

# O ECOSISTEMA SERGIPANO DE INOVAÇÃO – ATORES E LACUNAS

THE SERGIPAN INNOVATION ECOSYSTEM - ACTORS AND GAPS

## **Matheus Pereira Mattos Felizola**

Doutor em Ciências Sociais na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal/Brasil).  
Professor da Universidade Federal de Sergipe (São Cristóvão/Brasil).  
E-mail: matheusfelizola@academico.ufs.br

## **Iracema Machado de Aragão**

Doutora em Administração pela Universidade de São Paulo (São Paulo/Brasil).  
Professora da Universidade Federal de Sergipe (São Cristóvão/Brasil).  
E-mail: aragao.ufs@gmail.com

Recebido em: 17 de setembro de 2021

Aprovado em: 12 de novembro de 2021

Sistema de Avaliação: Double Blind Review

RPR | a. 19 | n. 1 | p. 189-217 | jan./abr. 2022

DOI: <https://doi.org/10.25112/rpr.v1.2594>

**RESUMO**

A inovação é um tema que recebeu muita atenção da academia nos últimos anos, devido intrinsecamente ao aumento da quantidade de projetos dos três setores da economia, fazendo parte da agenda propositiva de Continentes, Países, Regiões, Estados, Microrregiões, Regiões Geográficas Imediatas, Municípios e Distritos brasileiros. A presente pesquisa teve como objetivo analisar o ecossistema de inovação do estado de Sergipe a partir do confronto da literatura científica e dos resultados da pesquisa empírica. O trabalho qualitativo foi configurado como um estudo de caso, com amostragem não probabilística, por cotas. Como fontes de evidências, foram utilizadas as entrevistas semiestruturadas, observação não participante, análise de documentos, registro em arquivos e artefatos físicos. Para o embasamento teórico, foi realizada uma revisão sistemática do conceito, atores e casos de ecossistema de inovação a partir da análise de publicações na base de dados da *Web of Science*. Como técnica de pesquisa, utilizou-se a análise de conteúdo com o auxílio do software *Nvivo 12* licenciado na análise de todo o conteúdo investigado. Como considerações finais, observa-se que não existe, por parte da iniciativa pública, um projeto voltado para o desenvolvimento da inovação no estado de Sergipe. Algumas ações do Caju *Valley*, SEBRAE, do Movimento Inova Mais Sergipe, Fapitec-SE e do SergipeTec movimentam o ecossistema de inovação, mas observa-se que o estado tem uma estrutura incipiente no tocante ao seu ecossistema de inovação localizada basicamente nas cidades de Aracaju e São Cristóvão, sem conexão com o interior do estado.

**Palavras-chave:** Empreendedorismo. *Habitats* de Inovação. Conexão. Inovação. Sergipe.

**ABSTRACT**

Innovation is a topic that has received a lot of attention from academy in recent years, due intrinsically to the increase in the number of projects in the three sectors of the economy, forming part of the proposed agenda of Continents, Countries, Regions, States, Microregions, Immediate Geographic Regions, Municipalities and Brazilian Districts. This research aimed to analyze the innovation ecosystem of the state of Sergipe from the comparison of scientific literature and the results of empirical research. The qualitative work was configured as a case study, with non-probabilistic sampling, by quotas. As sources of evidence, semi-structured interviews, non-participant observation, analysis of documents, registration in files and physical artifacts were used. For the theoretical basis, a systematic review of the concept, actors and cases of the innovation ecosystem was carried out based on the analysis of publications in the Web of Science database. As a research technique, content analysis was used with the aid of *Nvivo 12* licensed software in the analysis of all investigated content. As final considerations, it is noted that there is no project by the public initiative aimed at the development of innovation in the state of Sergipe. Some actions by Caju Valley, SEBRAE, Movimento Inova Mais Sergipe, Fapitec-SE and SergipeTec move the innovation ecosystem, but it is observed that the state has an incipient structure in relation to its innovation ecosystem located basically in the cities of Aracaju and São Cristóvão, with no connection to the interior of the state.

**Keywords:** Entrepreneurship. Innovation Habitats. Connection. Innovation. Sergipe.

## 1 INTRODUÇÃO

Os programas Federais, Estaduais e Municipais de incentivo à inovação, Editais Específicos de Subvenção Econômica das fundações de Apoio às Leis de Incentivo à Inovação, a atuação de atores ligados à indústria e ao comércio, a formação de uma cultura empreendedora dentro das Instituições de Ensino Superior e diversas outras ações são motivo de atenção da academia. Em paralelo, o aumento da expectativa internacional e nacional para que o Brasil, verdadeiramente, adentre no mapa da inovação é fator de discussão nos mais diversos ambientes empresariais, políticos e científicos. Paralelo a todo esse esforço, existe uma pressão em curso no Brasil, para que haja uma maior interação entre os diversos atores do ecossistema de inovação, principalmente no tocante à junção entre Empresas, Governo, Academia e a Sociedade Civil. Além disso, outros setores importantes da economia brasileira, como o agronegócio, também sentem falta de uma melhor conexão para o ecossistema de inovação.

Em paralelo, projetos de incentivo à inovação surgem e não têm continuidade, *Startups* são criadas rapidamente sem o auxílio dos atores do ecossistema certos e fecham com a mesma rapidez. Patentes e registros de software são criados e não se tornam produtos comercializáveis e as universidades públicas no Brasil continuam sendo criticadas pela falta de iniciativa no tocante à inovação. A partir desse ambiente caótico, alguns ecossistemas recebem a atenção da mídia especializada e dos atores internacionais e ganham representatividade devido aos seus resultados na área de inovação. No mundo são muito conhecidos os casos do Vale do Silício nos Estados Unidos, de Tel Aviv em Israel, de Pequim na China, além de outros exemplos espalhados por vários países.

No Brasil, a cidade de Florianópolis desponta como a ilha do silício, o São Pedro Valley em Minas Gerais, a cidade de Santa Rita do Sapucaí no interior Mineiro, a cidade de São Paulo pela sua conexão com grandes centros mundiais e diversos outros atores espalhados ao redor do Brasil. Autores como Allahar e Brathwaite (2016), Cukier, Kon e Lyons (2016), Fan, Wang e Lu (2012), Ferretti e Parmentola (2015), Jishnu, Gilhotra e Mishra (2011), Rajahonka *et al.* (2015), Reynolds e Uygun (2018), Spigel (2017), Spinosa, Schlemm e Reis (2015), Yoguel, Borello e Erbes (2009) e Xu *et al.* (2018) avançam na análise de ecossistemas de inovação ao redor do mundo e percebem ambientes com redes complexas com níveis cada vez mais profissionais de conexão e governança corporativa.

Ao mesmo tempo, que ecossistemas de inovação menos conhecidos e representativos, como o sergipano, além de despertar pouco interesse da academia, também acabam tendo pouco retorno em termos econômicos para o estado. A presente pesquisa teve como objetivo analisar o ecossistema de inovação do estado de Sergipe a partir do confronto da literatura científica e dos resultados da pesquisa empírica, principalmente a partir da conexão entre os atores do ecossistema de inovação. O problema

abordado nesta pesquisa foi a necessidade de investigar qual o melhor modelo para a conexão dos atores de um ecossistema de inovação. Metodologicamente, o trabalho qualitativo foi configurado como um estudo de caso, com amostragem não probabilística, por cotas. Como fontes de evidências foram utilizadas as entrevistas semiestruturadas, observação não participante, análise de documentos, registro em arquivos e artefatos físicos. Foi realizada uma revisão sistemática do conceito, atores e casos de ecossistema de inovação, a partir da análise de publicações na base de dados da *Web of Science*. Como técnica de pesquisa, utilizou-se a análise de conteúdo com o auxílio do software Nvivo 12 licenciado na análise de todo o conteúdo investigado. Nas próximas páginas será possível observar o referencial teórico a partir da literatura internacional mais recente, em seguida será aprofundada a metodologia qualitativa proposta para o presente trabalho, em seguida a apresentação e análise crítica do ecossistema de inovação do estado de Sergipe, em seguida uma reflexão final com as conclusões do trabalho científico, que envolveu uma investigação no menor estado brasileiro.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A FORMAÇÃO DO CONCEITO DE ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO

Ao se analisar o conceito de ecossistema de inovação, inicialmente é preciso voltar a atenção para a configuração biológica associada ao nome **ecossistema**, para, em seguida, avançar no termo inovação. No tocante ao primeiro termo, nunca foi do interesse desta pesquisa fazer uma revisão do conceito biológico, pois ele já foi bem explicado por especialistas da área, portanto, basta entender que é um agrupamento de seres vivos que mantêm relacionamento.

Já no tocante à inovação, a base conceitual está muito atrelada a Schumpeter (1939, 1942), ao Manual de Oslo (2018) e a Nelson (1990, 1993), associando o conceito à necessidade capitalista de promover o desenvolvimento de uma nação. Na visão de Schumpeter (1939), a responsabilidade de efetivar o processo inovador está relacionada diretamente aos empreendedores e as suas corporações que podem criar ações de pesquisa e desenvolvimento.

Os primeiros textos que abordam o conceito de ecossistema são dos autores Dubini (1989), Zeleny, Cornet e Stoner (1991) e Moore (1993) e que, até então, tratavam do conceito de ecossistema de negócios associado à inovação. Outra linha teórica observada ao longo da pesquisa revelou que um bom número de autores faz uma análise do ambiente de inovação a partir da junção dos três principais atores: Universidade, Empresa e Governo. Esse modelo foi nomeado de Hélice Tríplice, proposto por Sábato e Botana (1968), e popularizado por Etzkowitz e Leydesdorff (1995). Após essas publicações, vários autores

abordaram o assunto em seus estudos: Carayannis e Campbell (2009); Etzkowitz (1996); Etzkowitz e Leydesdorff (1996, 2000); Leydesdorff e Etzkowitz (1998, 2000, 2003) e Ranga e Etzkowitz (2013).

Na perspectiva dos atores supracitados, essa tríade e suas conexões poderiam explicar o avanço ou o retrocesso de determinadas localidades. Nessa relação, o papel desempenhado pela empresa, universidade e pelo governo são centrais para a inovação. Ao avançar para a visão de Carayannis e Campbell (2009), esses autores dizem que além da universidade (todo o seu sistema acadêmico envolvido), das empresas que sustentam o sistema econômico, e dos governos, também existe uma quarta força envolvendo a sociedade civil organizada: a influência da cultura e da mídia que também passa pelos papéis desempenhados pela sociedade, como consumidora e financiadora das inovações, partícipe do processo de criação de novos produtos e serviços, ou mesmo na atuação em organizações não governamentais, cooperativas e associações.

Avançando na discussão da Hélice Quádrupla, para Carayannis e Campbell (2009), a mídia e a cultura de determinada localidade, são fatores importantes para impulsionar a inovação, além disso, os autores também analisam que não apenas as empresas, mas também a sociedade civil pode ser beneficiada com a introdução de inovações. Sendo assim, na Hélice Quádrupla, pode-se interpretar a sociedade civil como central no modelo, pois ela participa do processo de inovação em vários aspectos.

Chegando na Hélice Quíntupla, na ótica de Carayannis e Campbell (2011) e Carayannis, Barth e Campbell (2012), a sociedade civil demonstra certa preocupação com aspectos relacionados ao meio ambiente e sustentabilidade, sendo assim, a proposta da Hélice Quíntupla, envolve o ambiente como fator importante de observação. Sendo assim, ao investigar os três modelos de Hélices, percebeu-se que nos últimos anos, os diversos autores supracitados, tentam modelar o ambiente de inovação, reforçando a importância das entidades de apoio ao empreendedorismo, incubadoras, aceleradoras, parques tecnológicos e outros (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2009, 2010, 2011, 2012; CARAYANNIS; BARTH; CAMPBELL, 2012; CARAYANNIS; RAKHMATULLIN, 2014; CARAYANNIS; CAMPBELL; REHMAN, 2016; ETZKOWITZ, 1996, 2003, 2013).

## 2.2 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO

Ao aprofundar mais na literatura científica internacional, nota-se que nas últimas décadas, diversos autores observaram as relações entre os diversos atores de um ambiente de inovação, tais como: Chesbrough (2003) ao apontar a inovação aberta como estratégia importante para a disseminação da inovação; Dubini (1989) que explicita a importância da cultura empreendedora para a formação dos ecossistemas empresariais; Etzkowitz e Leydesdorff (1995, 2000) e Ranga e Etzkowitz (2013) ao conceituar e analisar a Hélice Tríplice envolvendo Indústria, Governo e Academia; Isenberg (2011) ao

indicar os seis pilares para o desenvolvimento de um ecossistema de inovação; Napier e Hansen (2011) retratam o ecossistema com uma área geograficamente delimitada, onde determinados atores mantêm relação; Moore (1993, 1996, 2006) analisando, tipificando e descrevendo os ecossistemas de negócios; Nelson (1990, 1993) ao descrever os sistemas de inovação; Roundy, Bradshaw e Brockman (2018) ao avaliar os principais atores de um ecossistema de inovação, Sabato e Botana (1968) em sua primeira tentativa de análise das relações entre a academia e os demais atores de um ecossistema de inovação e Zeleny, Cornet e Stoner (1991) ao observar a discussão do ecossistema de inovação associado ao fenômeno da globalização.

A partir dos estudos de Moore (1993, 1996, 2006) é possível perceber que os ecossistemas de inovação, acabam aglutinando em determinados espaços geográficos, todas as relações, teias e redes, que envolvem os diversos atores envolvidos com a inovação. Essas entidades em determinados momentos competem e em outros cooperam em prol dos seus próprios objetivos estratégicos. Dentro do ecossistema, quando os atores criam alianças estratégicas, torna-se possível oferecer produtos e serviços que satisfaçam os desejos e necessidades dos consumidores.

Alguns autores como Durst e Poutanen (2013), Oh *et al.* (2016) e Ritala e Almpantopoulou (2017), discutem e criticam o uso do termo ecossistema de inovação, pois seria apenas uma derivação malsucedida de uma terminologia que se aproxima dos sistemas de inovação, mas não traz um aspecto novo, o fato é que a terminologia **ecossistemas de inovação** é aceita nos mais diversos espaços acadêmicos, industriais e públicos. Para Audretsch *et al.* (2019) os limites físicos de um ecossistema de inovação, assumem um aspecto importante de discussão, na ótica dos autores a ausência de um conceito que defina os limites físicos e de influência dos atores de um ecossistema de inovação, atrapalha a discussão.

Na ótica de Autio *et al.* (2018) a discussão dos ecossistemas de inovação, precisa de uma visão multidisciplinar e envolve uma análise que perpassa por diversas áreas de investigação. Para autores como Colombo *et al.* (2017) é possível desenvolver um ecossistema de inovação, mesmo sem um histórico da mesma nas localidades. Isso justificaria o caso sergipano, pois trata-se de um ambiente sem uma trajetória marcada por grandes casos de sucesso na área de inovação.

Autores como Audretsch *et al.* (2019) discutem os limites de influência de um ecossistema de inovação, principalmente devido aos atores que atuam de maneira virtual em ambientes de inovação, mas não fazem parte da geografia da localidade. Autores como Gobble (2014), Kortelainen e Järvi (2014), Moore (1993, 1996, 2000) e Peltoniemi (2006) associam a terminologia, aos diversos mecanismos de entradas e saídas, das complexas redes de atores e mecanismos capazes de aproximar uma determinada região geográfica de resultados na área de inovação. O termo está intimamente ligado às ações empreendedoras

e poderia apontar outras terminologias, como ecossistema de negócios, ecossistemas empreendedores e várias outras possibilidades. Na literatura é possível encontrar facilmente termos como ecossistemas de comunicação, ecossistemas educacionais e tantas outras analogias ao agrupamento de atores em prol de um objetivo em comum (ADNER; KAPOOR, 2010; AUDRETSCH *et al.*, 2019; BROWN, 2016; CLAUDEL, 2018; DE SILVA; HOWELLS; MEYER, 2018; DI DIO; CORREANI, 2020; GUERRERO; URBANO, 2019; HAKALA *et al.*, 2020; FERDINAND; MEYER, 2017; JACOBIDES; CENNAMO; GAWER, 2018).

Por outro lado, para uma linha de autores como Etzkowitz e Leydesdorff (1995, 1996, 2000), Markkula e Kune (2015) e Ranga e Etzkowitz (2013), os aspectos relacionados com a inovação perpassam pela Hélice Tríplice envolvendo Indústria, Governo e Academia. Já Audretschi *et al.* (2019), Carayannis e Campbell (2009), Ma *et al.* (2019) e Markkula e Kune (2015) analisam que a Universidade, Empresa e Governo e um quarto elemento representado pela sociedade civil auxiliam na interpretação dos atores que têm influência no ambiente de inovação, conhecida como Hélice Quádrupla.

Na ótica de Cunningham, Menter e Young (2017), Dedehayir, Mäkinen e Ortt (2018), Feld (2012), Hwang e Horowitz (2012), Leten *et al.* (2013), Lester e Piore (2006) e Iansiti e Levien (2004a) os ecossistemas de inovação, necessitam de líderes empreendedores que tenham compromisso e uma visão holística de longo prazo. Na visão dos autores, é fundamental que alguns atores assumam o protagonismo, tais como: empreendedores, organizações de suporte, investidores, iniciativa pública e as grandes corporações.

Na visão de Di Dio e Correani (2020), Jucevicius *et al.* (2016), Namaayande e Khamseh (2019), Namba (2006) e Peltoniemi (2006), as políticas públicas, a academia, as organizações de suporte e os empreendedores podem agir de maneira efetiva para a potencialização de um ecossistema de inovação. Ainda no mesmo raciocínio, os autores argumentam que existe uma real necessidade de desenvolvimento de um ecossistema, a partir de uma visão que envolve os atores em um processo de reavaliação inovativa.

A escolha teórica do presente trabalho científico esteve associada ao conceito de Ecossistema de inovação, a partir dos artigos científicos publicados por Adner (2006), Choi e Phan (2012), Cohen (2006), Dedehayir, Mäkinen e Ortt (2018), Iansiti e Levien (2004a), Koenig (2012), Mason e Brown (2010, 2013, 2014), Moore (1993, 1996, 2006) e Zeleny, Cornet e Stoner (1991). Os autores associam os ecossistemas de inovação, com as atividades envolvendo diversos atores, a partir das redes que estão interligadas a Universidade, Empresas, Governo e sociedade.

Para Moore (1993, 1996), a evolução ou a involução de ecossistema de negócio está atrelada às relações envolvendo os atores. Para Adner (2006), Andersen (2011), Iansiti e Levien (2004b), Moore (1993, 1996) e O'connor e Rice (2013), a relação de interdependência e cooperação dos atores são fatores chave para entender um ecossistema de inovação. Se para O'connor e Rice (2013) um ambiente de

inovação, por atrair ideias inovadoras fundadas por *Startups*, necessita de um processo de um ambiente de cooperação, para diminuir as incertezas naturais do ramo de atividade, para Adner (2006) é preciso de um ecossistema maduro e capaz de gerar a integração entre os diversos atores, sem essa maturidade, torna-se difícil a inovação, pois na visão do autor, as pequenas empresas de tecnologia e as *Startups*, necessitam de parceiros estratégicos capazes de dar suporte para as ações de inovação.

A partir desse caminho, observou-se na literatura científica que um ecossistema de inovação é considerado um espaço de forte relação de interdependência entre os atores na ótica de Adner (2006), Adner e Kapoor (2010), Andersen (2011), Moore (1993, 1996), configurado como um rede de conexões a partir da visão de Chesbrough *et al.* (2014) e Li (2009), com a predominância de líderes como visualizado por Cunningham *et al.* (2017), Dedehayir, Mäkinen e Ortt (2016), Feld (2012), Hwang e Worowitt (2012), Leten *et al.* (2013), Lester e Piore (2006), Iansiti e Levien (2004), Moore (1993) e Rampersad (2016).

Na análise da *Web of Science* entre os anos de 2010 e 2020, pode-se identificar que um ecossistema de inovação é uma rede complexa de atores com potencial para gerar inovação e que atuam em conjunto. Essa grande rede de inovação pode ser dividida em subáreas, tais como: academia, industrial, investimentos, suporte aos empresários e a sociedade em geral. Para a efetividade do ecossistema de inovação é preciso que sejam gerados produtos e serviços inovadores a partir do fluxo de comunicação, conexão, conhecimento, produtos, finanças e pessoas (ADNER; KAPOOR, 2010; AUDRETSCH *et al.*, 2019; BACCARNE *et al.*, 2016; BROWN, 2016; CLAUDEL, 2018; DE SILVA; HOWELLS; MEYER, 2018; DI DIO; CORREANI, 2020; GAWER, 2014; GUERRERO; URBANO, 2019; HAKALA *et al.*, 2020; FERDINAND; MEYER, 2017; JACOBIDES; CENNAMO; GAWER, 2018; JUCEVICIUS *et al.*, 2016; LETEN *et al.*, 2013; MA *et al.*, 2019; MARKKULA; KUNE, 2015; MAYA-CARRILLO *et al.*, 2016; MCADAM; MILLER; MCADAM, 2016; MILLER *et al.*, 2016; NAMAYANDE; KHAMSEH, 2019; PIQUE; BERBEGAL-MIRABENT; ETZKOWITZ, 2018; RADICIC; PUGH; DOUGLAS, 2020; SAUTTER, 2016; SCHAEFFER; FISCHER; QUEIROZ, 2018; TAMTIK, 2018; TRISCHLER; JOHNSON; KRISTENSSON, 2020; TUMELERO *et al.*, 2018; UBREZIOVA *et al.*, 2020; VALKOKARI, 2015; YILMAZ, 2011).

Ainda no tocante à análise de conteúdo dos artigos da revisão sistemática acima mencionados, algumas palavras-chave auxiliam a entender a dinâmica dos ecossistemas de inovação, são elas: a competição, a cocriação, coevolução, a cooperação, coexistência, a co-especialização, a complementabilidade, os objetivos em comum, os atores, as plataformas, as políticas públicas, os fundos de investimento, as inovações tecnológicas, as instituições, as conexões, a gestão do conhecimento, a governança, as empresas, os interesses individuais, as inovações em produtos, processos e marketing e a formação de sistemas de inovação são palavras que envolvem a formação do conceito de ecossistemas de inovação.

### 2.3 OS ESTÁGIOS DE UM ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO

Na visão de Moore (1993, 1996), um ecossistema de negócio se desenvolve em quatro etapas: nascimento, expansão, liderança e renovação ou morte. No **nascimento**, como os atores não possuem uma definição clara da sua missão e existe pouca divisão técnica e de trabalho, as mutações de atores, a sobreposição de funções e a necessidade de uma maior organização, são fatores fundamentais para a conexão do ecossistema. Na fase do nascimento, na ótica de Moore (1993, 1996) e O'connor (2008), os principais desafios estão associados à administração dos fluxos de conhecimento, a gestão e a estruturação do ecossistema de negócios. Nessa linha de raciocínio dos autores supracitados, no nascimento de um ecossistema de negócios, a estruturação interna dos atores está atrelada ao desenvolvimento da própria estrutura do ecossistema de inovação.

Na segunda fase, denominada pelo Moore (1996) de **expansão**, após a escolha das plataformas tecnológicas e estrutura básica de funcionamento dos atores, surgem outros desafios, na visão do autor é preciso observar quais as lacunas do ecossistema, para que sejam atraídos novos atores. Nesse momento, é que fatores como qualidade de vida da localidade, possibilidade de empregos bem remunerados, universidades com bolsas de pesquisa são diferenciais importantes de uma localidade. Além disso, nessa fase, parte-se do pressuposto, que internamente os atores já estão em um nível de gestão profissional, com estratégias bem delimitadas.

Na terceira fase, a partir da evolução do ecossistema é que surge, na opinião de Moore (1996), a figura da **liderança**, pois o ecossistema começa a aumentar o nível de competição entre os atores, algo que também foi observado por autores como Cunningham *et al.* (2017), Dedehayir, Mäkinen e Ortt (2016), Feld (2012), Hwang e Horowitz (2012), Leten *et al.* (2013), Lester e Piore (2006) e Iansiti e Levien (2004). Essa perspectiva de liderança dentro do ambiente de negócios, pode ser observada a partir de diversos aspectos, a partir dos principais responsáveis de cada ambiente de inovação, de líderes entre os atores do ecossistema de inovação que assumam responsabilidades relacionadas a governança corporativa e proposição de projetos entre os atores do ecossistema, da liderança de um ecossistema de inovação frente a outras regiões geográficas de determinada localidade ou da liderança de um ator que é o **proprietário** da plataforma que envolve todos os outros atores da cadeia de inovação. Cada uma das visões pode apontar para literaturas científicas diferentes.

Para Moore (1993, 1996) na última fase de um ecossistema, vem o momento da **renovação**, que é fundamental para a manutenção do sistema. Os ecossistemas já alcançam um nível de maturidade mais elaborado, com atores que assumem o protagonismo na região, mas com um ambiente consolidado e por isso, menos propensos a modificar as suas estruturas, tornando-se preciso que novos atores assumam

a liderança na região, e é a partir da observação de novos nichos de mercado que se torna possível reorientar a cadeia de inovação.

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa qualitativa seguiu o método de estudo de caso, a partir de uma amostra não probabilística, por cota, inspirado em Yin (2014, 2017), e como fontes de evidências utilizou-se das entrevistas semiestruturadas, observação não participante, análise de documentos, registro em arquivos e artefatos físicos. Como método de análise, foi usado o protocolo indicado por Bardin (2016) com o auxílio do software *Nvivo 12* licenciado.

Para facilitar na visualização dos aspectos metodológicos, dividiu-se em fases os passos metodológicos seguidos nesta pesquisa, onde será possível perceber o protocolo usado a partir dos pressupostos e passos do Yin (2014, 2017), da análise de dados proposta por Bardin (2016), e da revisão conceitual de ecossistema de inovação e dos atores que compõem o ambiente, algo que é bastante relevante na visão de estudo de caso proposta por Yin (2014, 2017). Logo abaixo, o quadro 1 foi construído para apresentar de maneira didática as fases do estudo de caso que envolveu a realidade do ecossistema de inovação em Sergipe.

**Quadro 1- Fases do Estudo de Caso do Ecossistema de Inovação em Sergipe**

<b>Fase</b>	<b>Descrição</b>
<b>Fase 1 - Projeto de Pesquisa</b>	A etapa inicial foi baseada na percepção de Yin (2014, 2017) e privilegiou toda a elaboração da arquitetura básica da pesquisa, com a identificação do problema de pesquisa, das proposições do estudo, da formulação das hipóteses, da escolha dos quatro casos ou unidades de análise.
<b>Fase 2 - Elaboração do Protocolo dos Estudos de Caso</b>	Definição dos procedimentos, estratégias de coleta, instrumentos e ferramentas seriam usados na investida ao campo de pesquisa.
<b>Fase 3 - Revisão da Literatura</b>	Na plataforma <i>Web of Science</i> buscou-se a palavra " <i>innovation ecosystem</i> " e foram analisados 89 trabalhos publicados entre os anos de 2010 e 2020 que foram levados em consideração na presente revisão sistemática.
<b>Fase 4 - Mapeamento preliminar</b>	O mapeamento preliminar do ecossistema, realizado em 2017, serviu mostrar quais os atores mais importantes para os ambientes investigados.
<b>Fase 5 - Os procedimentos anteriores a investida ao campo</b>	Foram elaborados os termos de autorização, seguindo os protocolos de ética de pesquisa, os termos foram assinados e deixado claro que nenhuma informação teria a indicação do autor das declarações.

<b>Fase 6 - A pesquisa de Campo</b>	A partir de Yin (2014, 2017), foram utilizados cinco tipos de fontes de evidências: Análise de documentos, registros em arquivos, entrevistas semiestruturadas, observação direta e artefatos físicos.
<b>Fase 7 - Análise de conteúdo</b>	Para a análise das informações colhidas ao longo da pesquisa, optou-se pela proposta metodológica e pelo protocolo surgido por Bardin (2016), as entrevistas semiestruturadas realizadas geraram nós e códigos, todas as entrevistas foram transcritas e foram analisadas com o auxílio do software de análise de pesquisa qualitativa <i>Nvivo 12</i> .
<b>Fase 8 - Triangulação de dados</b>	A triangulação de dados foi realizada a partir das informações oriundas das fontes de evidências, da literatura científica de suporte e dos autores que investigaram atores da mesma região de análise.

**Fonte: Desenvolvida pelos autores**

No estado de Sergipe, as cidades de Aracaju e São Cristóvão foram investigadas ao longo da pesquisa, onde foram observados 19 atores de inovação em Sergipe, realizadas 11 entrevistas semiestruturadas, sendo que 9 foram aproveitadas para a pesquisa. Após as observações, dependendo da relevância do ator do ecossistema de inovação, conversou-se com mais pessoas de alguns *hubs* ou *habitats*. O mesmo ocorreu de observar o ator e verificar que ele não representava força relevante para o ecossistema e por isso não foram realizadas entrevistas semiestruturadas. Esse processo é natural em estudos de caso, de acordo com o que foi observado em Yin (2014, 2017).

A intenção da pesquisa de campo, não era visitar todos os *hubs* ou *habitats* de inovação dos estados investigados, mas observar ambientes fundamentais para a inovação e conversar com informantes chave que fossem capazes de passar informações a respeito dos ecossistemas de inovação. Então, bons informantes foram privilegiados a partir da técnica da bola de neve, com indicações dos próprios entrevistados. Os atores do ecossistema de inovação observados em Sergipe, foram: Aceleradoras, Associações e Federações de Empresários, Centros de Empreendedorismo, *Coworkings*, Incubadora, Instituições de Suporte aos empresários, Movimento de *Startups*, Parque Tecnológico e Universidades.

Na fase 7, no processo de transcrição das entrevistas semiestruturadas e análise de conteúdo coletadas por outras fontes de evidências, para aumentar a fidelidade das mesmas, as transcrições foram realizadas ao final de cada investigação realizada. Após a transcrição das 9 entrevistas, roteiro da observação não participante, análise de documentos, registros em arquivos e artefatos físicos foi feito. Desse modo, foi inserido todas as entrevistas e demais informações no *NVivo 12* e codificou-se levando em consideração as oito questões componentes do roteiro e das próprias respostas extraídas das entrevistas. Esse processo gerou códigos e subcódigos, o que o *NVivo* nomeia como *Nós*, divididos em 8 categorias, o que configurou a oitava etapa do procedimento metodológico desta pesquisa. Logo

em seguida, o quadro 2, auxilia a entender a categorização gerada no software Nvivo e que auxilio na construção da análise de conteúdo do presente trabalho científico.

**Quadro 2- Categorização que gerou códigos e subcódigos no NVivo em Sergipe**

<b>Códigos</b>	<b>Subcódigo</b>
Ecosistema de Inovação na atualidade	Estagnado Causas
O lugar do estado no ecossistema brasileiro	Inferior Causas
O lugar do estado no ecossistema da região	Inferior Causas
A importância da cidade no ecossistema do estado	Importância Fundamental
Atores que mais se destacam no ecossistema de inovação	Aceleradoras Associações Comerciais, Empresariais e Industriais <i>Coworkings</i> Clubes de Dirigentes Empresas em geral, sejam grandes, médias ou pequenas empresas Federações Empresariais Fundações de Amparo à Pesquisa e Inovação Instituto Nacional da Propriedade Industrial-INPI Mentores Movimentos de <i>Startups</i> Governos nas três esferas Parques Tecnológicos Provedores de soluções tecnológicas SEBRAE SENAI SENAC Sociedade Civil Organizada <i>Startups</i> Universidades

A falta de um modelo de conexão dificulta a articulação do governo, empresas, ICTs e sociedade em prol do desenvolvimento de um ecossistema de inovação?	Parcialmente
A ausência de um ator que lidere a conexão entre os demais atores, poderia ser um impeditivo para o desenvolvimento de um ecossistema de inovação?	Completamente

**Fonte: Organizado e sistematizado pelos autores**

A fase 8 foi realizada a partir dos trabalhos científicos enfocando os ecossistema e atores investigados, das entrevistas, documentos oficiais, documentos fornecidos, entrevistas observadas em jornais e revistas, reportagens e materiais da internet e assim realizada a triangulação de dados.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo da investigação, foi possível perceber que na ótica dos entrevistados, faltam diversos atores para o desenvolvimento da inovação em Sergipe, mas a falta de investidores anjos e mais do que isso, a ausência de uma cultura de investimento em Sergipe, na ótica da maior parte dos entrevistados, é o grande entrave para o desenvolvimento do ecossistema de inovação em Sergipe. Ao longo das entrevistas semiestruturadas, a falta de articulação entre os atores foi mencionada por alguns entrevistados, principalmente pela falta de espaço ou fórum de discussão no ecossistema.

Ações como as reuniões do Caju Valley<sup>1</sup> e do Movimento Inova Mais Sergipe<sup>2</sup> são bastante citadas ao longo da pesquisa, embora na visão dos entrevistados, não existe nenhum ambiente que envolva em um mesmo local, os investidores, os mentores, os consultores, as universidades, as aceleradoras, as organizações de suporte e as *Startups*. Ao avaliar os principais atores ou *players* do ecossistema de inovação, é possível perceber que alguns deles normalmente se destacam nos ecossistemas de outras localidades, tal qual percebido por Allahar e Brathwaite (2016), Bahrami e Evans (1995), Cukier, Kon e Lyons (2016), Fan, Wan e Lu (2012), Ferreti e Parmentola (2015), Jishnu, Gilhotra e Mishra (2011), Spigel

<sup>1</sup> O Caju Valley é um movimento de *Startups* iniciado em 2012 em prol do fortalecimento do ecossistema de inovação do Estado de Sergipe.

<sup>2</sup> O Movimento Inova Mais Sergipe lançado oficialmente em 2019 é um movimento proposto pela Federação do Comércio de Sergipe e envolve entidades ligadas ao comércio, setores públicos e privados, e entidades acadêmicas.

(2017), Yoguel, Borello e Erbes (2009), Xu *et al.* (2018) e Zhang, Liu e Zhang (2019), mas têm pouca importância no cenário de inovação em Sergipe.

Os investigadores consideram que as universidades sergipanas auxiliam pouco os empreendedores, que os investidores anjos basicamente não existem no estado, que as incubadoras não possuem metodologias claras de desenvolvimento e que mesmo o Sistema S no estado, não incentiva como deveria o ecossistema de inovação. Em relação ao Movimento Inova Mais Sergipe, bastante citado na análise, é liderado pela Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de Sergipe - FECOMÉRCIO, essa liderança empreendedora assumida pela entidade é citada por Moore (1993, 1996) como fator importante para o desenvolvimento de um ecossistema.

O movimento Inova Mais Sergipe, agrega instituições importantes para o ecossistema de inovação, tais como: Federação das Indústrias do Estado de Sergipe - FIES , Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequena Empresas de Sergipe – SEBRAE/SE, Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI, Universidade Federal de Sergipe - UFS , Universidade Tiradentes - UNIT , Instituto Federal de Sergipe - IFS , Caju Valley, Empresas da área de Tecnologia, Governo do Estado em linhas gerais com as seguintes entidades (Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia - SEDETEC, Parque Tecnológico de Sergipe - SERGIPETEC, Empresa Sergipana de Tecnologia da Informação - EMGETIS, Fundação de Apoio e Pesquisa de Sergipe - FAPITEC, Banco do Estado de Sergipe - BANESE), Prefeituras, Sociedade e Veículos de Comunicação importantes para o estado. Logo em seguida, o quadro 3 auxilia no entendimento dos resultados da análise de conteúdo.

**Quadro 3 - Discussão gerada na análise de conteúdo da pesquisa em Sergipe.**

<b>Código:</b> Ecossistema de Inovação na atualidade
<b>Subcódigo:</b> estagnado
<b>Discussão</b>
A investigação aponta para um ambiente de estagnação, devido à ausência de mudanças nas políticas públicas do estado, das dificuldades de os principais atores desenvolverem projetos inovadores para a região e da ausência de atores chave para um ecossistema de inovação, tais como: instituições de financiamento, incubadoras, laboratórios de pesquisa e inovação e outros ambientes.
<b>Código:</b> O lugar do estado no ecossistema brasileiro
<b>Subcódigo:</b> inferior

<b>Discussão</b>
A investigação apontou que na ótica dos entrevistados, o estado de Sergipe está em um status de insignificância perto do ambiente de inovação Brasileiro, pois nenhum dos atores de Sergipe é referência em sua área de atuação em nenhuma análise voltada para a inovação.
<b>Código:</b> O lugar do estado no ecossistema da região
<b>Subcódigo:</b> Inferior
<b>Discussão</b>
A partir da investigação, tornou-se claro que o ecossistema de Sergipe, está em um patamar ainda modesto a ambientes de inovação que assumem o protagonismo da Região, principalmente quando comparado com a realidade de estados como Bahia, Pernambuco e Ceará. O estado ocupa um lugar modesto, devido à ausência de atores que se destacam nacionalmente e de políticas públicas concretas voltadas para a inovação. A ausência de líderes também foi observada com um fator limitador do ecossistema de inovação.
<b>Código:</b> A importância da cidade no ecossistema do estado
<b>Subcódigo:</b> Fundamentais
<b>Discussão</b>
A partir dos questionamentos e da observação de campo, pode-se perceber que Aracaju e São Cristóvão são as principais cidades do ambiente de inovação do estado de Sergipe. Ao longo da investigação, tornou-se claro que ainda não é possível falar de outros ecossistemas de inovação no estado, embora seja possível que essa situação seja alterada nos próximos anos, com a possibilidade de desenvolvimento de polos regionais de inovação, principalmente em cidades como Itabaiana, Estância, Lagarto, Nossa Senhora da Glória e Propriá, que já assumem uma liderança econômica em suas respectivas regiões.
<b>Código:</b> Atores que mais se destacam no ecossistema de inovação
<b>Subcódigo:</b> Diversos atores

**Discussão**

Na ótica dos investigados, as Universidades, o Sistema S, o Parque Tecnológico de Sergipe e as Associações Comerciais e Industriais assumem o protagonismo no estado, embora reconheçam que nos últimos anos, o estado tem aumentado a discussão sobre inovação, a partir da realização de eventos, da criação de movimentos como o Caju Valley e o Movimento Inova Mais Sergipe.

Como **pontos fortes** foram citados:

- As aceleradoras FASM e Acelera-SE;
- Os projetos de Pré-Aceleração do SEBRAE – SE;
- O Centro de Empreendedorismo da UFS;
- O Centro de Inovação da Universidade Tiradentes conhecido como *Inovation Center*;
- Conselho de Jovens Empreendedores – CJE e suas ações em prol do incentivo a inovação dos jovens empreendedores;
- O Instituto Nacional da Propriedade Industrial-INPI atrelado geograficamente e institucionalmente ao SEBRAE;
- A Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação – FAPITEC, criando editais voltados à inovação;
- Formação das Ligas Acadêmicas em várias Instituições de Ensino Superior;
- Agências Juniores em várias Instituições de Ensino Superior;
- Surgimento de um grupo de mentores, principalmente ligados aos mentores do Brasil, Inovativa Brasil, Centro de Empreendedorismo da UFS e SEBRAE;
- Os provedores de soluções tecnológicas ligadas ao SEBRAETEC em Sergipe.

Como **pontos fracos** foram citados:

- O baixo número de Investidores Anjo;
- A inexistência de fundos de investimento voltados a área de inovação;
- Deficiência das Agências de Publicidade e Marketing Digital especializadas em *Startups*;
- A ausência de uma Associação de *Startups*;
- Pequeno número de escritórios de Advocacia e contabilidade especializados em *Startups* e outras instituições voltadas para a inovação;
- Pequeno número de consultorias especializadas diretamente na discussão da inovação;
- O baixo percentual de cooperativas envolvidas com o ambiente de inovação;
- Poucos escritórios de *coworking* com ações voltadas para o ambiente de inovação;
- A quase inexistência de Departamentos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) instalados em Sergipe
- A dificuldade de articulação ou mesmo de incentivar a inovação aberta por parte das grandes, médias ou pequenas empresas ou indústrias;
- A ausência de *Living labs*;
- Um número muito pequeno de *Startups* validadas no mercado.

**Código:** A falta de um modelo de conexão dificulta a articulação do governo, empresas, ICTs e sociedade em prol do desenvolvimento de um ecossistema de inovação?

<b>Subcódigo:</b> Parcialmente
<b>Discussão</b>
Na visão dos investigados, um modelo de governança auxiliaria sobremaneira o ecossistema de inovação do estado, embora analisem que um modelo por si só, não seria capaz de modificar a realidade de conexão entre os atores do ecossistema de inovação de Sergipe, na ótica dos investigados, é preciso evoluir para um ambiente que permita a integração dos diversos atores, mas que isso só seria possível, a partir de uma mudança de mentalidade dos principais líderes do ambiente de inovação de Sergipe. Ao longo da investigação, tornou-se claro que os entrevistados associam os modelos de conexão, como um módulo de um modelo de governança corporativa.
<b>Código:</b> A ausência de um ator que lidere a conexão entre os demais atores, poderia ser um impeditivo para o desenvolvimento de um ecossistema de inovação?
<b>Subcódigo:</b> Completamente
<b>Discussão</b>
Na investigação, os atores consideram que esse fator é fundamental na realidade de Sergipe, na visão dos investigados, entidades como o SEBRAE, as Universidades Particulares e Federais no Interior e na Capital, as Associações Comerciais e o Parque Tecnológico precisam assumir o papel de protagonismo do ecossistema de inovação do estado. Na investigação tornou-se claro, que movimentos como o Inova Mais Sergipe e o Caju Valley, dividem em determinados momentos a responsabilidade de tentar aglutinar os diversos atores do ambiente de inovação, mas não detêm institucionalização que permita assumir o controle financeiro. Os entrevistados, em alguns momentos citam nomes de pessoas, como líderes importantes do movimento, mas afirmam a dificuldade de encontrar organizações dispostas a liderar o movimento. Além disso, na investigação foi possível perceber que nem o governo do estado, nem mesmo as prefeituras possuem projetos ou planos governamentais de incentivo ao movimento de inovação. Em outras palavras, a investigação aponta que a falta de líderes é fator primordial para a involução do ecossistema sergipano.

**Fonte: Organizado e sistematizado pelos autores**

A partir dos resultados acima, é importante observar que, no tocante à linha da Hélice Tríplice, na junção dos três principais atores: Universidade, Indústria e o Governo, pode-se afirmar que o modelo proposto por Sabato e Botana (1968), a aproximação entre a academia, a sociedade, a iniciativa pública e a iniciativa privada, ainda não se tornou concreta em Sergipe.

No tocante a Hélice Quádrupla proposta por Carayannis e Campbell (2009) e depois discutida mais recentemente por autores como Audretsch *et al.* (2019), Carayannis e Campbell (2009), a sociedade civil não é organizada e muito menos recebe os benefícios diretos da inovação. Ao se discutir a perspectiva da Hélice Quíntupla na visão de Carayannis e Campbell (2011) e Carayannis, Barth e Campbell (2012), torna-se claro a inexistência de um trabalho de incentivo a inovação em conjunto com a perspectiva de

crescimento sustentável dos municípios, além da ausência de uma cultura voltada para a inovação em Sergipe e midiaticamente, a discussão não alcança representatividade a partir do que é preconizado pela Hélice Quíntupla.

Ao mesmo tempo, ao aprofundar a visão do ecossistema de inovação, dentro das quatro fases de evolução, proposta pelo Moore (1996), torna-se claro que o ecossistema de inovação em Sergipe está ainda em seus estágios iniciais de evolução. Nesse momento, alguns atores ainda se encontram em fase de organização, além da evidente ausência da atuação institucional e prática de atores fundamentais para o modelo mais tradicional de ecossistema de inovação, como preconizam autores como Carayannis e Campbell (2009, 2010, 2011, 2012), Carayannis, Barth e Campbell (2012), Carayannis e Rakhmatullin (2014) e Carayannis, Campbell e Rehman (2016). Além disso, torna-se evidente na análise que a ausência de atores importantes como as fontes de financiamento, geram lacunas que impossibilitam um avanço do ambiente de inovação. Sergipe ocupava a décima sétima posição no Índice de Inovação dos Estados da FIEC (2020). Mas, por ter a menor extensão territorial do Brasil, poderia ter forte conexão entre os atores do ecossistema de inovação.

Na visão de Christensen, Raynor e McDonald (2015) ao desenvolver uma inovação disruptiva, ecossistemas periféricos com *habitats* de inovação ainda em fase de consolidação e sem grandes recursos para desenvolver pesquisa e desenvolvimento, podem alcançar sucesso contra grandes *players*, principalmente se focarem em nichos de mercado conforme observado pelos autores supracitados. Sendo assim, o ecossistema de inovação em Sergipe poderia desenvolver soluções com preços abaixo dos concorrentes para grupos específicos de consumidores.

Em relação aos atores, independente do índice de maturidade do ecossistema de negócios, a partir da visão do Moore (1993, 1996), as inovações são restritas a determinadas localidades estratégicas, que já assumem um papel econômico, político, social relevante e que por si só, já atraem todos os esforços financeiros e de atenção institucional. Em outras palavras, as Universidades Públicas, Privadas e Comunitárias, o SEBRAE, o SENAI, o SENAC, as entidades de classe empresarial e demais atores, normalmente estão instaladas em cidades que assumem uma posição estratégica e financeira de comando das regiões, o que no Brasil é chamado em 2020, de regiões geográficas imediatas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa, teve como objetivo analisar o ecossistema de inovação do estado de Sergipe a partir do confronto da literatura científica e dos resultados da pesquisa empírica. Foi possível observar

na pesquisa de campo, que o grande desafio do ecossistema de inovação em Sergipe, é a necessidade de incentivar o surgimento de Investidores Anjo, Fundos de Investimento Locais, Aceleradoras e outros *Habitats* ou *Hubs* de inovação, além disso, torna-se fundamental o fortalecimento de atores já existentes no ecossistema de inovação em Sergipe, como o Parque Tecnológico, as Incubadoras, e os Centros de Empreendedorismo. Sendo assim, em termos estruturais, o ecossistema de inovação de Sergipe demonstra uma fragilidade que não é comum em outros estados brasileiros.

Pode ser observado, tanto na institucionalização como no relacionamento entre os atores, uma pequena conexão, pois basicamente apenas os Movimento Inova Mais Sergipe e Caju Valley se apresentam como fóruns de discussão no ecossistema de inovação. Mesmo esses dois movimentos, não possuem um cronograma ou protocolo de conexão definidos. Em relação à cobertura geográfica, o ecossistema de inovação também está centralizado na grande Aracaju (Aracaju, Barra dos Coqueiros, Nossa Senhora do Socorro, São Cristóvão) e com pequeno potencial de crescimento no futuro em cidades com influência regional no interior do estado de Sergipe como Estância, Itabaiana, Lagarto, Nossa Senhora da Glória e Propriá, sendo assim, basicamente não existe um incentivo claro ou mesmo um projeto voltado para a inovação nas Prefeituras, Governo do Estado ou de outros atores nos 67 municípios do estado de Sergipe. Sendo importante mencionar que Sergipe é o menor estado brasileiro, com apenas 75 municípios, com uma possibilidade de integração entre os atores e os diversos municípios, muito grande. Torna-se evidente que seria necessário incentivar o surgimento de lideranças regionais capazes de incentivar e desenvolver o ambiente de inovação.

A evolução do Ecossistema de Inovação em Sergipe, perpassa pela necessidade de uma maior interação entre os diversos atores do ambiente de inovação e empreendedorismo, torna-se fundamental para um ambiente de inovação que os atores sejam mobilizados a partir da necessidade de envolvimento entre os seus principais interesses, ao invés de buscar um projeto unificado envolvendo todos os atores, a proposição seria criar um projeto coeso e integrado entre todos os *Stakeholders* do cenário de inovação.

Por fim, em relação ao problema abordado nesta pesquisa, que foi a necessidade de investigar qual o melhor modelo para a conexão dos atores de um ecossistema de inovação. Foi possível perceber, que os atores do ecossistema de inovação de Sergipe, estão dispersos, pela própria falta de governança do ecossistema de inovação do estado. Algumas ações pontuais são realizadas por entidades ligadas ao empreendedorismo e inovação, tais como o SEBRAE, o Centro de Empreendedorismo da UFS, o movimento Caju Valley e principalmente o Movimento Inova Mais Sergipe, mas sem uma metodologia ou modelo próprio de conexão.

O estudo de caso, em linhas gerais, é um ótimo método para a geração de ideias para novas pesquisas, por isso, várias possibilidades para investigações futuras surgem do presente estudo. Uma alternativa é a comparação da realidade de outros estados nordestinos com fatores econômicos mais próximos da realidade do estado de Sergipe, sendo assim, pesquisas comparativas poderiam envolver a realidade dos estados de Alagoas, Paraíba, Piauí, Maranhão e Sergipe, a fim de traçar semelhanças e diferenças entre as realidades dos estados nordestinos. Nessa nova pesquisa, seria importante separar os nove estados nordestinos em dois níveis de evolução de ecossistemas de inovação: de um lado, conforme Moore (1993, 1996), os estados citados que estão em um nível de maturidade nascente, e, de outro, os estados da Bahia, Ceará e Pernambuco que ocupam outro nível de desenvolvimento dos seus ecossistemas de inovação.

Outra vertente de pesquisa futura, seria traçar um comparativo entre os estados do Nordeste e do Norte do Brasil, pois Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins possuem ecossistemas de inovação em processo de evolução, que podem ser comparados aos exemplos nordestinos. Nesse aspecto, torna-se importante que pesquisas futuras abordem os ecossistemas regionais emergentes no Nordeste brasileiro, entre os quais: Arapiraca - AL, Campina Grande - PB, Feira de Santana - BA, Petrolina - PE, Mossoró - RN, Juazeiro do Norte - CE e outras possibilidades. Para pesquisas futuras, seria interessante observar a atuação dos principais atores do ecossistema de inovação individualmente, para que a elaboração dos casos únicos a partir de Yin (2014, 2017) apontasse para as dificuldades de cada ator e fosse possível desenvolver um projeto coeso e conjunto.

## REFERÊNCIAS

ADNER, R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. **Harvard Business Review**, v. 84, n. 4, p. 98-107, 2006.

ADNER, R.; KAPOOR, R. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. **Strategic Management Journal**, vol. 33, n. 3, p. 306–333, 2010.

ALLAHAR, H.; BRATHWAITE, C. Business incubation as an instrument of innovation: the experience of South America and the Caribbean. **International Journal of Innovation**, v. 4, n. 2, p. 71-85, Jul-Dec 2016.

- ANDERSEN, J. **What are innovation ecosystems and how to build and use them**. 2011. Disponível em: <https://innovationmanagement.se/2011/05/16/what-are-innovation-ecosystems-and-how-to-build-and-use-them/>. Acesso em: 02 jan. 2017.
- AUDRETSCH, D. *et al.* Entrepreneurial ecosystems: economic, technological, and societal impacts. **Journal of Technology Transfer**, v. 44, n. 2, p. 313-325, 2019.
- AUTIO, E.; NAMBIAN, S.; THOMAS, L.; WRIGHT, M. Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. **Strategic Entrepreneurship Journal**, 12(1), p. 72–95, 2018.
- BACCARNE, B. *et al.* Governing Quintuple Helix Innovation: Urban Living Labs and Socio-Ecological Entrepreneurship. **Technology Innovation Management Review**, p. 22-30, 2016.
- BAHRAMI, H.; EVANS, S. Flexible Re-Cycling and High-Technology Entrepreneurship. **California Management Review**, v. 37, p. 62-89, 1995.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 6. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BROWN, R. Mission impossible? Entrepreneurial universities and peripheral regional innovation systems. **Industry and Innovation**, v. 23, n. 2, p. 189-205, 2016.
- CARAYANNIS, E.; CAMPBELL, D. 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. **International Journal of Technology Management**, v. 46, n. 3-4, p. 201-234, 2009.
- CARAYANNIS, E.; CAMPBELL, D. Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and how do knowledge, innovation and the environment relate to each other? A proposed framework for a trans-disciplinary analysis of sustainable development and social ecology. **International Journal of Social Ecology and Sustainable Development (IJSESD)**, v. 1, n. 1, p. 41-69, 2010.
- CARAYANNIS, E.; CAMPBELL, D. Open Innovation Diplomacy and a 21st Century Fractal Research, Education and Innovation (FREIE) Ecosystem: Building on the quadruple and Quintuple Helix Innovation Concepts and the "Mode 3" Knowledge Production System. **Journal of Knowledge Economics**, v. 2, p. 327–372, 2011.
- CARAYANNIS, E.; BARTH, T.; CAMPBELL, D. The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. **Journal of Innovation and Entrepreneurship**, v. 1-2, 2012.

CARAYANNIS, E. G.; RAKHMATULLIN, R. The Quadruple/Quintuple Innovation Helixes and Smart Specialization Strategies for Sustainable and Inclusive Growth in Europe and Beyond. **Journal of Knowledge Economics**, v. 5, p. 212–239, 2014.

CARAYANNIS, E.; CAMPBELL, D.; REHMAN, S. Mode 3 knowledge production: systems and systems theory, clusters and networks. **Journal of Innovation and Entrepreneurship**, p 5 -17, 2016.

CHESBROUGH, H. Open innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. USA: HBS Press Book, 2003. p. 272.

CHOI, B; PHAN, K. Platform leadership in business ecosystem: Literature-based study on Resource Dependence Theory (RDT). **Proceedings of the 2012 PICMET Conference**, 133-138, 2012.

CLAUDEL, M. From Organizations to Organizational Fields: The Evolution of Civic Innovation Ecosystems. **Technology Innovation Management Review**, v. 8, n. 6, p. 34-47, 2018.

COLOMBO, M., DAGNINO, G., LEHMANN, E., SALMADOR, M. The governance of entrepreneurial ecosystems. **Small Business Economics**, v. 52, p. 419-428, 2017.

COHEN, B. Sustainable valley entrepreneurial ecosystems. **Business Strategy and the Environment**, v. 15 (1), p. 1–14, 2006.

CHRISTENSEN, M.; RAYNOR, M.; MCDONALD, R. **What is Disruptive Innovation?** 2015. Disponível em: <https://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation>. Acesso em: 22 fev. 2017.

CUNNINGHAM, J. A.; MENTER, M.; YOUNG, C. A review of qualitative case methods trends and themes used in technology transfer research. **The Journal of Technology Transfer**, v. 42(4), p. 923–956, 2017.

CUKIER, D.; KON, F.; LYONS, T. S. Software Startup Ecosystems Evolution: The New York City Case Study. **2nd International Workshop on Software Startups**, 2016.

DEDEHAYIR, O.; MÄKINEN, S. J.; ORTT, J. R. Roles during innovation ecosystem genesis: A literature review. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 18-29, 2018.

DE SILVA, M.; HOWELLS, J.; MEYER, M. Innovation intermediaries and collaboration: Knowledge-based practices and internal value creation. **Research Policy**, v. 47, n. 1, p. 70-87, 2018.

DI DIO, F.; CORREANI, L. Quality-improving and cost-reducing strategic alliances. **Economia Política**, v. 37, n. 2, p. 493-524, 2020.

DUBINI, P. The influence of motivations and environment on business start-ups: Some hints for public policies. **Journal of business venturing**, Elsevier, v. 4, n. 1, p. 11-26, 1989.

DURST, S.; POUTANEN, P. Success factors of innovation ecosystems – Initial insights from a literature review. **Aalto University Publication**, p. 27-38, 2013.

ETZKOWITZ, H. The triple helix: Academic-industry-government relations - Implications for the New York regional innovation environment. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 787, p. 67-86, 1996.

ETZKOWITZ, H. Innovation in innovation: the triple helix of University- Industry- Government Relations. **Social Science Information**, Paris, v. 42, n. 3, p. 293-337. 2003.

ETZKOWITZ, H. Silicon Valley at risk? Sustainability of a global innovation icon. An introduction to the Special Issue. Silicon Valley: Global model or unique anomaly/Numéro special, La Silicon Valley: Modèle global ou anomalie singulière. **Social Science Information**, 52 (4), p. 515-538, 2013.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix – University-Industry-Government relations: A laboratory for knowledge based economic development. **EASST Review**, v. 14, p. 14-19, 1995.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix as a Model for Innovation Studies (Conference Report). **Science & Public Policy**, vol. 25(3), p. 195-203, 1998.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, v. 29, p. 109-123, 2000.

FAN, P.; WAN, G.; LU, M. China's Regional Inequality in Innovation Capability. **China & World Economy**, v. 20, n. 3, p. 16-36, 2012.

FELD, B. Startup Communities: Building an Entrepreneurial Ecosystem in Your City. **Wiley**, p. 212, 2012.

FERDINAND, J. P.; MEYER, U. The social dynamics of heterogeneous innovation ecosystems: Effects of openness on community-firm relations. **International Journal of Engineering Business Management**, v. 9, p. 16, 2017.

FERRETTI, M.; PARMENTOLA, A. Technological learning and innovation systems in developing countries: the example of Dubai. **International Journal of Technoentrepreneurship**, vol. 3, n. 1, p. 37-59, 2015.

GAWER, A. Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative framework. **Research Policy**, v. 43, n. 7, p. 1239-1249, 2014.

GUERRERO, M.; URBANO, D. Effectiveness of technology transfer policies and legislation in fostering entrepreneurial innovations across continents: an overview. **Journal of Technology Transfer**, v. 44, n. 5, p. 1347-1366, 2019.

GOBBLE, M. Charting the innovation ecosystem. **Research-Technology Management**, v. 57 (4), p. 55-59, 2014.

HAKALA, H. *et al.* Re-storying the Business, Innovation and Entrepreneurial Ecosystem Concepts: The Model-Narrative Review Method. **International Journal of Management Reviews**, v. 22, n. 1, p. 10-32, 2020.

HWANG, V. W.; HOROWITT, G. **The Rainforest** - the secret to building the next Silicon Valley. Los Altos Hills: Regenwald, 2012.

IANSISTI, M.; LEVIEN, R. Strategy as ecology. **Harvard Business Review**, v. 82, n. 3, p. 1-11, 2004.

IANSITI, M.; LEVIEN, R. Strategy as Ecology. **Harvard business review**, v. 82, n. 3, p. 68-81, 2004a.

IANSITI, M., LEVIEN, R. **The keystone advantage**: What the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability. Boston: Harvard Business Press, 2004b.

ISENBERG, D. **The Entrepreneurship Ecosystem Strategy as a New Paradigm for Economic Policy**: Principles for Cultivating Entrepreneurship. Dublin: Institute of International European Affairs, 2011.

JACOBIDES, M.; CENNAMO, C.; GAWER, A. Towards a theory of ecosystems. **Strategic Management Journal**, v. 39, n. 8, p. 2255-2276, 2018.

JISHNU, V.; GILHOTRA, R. M.; MISHRA, D. N. Pharmacy education in India: Strategies for a better future. **Journal of Young Pharmacists**, v. 3, n. 4, p. 334-342, 2011.

JUCEVICIUS, G. *et al.* The Emerging Innovation Ecosystems and “Valley of Death”: Towards the Combination of Entrepreneurial and Institutional Approaches. **Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics**, v. 27, n. 4, p. 430-438, 2016.

LETEN, B. *et al.* IP Models to Orchestrate Innovation Ecosystems: IMEC, a Public Research Institute in Nano-Electronics. **California Management Review**, v. 55, n. 4, p. 51-64, 2013.

LESTER, R.; PIORE, M. Innovation - The Missing Dimension. Cambridge, Massachusetts, U.S.A.: **Harvard University Press**, 2006.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. The Triple Helix as a model for innovation studies. **Science and Public Policy**, v. 25, p.195-203, 1998.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research Policy**, v. 29(2), p. 109-123, 2000.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. The mutual information of university–industry–government relations: An indicator of the Triple Helix dynamics. **Scientometrics**, v. 58, (2), 2003.

LI, Y. The technological roadmap of Cisco’s business ecosystem. **Technovation**, v. 29, p. 379-386, 2009.

KOENIG, G. Business Ecosystems Revisited. **Management**, v. 15, n. 2, p. 208-224, 2012.

KORTELAJINEN, S.; JÄRVI, K. Ecosystems: systematic literature review and framework development. *In: ISPIM Conference – Innovation for Sustainable Economy & Society*, 25. Dublin, Ireland, jun, 2014.

MA, L. *et al.* The Impact of Local Government Policy on Innovation Ecosystem in Knowledge Resource Scarce Region: Case Study of Changzhou, China. **Science Technology and Society**, v. 24, n. 1, p. 29-52, 2019.

MARKKULA, M.; KUNE, H. Making Smart Regions Smarter: Smart Specialization and the Role of Universities in Regional Innovation Ecosystems. **Technology Innovation Management Review**, p. 7-15, 2015.

MASON, C.; BROWN, R. High Growth Firms in Scotland. **Scottish Enterprise**, Glasgow, 2010.

MASON, C.; BROWN, R. Creating good public policy to support high-growth firms. **Small Business Economics**, v. 40, n. 2, p. 211-225, 2013.

MASON, C.; BROWN, R. Entrepreneurial ecosystems and growth-oriented entrepreneurship. **Final Report to OECD**, Paris, 2014.

MAYA-CARRILLO, A. M. *et al.* Opportunity entrepreneurship in the context of the change of the productive matrix: an innovative strategy - Ecuador. **Vision Gerencial**, v. 15, n. 2, p. 305-328, 2016.

MCADAM, M.; MILLER, K.; MCADAM, R. Situated regional university incubation: A multi-level stakeholder perspective. **Technovation**, v. 50-51, p. 69-78, 2016.

MILLER, K. *et al.* Knowledge transfer in university quadruple helix ecosystems: an absorptive capacity perspective. **R & D Management**, v. 46, n. 2, p. 383-399, 2016.

MOORE, J. Predators and Prey: A New Ecology of Competition. **Harvard Business Review**, 71, n. 2, May-June, p. 75-86, 1993.

MOORE, J. **The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems**. New York: Harper Business, 1996.

MOORE, J. Business ecosystems and the view from the firm. **Antitrust Bulletin**, Spring 51, 1; ABI/INFORM Global, p. 31- 75, 2006.

NAMAAYANDE, P.; KHAMSEH, A. Innovation ecosystem for SMES in ICT industry. **Journal of Management and Technology**, v. 19, p. 141-159, 2019.

NAMBA, M. **Accelerating Commercialization of University Output by Translating It into Social Value. Technology Management for the Global Future**, PICMET, 794-802, 2006.

NAPIER, G.; HANSEN, C. **Ecosystems for Young Scalable Firms**. Copenhagen: FORA Group, 2011.

NELSON, R. Capitalism as an engine of progress. **Research Policy**, [s. l.], v. 19, n. 3, p. 193-214, 1990.

NELSON, R. **National Innovation Systems: A Comparative Analysis**. New York; Oxford: Oxford University Press, 1993. p. 543.

OECD/Eurostat. **Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation**, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg, 2018.

O'CONNOR, G.; RICE, M. A comprehensive model of uncertainty associated with radical innovation. **Journal of Product Innovation Management**, 30 (1), 2-18, 2013.

OH, D. S.; PHILLIPS, F.; PARK, S.; LEE, E. Innovation ecosystems: A critical examination. **Technovation**, 54, p. 1-6, 2016.

PELTONIEMI, M. Preliminary theoretical framework for the study of business ecosystems. **Émerg.: Complex. Organ.** v. 8, n. 1, p. 10-19, 2006.

PIQUE, J. M.; BERBEGAL-MIRABENT, J.; ETZKOWITZ, H. Triple Helix and the evolution of ecosystems of innovation: the case of Silicon Valley. **Triple Helix**, v. 5, n. 1, p. 21, 2018.

RADICIC, D.; PUGH, G.; DOUGLAS, D. Promoting cooperation in innovation ecosystems: evidence from European traditional manufacturing SMEs. **Small Business Economics**, v. 54, n. 1, p. 257-283, 2020.

RAJAHONKA, M. *et al.* Orchestrators of Innovation-Driven Regional Development: Experiences from the INNOFOCUS Project and Change 2020 Programmed. **Technology Innovation Management Review**, p. 52-62, 2015.

RANGA, M.; ETZKOWITZ, H. Triple helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the knowledge society. **Industry and Higher Education**, IP Publishing Ltd, v. 27, n. 4, p. 237-262, 2013.

RAMPERSAD, G. Entrepreneurial ecosystems: A governance perspective. **Journal of Research in Business, Economics and Management**, v. 7 (3), p. 1122-1134, 2016.

REYNOLDS, E.; UYGUN, Y. Strengthening advanced manufacturing innovation ecosystems: The case of Massachusetts. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 178-191, 2018.

RITALA, P.; ALMPANOPOULOU, A. In defense of 'eco' in innovation ecosystem. **Technovation**, v. 60, p. 39-42, 2017.

ROUNDY, P. T.; BRADSHAW, M.; BROCKMAN, B. K. The emergence of entrepreneurial ecosystems: A complex adaptive systems approach. **Journal of Business Research**, 86, 1-10, 2018.

SÁBATO, J.; BOTANA, N. La ciência y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. **Revista de la integración**, Buenos Aires, n. 3, p. 15-36, nov. 1968.

SAUTTER, B. Futuring European industry: assessing the Manufacture road towards EU re-industrialization. **European Journal of Futures Research**, v. 4, n. 1, p. 12, 2016.

SCHAEFFER, P. R.; FISCHER, B.; QUEIROZ, S. Beyond Education: The Role of Research Universities in Innovation Ecosystems. **Foresight and Sti Governance**, v. 12, n. 2, p. 50-61, 2018.

SCHUMPETER, J. A. Business Cycles: **A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process**. New York: McGraw-Hill Book Company Inc, 1939. p. 385.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalism, socialism and democracy**. New York: Harper and Brothers, 1942. p. 381.

SPIGEL, B. The Relational Organization of Entrepreneurial Ecosystems. **Entrepreneurship Theory and Practice**, 41 (1), 49-72, 2017.

SPINOSA, L. M.; SCHLEMM, M. M.; REIS, R. S. Brazilian innovation ecosystems in perspective: some challenges for stakeholders. **REBRAE**, Curitiba, v. 8, n. 3, p. 386-400, 2015.

TAMTIK, M. Innovation policy is a team sport - insight from non-governmental intermediaries in Canadian innovation ecosystem. **Triple Helix**, v. 5, n. 1, p. 19, 2018.

TUMELERO, C. *et al.* The role of networks in technological capability: a technology-based companies perspective. **Journal of Global Entrepreneurship Research**, v. 8 (1), p. 19, 2018.

UBREZIOVA, I. *et al.* Innovation ecosystems for the moldovan small and medium-sized enterprises. **Marketing and Management of Innovations**, v. 10 (2), p. 298-312, 2020.

VALKOKARI, K. Business, Innovation, and Knowledge Ecosystems: How They Differ and How to Survive and Thrive within Them. **Technology Innovation Management Review**, v. 5 (8), 17-24, 2015.

TRISCHLER, J.; JOHNSON, M.; KRISTENSSON, P. A service ecosystem perspective on the diffusion of sustainability-oriented user innovations. **Journal of Business Research**, v. 116 (4), p. 552-560, 2020.

XU, G. N. *et al.* Exploring innovation ecosystems across science, technology, and business: A case of 3D printing in China. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 208-221, 2018.

YILMAZ, L. Toward Multi-Level, Multi-Theoretical Model Portfolios for Scientific Enterprise Workforce Dynamics. **Jasss-the Journal of Artificial Societies and Social Simulation**, v. 14, n. 4, p. 6, 2011.

YIN, R. **Case Study Research Design and Methods** (5th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2014. p. 282.

YIN, R. **Case Study research and applications: Design and methods**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2017. p. 352.

YOGUEL, G.; BORELLO, J.; ERBES, A. Argentina: how to study and act upon local innovation systems. **Cepal Review**, n. 99, p. 63-80, dez. 2009.

ZELNY, M.; CORNET, R.; STONER, J. Management Challenges in the 1990. *In*: HENNESSY, J. E.; ROBINS, S. **Managing Toward the Millennium**. New York: Fordham, University Press, v. 10 (2), p. 3-65, 1991.

ZHANG, W.; LIU, P. F.; ZHANG, J. K. Multi-Group Symbiotic Evolution Mechanism in an Innovative Ecosystem: Evidence from China. **Revista de Cercetare si Interventie Sociala**, v. 66, p. 249-277, 2019.