, no entanto, reconhece-se que os achados não exaurem as possibilidades de novas recomendações serem estudadas.

Por esse motivo, futuros pesquisadores podem consultar a literatura ausente para estudos que não precisem realizar uma revisão sistemática que exija apenas artigos com revisões por pares. Por fim, sugere-se estudos teóricos que proponham a criação de uma codificação para recomendações.

6 Referências

- Audretsch, D. B., & Link, A. N. (2012). Entrepreneurship and innovation: public policy frameworks. *The Journal of Technology Transfer*, 37(1), 1-17.
- Audretsch, D. B., Heger, D., & Veith, T. (2015). *Infrastructure and entrepreneurship. Small Business Economics*, 44(2), 219-230.
- Audretsch, D. B., & Belitski, M. (2017). *Entrepreneurial ecosystems in cities: establishing the framework conditions. The Journal of Technology Transfer*, 42(5), 1030-1051.
- Belitski, M., & Heron, K. (2017). *Expanding entrepreneurship education ecosystems. Journal of Management Development*.
- Brown, R., Mason, C., & Mawson, S. (2014). Increasing 'the Vital 6 Percent': Designing effective public policy to support high growth firms.
- Cavallo, A., Ghezzi, A., & Balocco, R. (2019). Entrepreneurial ecosystem research: Present debates and future directions. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 15(4), 1291-1321.
- Colombelli, A., Paolucci, E., & Ughetto, E. (2019). *Hierarchical and relational governance and the life cycle of entrepreneurial ecosystems. Small Business Economics*, 52(2), 505-521.
- Cowell, M., Lyon-Hill, S., & Tate, S. (2018). *It takes all kinds: understanding diverse entrepreneurial ecosystems. Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*.
- de Vasconcelos Gomes, L. A., Chaparro, X. A. F., Facin, A. F. F., & Borini, F. M. (2021). *Ecosystem management: Past achievements and future promises. Technological Forecasting and Social Change*, 171, 120950.
- Drexler, M., Eltogy, M., Foster, G., Shimizu, C., Ciesinski, S., Davila, A., & McLenithan, M. (2014). *Entrepreneurial ecosystems around the globe and early-stage company growth dynamics*. In Geneva: World Economic Forum.
- Dubini, P. (1989). The influence of motivations and environment on business start-ups: Some hints for public policies. *Journal of business venturing*, 4(1), 11-26.
- Feld, B. (2012). *Startup communities: building an entrepreneurial ecosystem in your city*. John Wiley & Sons. Inc, Hoboken, New Jersey.
- Florida, R., & Kenney, M. (1988). Venture capital and high technology entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 3(4), 301-319.
- Gil, A. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa (Vol. 4, p. 175). São Paulo: Atlas.
- Hwang, V. W., & Horowitz, G. (2012). *The rainforest: The secret to building the next Silicon Valley*.
- Isenberg, D. (2010). How to start an entrepreneurial revolution. *Harvard business review*, 88(6), 41-49.
- Isenberg, D. (2011). The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: Principles for cultivating entrepreneurship. Presentation at the Institute of International and European Affairs, 1, 13.
- Kuckertz, A. (2019). Let's take the entrepreneurial ecosystem metaphor seriously!. *Journal of Business Venturing Insights*, 11, e00124.
- Malerba, F., & McKelvey, M. (2018). *Knowledge intensive entrepreneurship and future research directions. Niosi, J.. Innovation management, policy and systems*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Mason, C., & Brown, R. (2013). Creating good public policy to support high-growth firms. *Small business economics*, 40(2), 211-225.

- Mason, C. and Brown, R. (2014). Entrepreneurial ecosystems and growth-oriented entrepreneurship. Final report to OECD, Paris, 30(1), 77-102.
- Moore, J. F. (1993). Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard business review*, 71(3), 75-86. Recuperado de: <https://hbr.org/1993/05/predators-and-prey-a-new-ecology-of-competition>
- Neck, H. M., Meyer, G. D., Cohen, B., & Corbett, A. C. (2004). An entrepreneurial system view of new venture creation. *Journal of small business management*, 42(2), 190-208.
- Nordling, N. (2019). Public policy's role and capability in fostering the emergence and evolution of entrepreneurial ecosystems: A case of ecosystem-based policy in Finland. *Local Economy*, 34(8), 807-824.
- Pathak, S. (2019). Recommendations for under-represented entrepreneurship. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*.
- Roundy, P. T. (2017). "Small town" entrepreneurial ecosystems: Implications for developed and emerging economies. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*.
- Roundy, P. T. (2019). "It takes a village" to support entrepreneurship: intersecting economic and community dynamics in small town entrepreneurial ecosystems. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 15(4), 1443-1475.
- Roundy, P. T., & Bayer, M. A. (2019). To bridge or buffer? A resource dependence theory of nascent entrepreneurial ecosystems. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339.
- Spigel, B. (2017). The relational organization of entrepreneurial ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(1), 49-72.
- Spigel, B., & Harrison, R. (2018). Toward a process theory of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(1), 151-168.
- Spilling, O. R. (1996). The entrepreneurial system: On entrepreneurship in the context of a mega-event. *Journal of Business research*, 36(1), 91-103.
- Stam, F. C., & Spigel, B. (2016). Entrepreneurial ecosystems. USE Discussion paper series, 16(13).
- Stough, R. R., Haynes, K. E., & Campbell, H. S. (1998). Small business entrepreneurship in the high technology services sector: An assessment for the edge cities of the US national capital region. *Small Business Economics*, 10(1), 61-74.
- OECD. (2010). High-Growth Enterprises: What Governments Can Do to Make a Difference, OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264048782-en>
- OECD (2013). An International Benchmarking Analysis of Public Programmes for High-Growth Firms.
- Tansley, A. G. (1939). British ecology during the past quarter-century: the plant community and the ecosystem. *Journal of Ecology*, 27(2), 513-530.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British journal of management*, 14(3), 207-222.
- Van de Ven, H. (1993). The development of an infrastructure for entrepreneurship. *Journal of Business venturing*, 8(3), 211-230.
- Xu, Z., & Dobson, S. (2019). Challenges of building entrepreneurial ecosystems in peripheral places. *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*.