

---

## The complex networks of an Entrepreneurship and Innovation Ecosystem: proposal for a representation model

### As redes complexas de um Ecosistema de Empreendedorismo e Inovação: proposta de um modelo de representação

Received: 05-04-2024 | Accepted: 08-05-2024 | Published: 13-05-2024

---

#### João Paulo dos Santos Simplício

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5693-277X>

Universidade Federal da Bahia, Brasil

E-mail: [jopasimplicio@gmail.com](mailto:jopasimplicio@gmail.com)

#### André Luís de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2376-0160>

Instituto Federal da Bahia, Brasil

E-mail: [andresouza@ifba.edu.br](mailto:andresouza@ifba.edu.br)

#### Hugo Saba Pereira Cardoso

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8402-6416>

Universidade do Estado da Bahia, Brasil

E-mail: [hugosaba@gmail.com](mailto:hugosaba@gmail.com)

#### Marcio Luís Valença Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2376-0160>

Instituto Federal da Bahia, Brasil

E-mail: [marcioaraujo@ifba.edu.br](mailto:marcioaraujo@ifba.edu.br)

---

#### ABSTRACT

This article presents a proposal for a representation model of entrepreneurial innovation ecosystems, based on the Theory of Complex Networks, in order to understand the complexity of the relationships between its actors. The methodology used was a qualitative approach, of a bibliographic and documentary nature, which defined categorized axes based on the dimensions of politics, economy, culture, support institutions, human capital and access to the market, present in an entrepreneur. The model that will contribute to supporting the connections and dissemination of knowledge in an entrepreneurial innovation ecosystem, providing insights for its actors to analyze public policies based on their impact in terms of multidimensional development was applied in the city of Salvador/BA, as proof concept. Its application allowed the collection of mapping results from the main actors in the ecosystem of the capital of Bahia, in addition to identifying the dissemination of knowledge as an important dimension for the development of new actions and partnerships between them to foster innovation.

**Keywords:** entrepreneurial ecosystem; entrepreneurship; complex networks.

---

## RESUMO

Este artigo apresenta uma proposta de modelo de representação de ecossistemas empreendedores de inovação, baseado na Teoria das Redes Complexas, a fim de compreender a complexidade das relações entre seus atores. A metodologia utilizada foi de abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, a qual definiu-se eixos categorizados a partir das dimensões de política, economia, cultura, instituições de suporte, capital humano e acesso ao mercado, presentes num empreendedor. O modelo que contribuirá para lastrear as conexões e a difusão do conhecimento de um ecossistema empreendedor de inovação, fornecendo insights para seus atores para analisar políticas públicas a partir de seu impacto em termos de desenvolvimento multidimensional foi aplicado na cidade de Salvador/BA, como prova de conceito. Sua aplicação permitiu coletar resultados o mapeamento dos principais atores do ecossistema da capital baiana, além de identificar a difusão do conhecimento como uma dimensão importante para o desenvolvimento de novas ações e parcerias entre eles para fomentar a inovação.

**Palavras-chave:** ecossistema empreendedor; empreendedorismo; redes complexas.

---

## INTRODUÇÃO

Um ecossistema de empreendedorismo e inovação pode ser definido como redes de diferentes atores, como empresas, governos, que desenvolvem ações em torno do desenvolvimento de produtos, sejam eles bens ou serviços, a partir de aparato tecnológico (Moore; 1993). É possível identificar através dessas redes, interconexões que segundo Isenberg (2011), estão relacionadas a seis componentes, quais sejam: ambiente regulatório; capital financeiro; cultura; instituições de suporte; talentos; e mercado acessível. Dentro de um ecossistema empreendedor pode-se considerar uma rede de atores que possuem relações estabelecidas uns com os outros cujos resultados podem impactar no desenvolvimento do ecossistema, muito embora não se tenha clareza da forma como se organizam ou o modelo de governança que as mantém conectadas devido a sua complexidade.

A compreensão do ecossistema empreendedor de inovação a partir de modelos de redes pode gerar subsídios tanto para a verificação da maturidade do ecossistema, quanto na formulação de políticas e iniciativas que podem favorecer ao desenvolvimento socioeconômico e de investimentos nos territórios de funcionamento desses ambientes.

Acredita-se que através da modelagem de ecossistemas empreendedores de inovação seja possível subsidiar informações sobre a possibilidade da compreensão dos ecossistemas quanto a difusão, interconexões e formulação de políticas que contribuam para, então, esperada maturidade do ambiente de inovação. Assim, a partir da compreensão do ecossistema por meio de modelos de redes não lineares, pode-se, então,

evidenciar dados/elementos que podem fortalecer o seu funcionamento, como também a sustentabilidade do ecossistema e a atratividade de investimentos.

Dessa forma, o objetivo deste artigo foi apresentar um modelo de representação de ecossistemas empreendedores de inovação, baseado na Teoria das Redes Complexas, aplicado na cidade de Salvador/BA como prova de conceito. Assim, compreender essa rede que conforma o ecossistema empreendedor de inovação pode favorecer o desenvolvimento de políticas públicas assertivas e elevar o grau de maturidade do ecossistema, cuja metodologia poderá ser replicada em outros ambientes empreendedores de inovação no Brasil.

## **A TEORIA DAS REDES COMPLEXAS E O FUNCIONAMENTO DE UM ECOSISTEMA DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO**

O ecossistema empreendedor configura-se pela teia de relações entre todos os atores que contribuem direta ou indiretamente para o desenvolvimento das organizações (Sebrae, 2016). Esses atores pertencem à tríade universidade-empresa-governo, a exemplo de profissionais do setor público ou privado, acadêmicos estudiosos ou mesmo empreendedores que possuem elevado grau de experiência ou conhecimento acerca de determinadas condições que afetam o empreendedorismo. Tais atores, segundo o relatório desenvolvido pela Global Entrepreneurship Monitor – GEM (2019), podem ser compreendidos como especialistas capazes de promoverem uma visão contextual do ambiente em que são desenvolvidos os negócios num país, a ponto de recomendarem implementação de melhorias vitais às atividades empreendedoras numa nação como o financiamento para os novos negócios, políticas e programas governamentais de apoio ao empreendedorismo, educação e capacitação, desenvolvimento tecnológico e infraestrutura entre outros tantos aspectos ligados ao tema.

Para o funcionamento de um ecossistema empreendedor, Singer et al. (2015) destacam que o financiamento, políticas e programas governamentais, educação para o empreendedorismo, dentre outros elementos são essenciais para análise de um ecossistema empreendedor. Esses elementos, de uma certa forma, evidenciam as relações de pelo menos três atores deste ecossistema (universidade-empresa-governo) que contribuem para o desenvolvimento econômico de uma determinada localidade, inovação tecnológica e produção de novos conhecimentos.

Ainda no que diz respeito ao funcionamento de um Ecossistema Empreendedor, Isenberg (2011) destaca que não somente universidade-empresa-governo influenciam no seu desenvolvimento, mas também outros atores que se relacionam em torno de seis dimensões definidas por ele como pilares de um ecossistema empreendedor: políticas públicas, capital financeiro, cultura, instituições de suporte, recursos humanos e mercados acessíveis. Ademais, o autor destaca a complexidade e do alto grau de incerteza na formação de um ecossistema empreendedor, uma vez que cada agente envolvido possui um sistema individual com suas próprias metas, interesses e particularidades. Ao mesmo tempo é válido ressaltar que um agente não consegue funcionar bem de forma isolada.

Roundy, Bradshaw e Brockman (2018) já traziam, como característica de um ecossistema empreendedor, a definição de um sistema adaptativo complexo formado por uma rede de atores, na qual sua complexidade deve levar em consideração todo o contexto em que ele está inserido.

Segundo Costa *et al.* (2007) a teoria de redes complexas é uma subárea da física-estatística, pesquisa operacional e matemática capaz de modelar as redes presentes na natureza e na sociedade, e até mesmo os atores de um ecossistema empreendedor, foco desta pesquisa. O conceito matemático de uma rede complexa está relacionado à um grafo constituído por um conjunto não vazio de vértices ou nós conectados através de arestas. Os grafos por sua vez podem ser classificados em: não direcionados ou direcionados e em não ponderados e ponderados (com pesos). Os grafos não direcionados indicam que não há direção na relação entre dois nós, enquanto os grafos direcionados existe uma direção representada, graficamente, nas arestas através de setas. Para os grafos direcionados pode-se dizer que o nó que dá origem a seta é chamado de nó fonte e aquele que recebe a seta é o nó sumidouro ou terminal. Em situações em que um grafo é do tipo não-direcionado, pode-se simplesmente considerar os dois sentidos possíveis em todas as arestas. Os grafos com pesos também chamados de grafos ponderados são aqueles com pesos em suas arestas, que seriam a intensidade do "relacionamento" entre os vértices. Nesta pesquisa será abordado, apenas, os grafos não direcionados.

Dentro da teoria de redes complexas, pode-se mencionar a teoria dos laços fracos das redes sociais, apresentada pela primeira vez por Granovetter (1983) que por meio de analogia de laços fortes e fracos, os relacionamentos humanos, nos quais se caracterizam por algumas conexões mais fortes que outras. Entretanto, o autor menciona que os laços fracos são cruciais para unir grupos de laços fortes, pois eles colocam os círculos de redes em contato uns com os outros, fortalecendo as relações e criando conexões entre os

círculos de relacionamento existentes. É dessa forma que se espera que ocorra em um ecossistema empreendedor, no qual, hipoteticamente, estão presentes, por exemplo, vínculos fortes entre um grupo de pesquisa de uma determinada universidade com gestores de habitats de inovação.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa caracterizou-se por apresentar uma abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, sendo que, para tal, utilizou-se como metodologia procedimental a construção de um modelo que represente um ecossistema de empreendedorismo e inovação, tendo como pano de fundo o cenário do ecossistema empreendedor de inovação da Cidade de Salvador/BA, que serviu como prova de conceito do modelo proposto nesta pesquisa.

Quanto à natureza do objetivo trata-se de uma pesquisa exploratória, uma vez que ela está associada à pesquisa, pois foram levantados dados sobre uma comunidade específica, no caso o Ecossistema de Salvador/BA e, por não existirem tantos dados e informações disponíveis sobre a temática.

No que diz respeito à natureza trata-se de uma pesquisa aplicada pois são gerados conhecimentos de aplicação prática que possam envolver interesses de atores do ecossistema a fim de gerar ações de fortalecimento local. Além disso, a pesquisa aplicada permite que o modelo decorrente desta pesquisa, por ter sido realizado numa parte de todo ecossistema, possa ser replicado por outros atores ou por gestores de outros ecossistemas em pesquisas futuras.

A escolha pela pesquisa qualitativa deve-se ao fato de que há um universo de experiências que podem ser interpretadas e reinterpretadas pelos sujeitos que as vivenciam, conforme Minayo (2015). Deve-se ainda considerar um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado, já que a escolha da amostragem diz respeito a uma rede complexa e dinâmica, que certamente envolve características específicas comportamentais dos atores envolvidos nela.

Inicialmente, realizou-se uma revisão sistemática que contribuiu para mapear os atores e seus papéis num ecossistema de empreendedorismo e inovação, assim como, na formação de indicadores do modelo proposto nesta pesquisa a partir das dimensões de Isenberg (2011) citadas em artigos e/ou relatórios sobre a referida temática. A primeira

etapa de análise do modelo proposto se deu com o levantamento de informações acerca da atuação dos atores de um ecossistema empreendedor de inovação, a partir da definição dos indicadores de cada dimensão. No entanto, um ecossistema de empreendedorismo e inovação vai além das dimensões mencionadas por Isenberg (2011), que aliás servem de base para o surgimento de startups. Dessa forma, a segunda etapa de análise do modelo proposto consistiu em relacionar informações diretamente ligadas à fundação das startups, que podem ser retiradas de algumas bases públicas a exemplo da formação dos fundadores e co-fundadores das startups através do LinkedIn, uma plataforma de mídia social focada em negócios e emprego que funciona através de sites e aplicativos móveis, e do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) para consultar na base de dados da Receita Federal informações relacionadas à composição dos sócios, o capital social, o endereço completo e o ano de formalização do CNPJ.

## **O MODELO DE REPRESENTAÇÃO DE ECOSSISTEMA DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO A PARTIR DAS REDES COMPLEXAS**

Tomando como base a definição de que um ecossistema empreendedor diz respeito ao contexto no qual o empreendimento está inserido levando em consideração a política, a economia, a cultura, as instituições de suporte, o capital humano e o acesso ao mercado, o modelo proposto, baseado em redes complexas, para modelar ecossistemas empreendedores e de inovação, os atores e suas interconexões tem por finalidade mapear através de indicadores as dimensões mencionadas por Isenberg (2011) e verificar a atratividade de um ecossistema, a partir de uma análise de redes complexas, nas perspectivas aqui definidas de eixos.

A primeira parte do modelo apresentado na Figura 1 diz respeito ao levantamento de indicadores a partir das dimensões de Isenberg (2011) ao realizar o mapeamento de atores de um ecossistema de empreendedorismo e inovação, tais como: Políticas públicas – programas de governo, legislação; Recursos humanos – universidades, instituições de ensino; Instituições de suporte - espaços de pesquisa, incubadoras, aceleradoras, espaços dinamizadores; Capital financeiro – editais de fomento, linhas de crédito; Cultura – eventos, cases de sucesso, evangelistas; Mercados acessíveis – organizações.

Ao mapear os principais atores de um ecossistema a partir dos indicadores,

percebe-se que a combinação de diversos fatores como ambiente regulatório, espaços dinamizadores, pessoas talentosas dentre outros podem tornar o sistema de inovação local atrativo, sendo favorável ao surgimento de novos atores e/ou startups.

Uma startup quando sai da fase de ideação e passa a estudar o mercado como propício ou não ao seu desenvolvimento, de uma certa forma dinamiza um ecossistema de empreendedorismo e inovação a partir do momento que eles identificam, criam e respondem às oportunidades de mercado. Esta intencionalidade do empreendedor é citada por Roundy, Bradshaw e Brockman (2018) como uma das forças que fazem um ecossistema emergir. Ao mencionarem um ecossistema de empreendedorismo e inovação como um sistema adaptativo complexo, os autores mencionam também como força a injeção de recursos para estimular a realização de atividades empreendedoras. Ainda sobre a complexidade de um sistema adaptativo como um ecossistema empreendedor, Fredin e Lidén (2020) mencionam como valores importantes as limitações espaciais, a auto governabilidade e a dimensão relacional entre os atores.

Figura 1 - Modelo de representação de Ecossistema de Empreendedorismo e Inovação



Fonte: Elaboração própria.

Assim, conforme Figura 1, buscou-se definir no modelo alguns eixos a partir das interações de *startups* no Ecossistema, a serem analisados através de redes complexas: localização, capital social, parcerias, clientes, segmento, ICTs empreendedoras e público-alvo.

Destarte, a partir dos apontamentos trazidos por Audretsch e Belitski (2021), é possível destacar que a proposta de modelagem apresentada nesta pesquisa poderá gerar

elementos importantes para melhorar as variáveis de atratividade econômica dos ecossistemas, ampliar as interações entre os atores do ecossistema com outros atores, geograficamente, separados e subsidiar elementos para a construção de vetores na canalização de recursos para investimentos no ecossistema empreendedor e de inovação, tornando o ambiente aquecido e dinâmico.

Não obstante, destacam-se ainda a possibilidade que o modelo proposto pode gerar para os gestores e atores atuantes nos ecossistemas empreendedores e de inovação, considerando que podem evidenciar as interconexões e interações entre Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs), setor empresarial e em que medida o ator governamental se configuram como elo do ecossistema, conforme apontou Brito (2021).

O modelo proposto poderá ter a função de, também, verificar as relações entre atores empresariais, entre ICTs, bem como, entre atores governamentais (nos casos de estado e município), cujas informações evidenciadas a partir das redes poderão ajudar na construção de instrumentos de políticas públicas, considerando os achados, inclusive, de Guerrero, Urbano e Gajón (2020), cujas pesquisas apontaram existir forte relação entre o desempenho das empresas com inovações empreendedoras e as resultantes das relações inter-empresariais, inter-ICTs e intergovernamentais. Outrossim, através de modelos de redes complexas, a exemplo do modelo aqui proposto, é possível verificar indícios de existência ou não de capital humano especializado, a partir das interações existentes entre os atores, em particular, das universidades e institutos empreendedores (Guerrero; Urbano; Gajón, 2020).

Assim, a fim de que seja evidenciado o comportamento do modelo em um ecossistema empreendedor de inovação real, apresenta-se, a seguir, a prova de conceito que utilizou como lócus o ecossistema empreendedor da cidade de Salvador-Ba, Brasil.

### **PROVA DE CONCEITO DO MODELO: ANÁLISE DOS RESULTADOS**

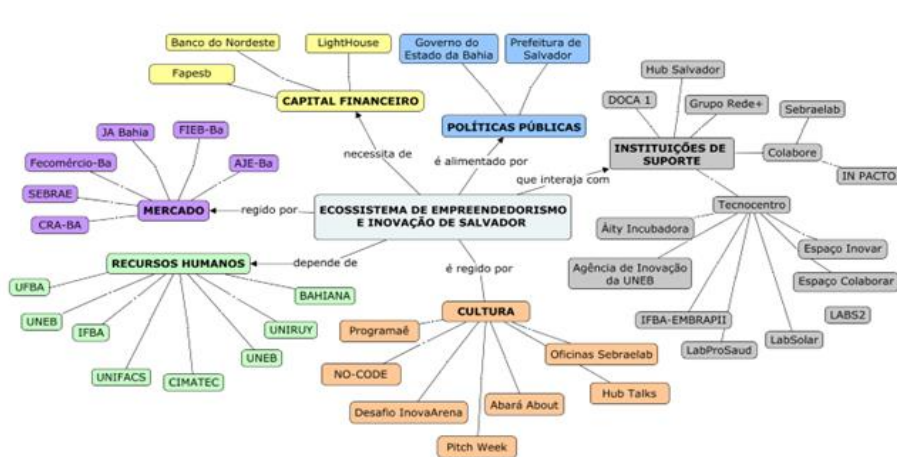
A unidade de análise, a partir da qual foi possível executar a prova de conceito do modelo, foi o ecossistema empreendedor de inovação da cidade de Salvador/BA. A cidade de Salvador/Ba possui uma área territorial de 693,442 km<sup>2</sup> com 2.418.005 habitantes e densidade demográfica de 3.486,96 habitantes por quilômetro quadrado, segundo o Ibge (2023). Com o PIB per capita de R\$ 20.417,14 em 2020 e uma média salarial mensal em 2021 de 3,2 salários-mínimos, a capital baiana ocupa o 4º lugar entre



os 417 municípios do Estado da Bahia e o 96º lugar de 5.570 em relação às demais cidades do país.

De acordo com o modelo proposto, a primeira etapa da análise consistiu em realizar o levantamento de atores do Ecosistema de Empreendedorismo e Inovação de Salvador/Ba a partir das dimensões de Isenberg (2011), conforme figura 2.

**Figura 2**– Atores do Ecosistema de Empreendedorismo e Inovação de Salvador/BA



**Fonte:** Adaptado a partir de Isenberg (2011).

Uma vez que os principais atores do Ecosistema de Empreendedorismo e Inovação de Salvador foram mapeados, buscou-se um relatório oficial público que contivesse a relação de startups de Salvador para analisar os sete eixos definidos no modelo, e assim buscar as conexões realizadas entre as startups a partir de cada eixo definido. O relatório utilizado foi o Mapeamento de Startups realizado pela Associação Brasileira de Startups (ABSTARTUPS) realizado em 2022, por ser reconhecido pela comunidade de ecossistemas de empreendedorismo no país inteiro. Para as análises aqui dispostas foi utilizado um conjunto de métricas que auxiliam na compreensão da dinâmica dos relacionamentos existentes nas redes do ecossistema estudado. Destacam-se as métricas de Centralidade (do inglês, *Centrality*), a qual possibilita avaliação da importância de um nó dentro da rede estudada. Além da centralidade foram utilizadas também as métricas de Grau Ponderado (do inglês, *Weighted Degree*), o qual auxilia na investigação da importância e desempenho na rede e Modularidade (do inglês, *Modularity*) para medir a força da divisão de uma rede em módulos (chamados de grupos, *clusters* ou comunidades). Redes com alta modularidade possuem conexões densas entre

os nós dentro dos módulos, mas conexões esparsas entre os nós em diferentes módulos. A seguir são apresentadas as redes formadas a partir dos eixos: localização, capital social, parceria, clientes, segmento, ICT empreendedora e público-alvo, conforme Figura 3.

Figura 3 - Eixo localização das startups



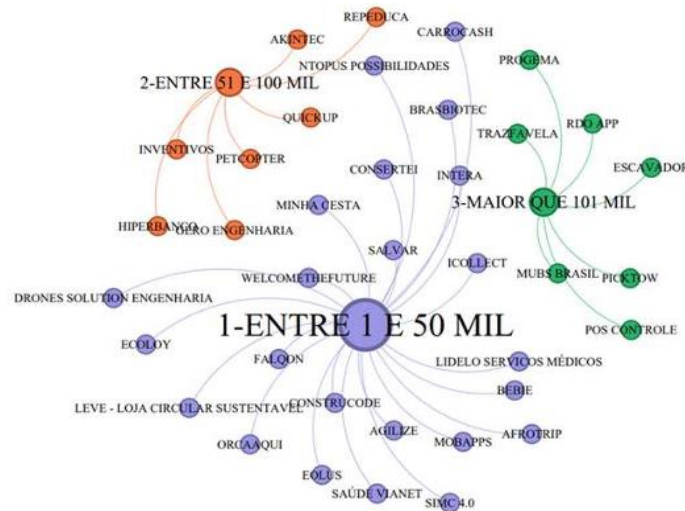
Fonte: elaboração própria

Ao analisar o eixo localização a partir das startups de Salvador, percebeu-se, conforme figura 3, que bairros como Caminho das Árvores e Comércio são os maiores centros de estabelecimento das organizações estudadas, ou seja, como maior grau ponderado e centralidade no ecossistema. Com a análise de maior força dos dois bairros, dentre todos, entende-se que, comercialmente, tais bairros são favorecidos pela instalação dessas organizações, pois o valor de aluguel/venda dos imóveis sofre elevações. A partir do viés de políticas públicas, é interessante que os gestores municipais percebam e fomentem o crescimento da região, além de favorecer esses empreendedores com incentivos fiscais, a exemplo do bairro do Comércio, que se trata de uma área poligonal especial de incentivo fiscal. Compreende-se ainda que o maior grau ponderado nesse eixo esteja relacionado, de forma estratégica, a localização do Hub Salvador/BA no bairro do Comércio e a Rede+ na avenida Tancredo Neves, no bairro Caminho das Árvores, locais onde geralmente acontecem eventos que promovem a cultura empreendedora e onde funcionam outras estruturas de suporte ao Ecossistema.

O eixo capital social demonstra de acordo com a figura 4 que há um maior agrupamento de empresas tem o seu capital social registrado entre 1 e 50 mil reais, mostrando qual o maior perfil das empresas no ecossistema. Esse tipo de informação contribui para a formulação de editais de fomento com valores próximos à faixa de maior incidência, de forma que gere incentivos quanto ao surgimento de novas ideias e que elas

sejam transformadas em novos negócios para fortalecer o ecossistema e contribuir para o desenvolvimento local, conforme Padro e Souza (2020).

Figura 4 - Eixo capital social inicial das startups

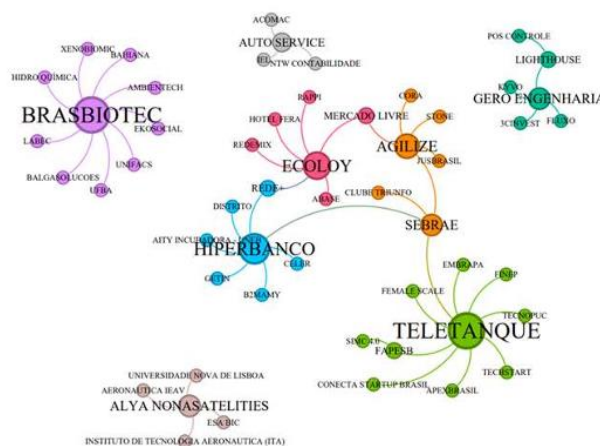


Fonte: Elaborado pelo autor.

Fonte: elaboração própria

Já a figura 5, a seguir, que apresenta a rede que representa o eixo parceria, observou-se a formação de 3 (três) nós que conectam 4 (quatro) clusters. A Rede+ une as redes dos hubs Hiperbanco e Ecoloy, assim como o Mercado Livre une as redes dos hubs Ecoloy com Agilize e o Sebrae que une os hubs das redes Agilize e Teletanque.

Figura 5 - Eixo parceria das startups



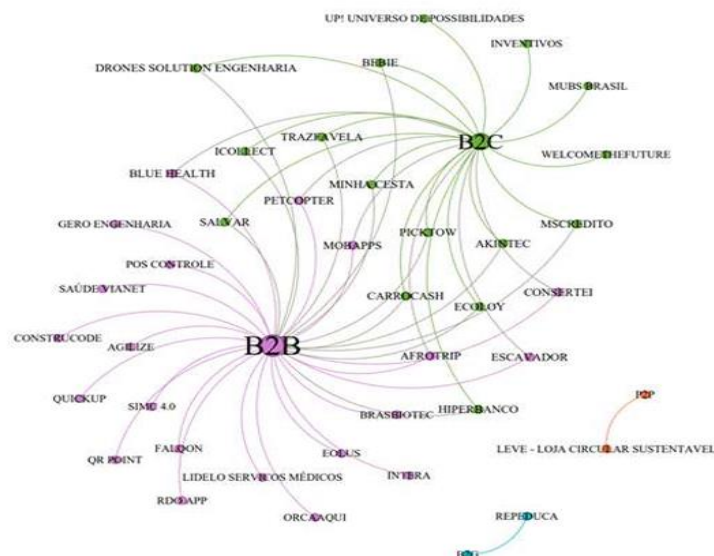
Fonte: elaboração própria

Dessa forma, a Rede+, Mercado Livre e SEBRAE se tornam nós de grande



E, por fim, na figura 8 nota-se que o eixo de público-alvo apresenta modelos de negócio do tipo B2B e B2C que estão presentes quase que na totalidade da amostra. Muitas organizações se projetam em dois deles, como é o caso do Hiperbanco, por exemplo.

Figura 8 - Eixo público-alvo das startups



Fonte: elaboração própria

Em termos de segmento das startups mapeadas não foram encontradas conexões diretas entre duas ou mais startups, o que talvez configure uma não colaboração, uma vez que as startups poderiam ser indicadas entre si, já que a maioria possui o público-alvo empresas (B2B). Os segmentos que mais se destacaram foram da área de construção civil, finanças e serviços profissionais.

Assim, infere-se que: o ambiente regulatório da cidade de Salvador através da Lei nº 9534/2020, que dispõe sobre a Política Municipal de Inovação atraiu a instalação de algumas startups da região do Comércio em virtude da área poligonal que limita a área especial de incentivo fiscal; o eixo capital social pode indicar possíveis análises de crédito baseadas na média de capital social declarado; a atuação de lideranças, principalmente, em espaços dinamizadores promove parcerias; no eixo clientes, ao apontar clientela em comum, aumenta-se a chance de difusão do conhecimento; mais de uma startup atua em mais de um segmento; a análise da rede do eixo de público-alvo demonstrou um número

significativo de startups que desenvolvem produtos e/ou serviços para outras empresas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa foi possível observar que ao aplicar o modelo proposto no ecossistema empreendedor de inovação de Salvador/BA, percebeu-se que o mesmo funciona a partir de aspectos regulatórios que são elementos cruciais na atração de novos atores para o ecossistema, fortalecendo as interconexões.

Em termos de contribuições, esta pesquisa poderá trazer insights para os atores do ecossistema de Salvador, como por exemplo, a construção de produtos que permitam criar uma estrutura centralizadora de informações, mesmo que haja uma alimentação distribuída de dados.

Ademais, os resultados evidenciaram possíveis políticas públicas que são necessárias para o fortalecimento do ecossistema, como por exemplo, o desenvolvimento de linhas de crédito sem entraves burocráticos tendo em vista a incidência de startups que fundaram com capital social na faixa de R\$ 1 mil a R\$ 50 mil. As ações, programas, instituições, políticas públicas dentre outras informações descritas na pesquisa podem subsidiar estudos de ecossistemas iniciantes com vocações empreendedoras parecidas com a capital baiana e/ou até mesmo na região metropolitana de Salvador, além de contribuição acadêmica, uma vez que são estabelecidas bases de conhecimento para futuros estudos acerca do desenvolvimento de ecossistema de empreendedorismo e inovação, cujos resultados favorecem a geração de novos conhecimentos para compreender o funcionamento de ecossistemas empreendedores de inovação.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho recebeu apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - 306306/2021-2 e do Programa de Pós-Graduação Multi-Institucional em Difusão de Conhecimento (PPGDC).

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE STARTUPS (ABSTARTUPS). Mapa de Startups 2022. 2022. Disponível em: < <http://bit.ly/MapadeStartups22/>> Acesso em: 10 jan. 2023.

AUDRETSCH, D.B.; BELITSKI, M. Towards an entrepreneurial ecosystem typology for regional economic development: the role of creative class and entrepreneurship. *Regional Studies*, v. 55, p. 1-22. 2021.

BRITO, S. R. A. Ensaio sobre Ecossistemas Empreendedores, Inovadores e Sustentáveis. 2021. 314 f. (Tese de Doutorado) - Universidade Beira Interior. Engenharia Industrial e Gestão Industrial, Portugal 2021. Disponível em: <<https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/12044/1/Tese%20Sonia%20de%20Brito.pdf>>. Acesso em: 8 maio. 2022.

COSTA, L. D. et al. Characterization of complex networks: a survey of measurements. *Advances in Physics*, v. 56, p. 167-242, 2007.

ISENBERG, D. The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: Principles for Cultivating Entrepreneurship. Dublin, Ireland: Institute of International and European Affairs, 2011.

FREDIN, S.; LIDÉN, A. Entrepreneurial ecosystems: towards a systemic approach to entrepreneurship?. *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography*. 120. 1-13, 2020. Doi: 10.1080/00167223.2020.1769491.

GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR. Empreendedorismo no Brasil: relatório executivo 2019. 2019.

GUERRERO, M.; URBANO, D.; GAJÓN, E. Entrepreneurial university ecosystems and graduates' career patterns: do entrepreneurship education programmes and university business incubators matter?. *Journal of Management Development*, 2020. Doi: 10.1108/JMD-10-2019-0439. 2020.

GRANOVETTER, M. S. The strength of weak ties: a network theory revisited. *Sociological Theory*, v. 1, p. 201-233, 1983.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Panorama Salvador/BA. Salvador, 2023. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/salvador/panorama>>. Acesso em: 01.07.2023.

MINAYO, M.; DESLANDES, S.; GOMES, R. (org.). Pesquisa social, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2015.

MOORE, J. Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard Business Review*, v. 71, n. 3, 75-86, 1993.

PRADO, V. et al. Ecossistema de inovação da cidade de Salvador/BA: um diagnóstico do nível de maturidade. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 3, p. 1-22, 2020. Disponível em: < [https://www.researchgate.net/publication/339771596\\_ecossistema\\_de\\_inovacao\\_da\\_cidade\\_de\\_Salvador\\_um\\_diagnostico\\_do\\_nivel\\_de\\_maturidade](https://www.researchgate.net/publication/339771596_ecossistema_de_inovacao_da_cidade_de_Salvador_um_diagnostico_do_nivel_de_maturidade) >. Acesso em: 04 set. 2020.

ROUNDY, P.T.; BRADSHAW, M.; BROCKMAN, B. K. The emergence of entrepreneurial ecosystems: A complex adaptive systems approach, *Journal of Business Research*, v. 86, n. 1, p.1-37, 2018.

SALVADOR (BA). Lei nº 9.534, de 11 de agosto de 2020. Dispõe sobre a Política Municipal de Inovação e institui mecanismos, sistemas e incentivos à inovação no ambiente produtivo e social, no Município de Salvador. Diário Oficial do Município de Salvador: seção 1, Salvador, ano 33, n. 7.754, p. 2-8, 12 ago. 2020.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS BAHIA. Estudo sobre o Ecosistema Baiano de Startups. 2016.

SINGER, S.; AMOROS, J. E.; MOSKA, D. The global entrepreneurship monitor. London: The Global Report. 2015.