UNIVERSIDADE PAULISTA

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

MOEDA SOCIAL DIGITAL E SEU EFEITO MULTIPLICADOR COMO GERADOR REGIONAL DE RIQUEZA UTILIZANDO A TRÍPLICE HÉLICE COMO MODELO DE INOVAÇÃO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

ALESSANDRO WENDEL BORGES DE LIMA

São Paulo

2021

UNIVERSIDADE PAULISTA

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

MOEDA SOCIAL DIGITAL E SEU EFEITO MULTIPLICADOR COMO GERADOR REGIONAL DE RIQUEZA UTILIZANDO A TRÍPLICE HÉLICE COMO MODELO DE INOVAÇÃO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr Rodrigo Franco Gonçalves

Área de concentração: Gestão Sistemas de Operação.

Linha de pesquisa: Redes de Empresas e Planejamento da Produção.

Projeto de Pesquisa: Empreendedorismo de inovação: estudo e desenvolvimento de conhecimento, competências, processos e técnicas.

ALESSANDRO WENDEL BORGES DE LIMA

São Paulo

2021

Lima, Alessandro Wendel Borges de.
Moeda social digital e seu efeito multiplicador como gerador regional de riqueza, utilizando a tríplice hélice como modelo de inovação / Alessandro Wendel Borges de Lima. - 2021.
94 f. : il. color. + CD-ROM

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Paulista, São Paulo, 2021.
Área de concentração: Gestão Sistemas de Operação.
Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Franco Gonçalves.

1. Empreendedorismo. 2. Inovação. 3. *Triple helix*. 4. Tríplice hélice. 5. Tecnologia. 6. Moeda social. 7. Efeito multiplicador. I. Gonçalves, Rodrigo Franco (orientador). II. Título.

Ficha elaborada pela Bibliotecária Salete C M Maciel CRB-8 5102

ALESSANDRO WENDEL BORGES DE LIMA

MOEDA SOCIAL DIGITAL E SEU EFEITO MULTIPLICADOR COMO GERADOR REGIONAL DE RIQUEZA UTILIZANDO A TRÍPLICE HÉLICE COMO MODELO DE INOVAÇÃO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

BANCA EXAMINADORA

_____

Dr. Rodrigo Franco Gonçalves
Orientador – Universidade Paulista

_____

Dra. Márcia Terra da Silva
Universidade Paulista

_____

Dr. João Gilberto Mendes dos Reis
Universidade Paulista

_____

Dra. Gabriela Scur
Faculdade de Engenharia Industrial - FEI

_____

Dr. Bruno Amado Rodrigues Filho
Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos que aqui estão e aqueles que já se foram, que direta e indiretamente me permitiram chegar até aqui, em especial a cada um da minha família e aos elefantes.

AGRADECIMENTOS

Aos que me amam e aos que amo.

Ao meu orientador Professor Dr. Rodrigo Franco Gonçalves.

A Professora Dra. Silvia Helena Bonilha, Professor Dr. José Benedito Sacomano *(in memorian),* o colega Doutorando Ataíde Pereira Cardoso Junior *(in memorian)* e a secretária do Programa de Pós-Graduação *Stricto Senso* em Engenharia de Produção (PPGEP) amiga Márcia Nunes.

Ao coordenador do PPGEP, Professor Dr. Oduvaldo Vendrametto.

Aos professores, Dra. Marcia Terra, Dr. Pedro Luiz de Oliveira Costa Neto, Dr. João Gilberto Mendes dos Reis, Dra. Irenilza de Alencar Nääs.

Agradeço a todos os amigos e colegas do programa, juntamente com os responsáveis pela estrutura que apoiou o aprendizado na Universidade.

Em especial agradeço a oportunidade que Deus proporcionou em conviver com todos e o privilégio do título de Doutor.

EPÍGRAFE

“Por mais caro que seja o aprendizado sempre é um preço insignificante.”

Alessandro Lima (2000)

RESUMO

A Tríplice Hélice é um modelo de inovação relativamente recente. Os atores Governo como regulador e fomentador, as empresas como elemento produtor e a Universidade representando o conhecimento, traz a concreta percepção da inovação. A tese objetiva caracterizar o empreendedorismo de inovação com base tecnológica, utilizar a moeda social e suas particularidades constituindo resultado da aplicabilidade do modelo de inovação, utiliza um *case* de sucesso referente modelo Tríplice Hélice no ecossistema de inovação. Ainda referente aos objetivos, percorre os ambientes inovadores, seus conceitos, estruturas e contribuições, contextualizando-o regionalmente, apresentando as variações do modelo. O emprego de duas metodologias suportou a tese, a primeira aplicação utilizou-se do estudo de caso favorecendo a demonstração da versatilidade da Funtec na caracterização do modelo. Por sua vez a pesquisa-ação desenvolveu um modelo piloto de organização até sua fase pré-operacional. A participação do autor, como ator representando o conhecimento, contribuiu com os resultados propostos. A criação de uma plataforma digital matriz da moeda social como resultado, consubstanciou o trabalho. Os elementos que constituem todo processo construtivo do modelo podem ser observados claramente no estudo. Conclui-se que empreendedores e cidadãos serão beneficiados, suprindo os anseios quanto ao desenvolvimento e inovação propostos nos objetivos. Evidência na aplicação do modelo particularidades da estrutura de inovação incluindo a igualdade hierárquica dos participantes. Por fim, os atores na pesquisa-ação, a Universidade Paulista se materializando no modelo através do autor, a prefeitura local como fomentador e regulador representando o estado, e as associações de classe empresariais da cidade representando a produção, compuseram os elementos necessários para composição matricial do estudo.

Palavras - chave: Tríplice Hélice. Triple helix. Inovação. Empreendedorismo. Moeda social.

ABSTRACT

The triple helix is a relatively recent innovation model. The actors Government as regulator and promoter, companies as a producer element and the University representing knowledge, bring a concrete perception of Innovation. The thesis aims to characterize technology-based innovation entrepreneurship, use social currency and its particularities as a result of the applicability of the innovation model, use success case referring to the triple helix model in the innovation ecosystem. Still referring to the objectives, it goes through the innovative environments, their concepts, structures and contributions, contextualizing it regionally, presenting the variations of the model. The use of two methodologies supported the thesis, the first application used the case study, favoring the demonstration of Funtec's versatility in characterizing the model. In turn, the action research developed a pilot model of organization until its pre-operational phase. The author's participation, as an actor representing knowledge, contributed to the proposed results. The creation of a digital platform, matrix of the social currency, substantiated the work. The elements that constitute the entire construction process of the model can be clearly observed in the study. Entrepreneurs and citizens will benefit, meeting the desires for development and innovation. Evidence in the application of the model particularities of the innovation structure, including the hierarchical equality of the participants. The actors in the action research were the Universidade Paulista materializing in the model through the author, the local city hall as a promoter and regulator representing the state, and the business class associations of the city representing the production.

Keywords: Triple Helix. Entrepreneurship. Innovation. Social Currency.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura e Organização do Trabalho 19
Figura 2 – Hélice Quádrupla 22
Figura 3 – Comparação de Modelos – Híbridos X T Sábato 25
Figura 4 – Produto inovação funil e elementos 25
Figura 5 – Modelo estadista 27
Figura 6 – Modelo laissez-faire 28
Figura 7 – Estrutura social da Tríplice Hélice 29
Figura 8 – Doze caminhos para as organizações inovarem nos negócios.....37
Figura 9 – Matriz Inovação: Autônoma; Sistêmica X Incremental; Radical 41
Figura 10 – Evolução da Tríplice Hélice nos Parques Tecnológicos.....43
Figura 11 – Formulário conceito relação Startup X Tríplice Hélice 44
Figura 12 – Atores e natureza conceitual Funtec através modelo Tríplice Hélice...54
Figura 13 – Aptidões e representatividades Funtec 59
Figura 14 – Funtec: Alteração comportamental dentro do modelo.....60
Figura 15 – Funtec: Modelo Tríplice Hélice.....61
Figura 16 – Atores do modelo Tríplice Hélice 73
Figura 17 – Design projeto plataforma *banking* - operacionalidades primárias.....74
Figura 18 – Estrutura moeda social digital 75
Figura 19 – Modelo piloto inovação regional Tríplice Hélice de base tecnológica ..76
Figura 20 – Fluxo de inserção do empreendedor de inovação no modelo.....79
Figura 21 – Empreendedor de inovação X plataforma digital.....80
Figura 22 – Projeção do estado em relação ao modelo Tríplice Hélice 81
Figura 23 – Plataforma digital - ambiente - elementos e atores da Tríplice Hélice .82
Figura 24 – Design banking operacional 83

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Efeito multiplicador 69
Gráfico 2 – Efeito Multiplicador com zero de taxa de reserva 71
Gráfico 3 – A distribuição por idade e gênero usuários da moeda social.....78

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Relação entre os modelos de dois a quatro atores 23
Quadro 2 – Visão estratégica para geração de valor dos arranjos inovadores 31
Quadro 3 – Autores e definições sobre inovação.....36
Quadro 4 – Características das inovações radicais e incrementais 39
Quadro 5 – Componentes da pesquisa inseridos na tese.....47
Quadro 6 – Elementos formadores de um modelo Tríplice Hélice 53
Quadro 7 – Características organizacionais e descrição dos atores - Funtec.....56
Quadro 9 – Programas goianos de desenvolvimento: Produzir x Fomentar 58
Quadro 10 – Critérios de Inclusão Produzir X Fomentar.....58
Quadro 13 – Comparativo: Moeda Social x Moeda oficial.....64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atuação dos atores no modelo Tríplice Hélice 73
Tabela 2 – Utilização de moeda social pela comunidade.....77
Tabela 3 – Valores e aporte pelos empreendedores.....78

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14
1.1 Problema 15
1.2 Contextualização 17
1.3 Objetivos 18
1.3.1 Objetivo Geral 18
1.3.2 Objetivos Específicos 18
1.4 Organização do trabalho 18
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 21
2.1 Conceituando Tríplice Hélice 21
2.2 Modelo Tríplice Hélice x Teoria do sistema de inovação 30
2.3 Elementos do modelo Tríplice Hélice 31
2.4 Moeda Social 32
2.5 Inovação 34
2.6 Inovação e Sociedade 37
2.7 Inovação Aberta e Inovação Fechada 38
2.8 Inovação Radical e Incremental 38
2.9 Inovação Autônoma e Inovação Sistêmica 40
2.10 Ambientes Inovadores 41
2.11 Parques Tecnológicos 42
2.12 Agronegócio 44
3 METODOLOGIA 46
3.1 Estudo de Caso 47
3.2 Estudo de caso – Tríplice Hélice e Funtec 48
3.2.1 Coleta e processamento de dados – Estudo de Caso 49
3.3 Pesquisa-ação 49
3.4 Pesquisa-ação - Tríplice Hélice e Moeda Social 51
3.4.1 Coleta e processamento de dados – Pesquisa-ação 51
4 ESTUDO DE CASO FUNTEC: FUNDAMENTAÇÃO, RESULTADOS E DISCUSSÃO 53
4.1 Funtec um Modelo Tríplice Hélice 54
4.1.1 Caracterização e organização do modelo 55

5 PESQUISA-AÇÃO TRÍPLICE HÉLICE: FUNDAMENTAÇÃO, RESULTADOS E DISCUSSÃO 62
5.1 Elementos Didáticos na Concepção do modelo Tríplice Hélice 62
5.1.1 Bancos de Desenvolvimento Solidário 62
5.1.2 Moeda social 63
5.1.3 Efeito Multiplicador da Moeda 64
5.2 Resultado Modelo Tríplice Hélice 72
6 CONCLUSÃO 84
REFERÊNCIAS 86

1 INTRODUÇÃO

A necessidade contínua por inovação apresenta-se como um dos principais problemas para competitividade e desenvolvimento das organizações, peculiar a cada contexto a cada ambiente. Galvão et al. (2019).

O surgimento do modelo de inovação Tríplice Hélice para Etzkowitz e Zhou (2017), iniciou-se como uma metáfora para reconhecer os atores de um sistema de inovação regional, protagonizado em Boston nos Estados Unidos, tornando-se uma ferramenta importante em soluções fomentadoras do progresso, propiciados em ambientes favoráveis a inovação.

Etzkowitz e Zhou (2017) identificaram que após a segunda revolução das universidades, houve um desenvolvimento interno destas instituições, que culminou no surgimento de estruturas “quase empresas”, podendo ser vistas como sistemas empreendedores, alinhando as expectativas de um modelo de inovação baseado no conhecimento acelerando a aculturação dessas novas relações.

A cultura da Tríplice Hélice teve seus primeiros sinais no Brasil a partir do ano 2000, conforme Etzkowitz e Carvalho de Mello (2004) descrevem, observa-se ainda nesse artigo, o incentivo das regiões na propulsão deste modelo, identificado por fenômenos inerentes a tríade universidade-indústria-governo, Bueno (2018) verificou que a partir do marco emergente do modelo, não houve obstáculos intransponíveis nas relações institucionais, reforçando as expectativas positivas do recente fenômeno de inovação.

Natário, Couto e Almeida (2012), enfatizam que a disposição deste fenômeno-modelo facilita a circulação do conhecimento, pois flui continuamente, contribuindo para dinâmica da inovação, quando Etzkowitz e Zhou (2017) defendem o modelo Tríplice Hélice, cujo desenvolvimento e evolução culminam da circulação do conhecimento, observa-se o paralelo entre os autores, a relação entre expectativas de uma concepção igualitária e independente no constructo do modelo impulsor por seus formadores.

Segundo Etzkowitz e Zhou (2017), as relações universidade, indústria e governo que são elementos estruturantes do modelo Tríplice Hélice, provê metodologia para identificação de pontos fortes e fracos locais, com intuito do desenvolvimento de uma estratégia de inovação bem-sucedida, objetivando o desenvolvimento socioeconômico baseado em conhecimento.

Etzkowitz e Zhou (2017) ainda caracteriza, a importância da universidade e sua evolução observada na linha do tempo, as referências onde o “valor” do conhecimento aumenta a medida dessa evolução trazendo a figura da universidade empreendedora, tanto na pesquisa quanto na inovação, direcionando e ultrapassando os limites educacionais.

Esta tese motiva-se em função desse novo fenômeno, responsável por inovação baseada em conhecimento; utiliza-se: moeda social como recurso meio na construção e didática do modelo observando as limitações regionais para o sucesso das relações triádicas, otimiza-se de uma organização híbrida (Fundação de Desenvolvimento de Tecnópolis – FUNTEC) com características particulares do modelo, a fim de consolidar o entendimento através de *case* regional.

1.1 Problema

Por analogia utilizando Bastos e Rodrigues (2010), o problema que cerca o construto pode ser delimitado: no esticamento indevido dos conceitos, nas escalas com propriedades inadequadas, nas inconsistências empíricas e nas controvérsias na estrutura, por fim as baixas correlações das variáveis indesejadas completam abordagem de problema.

O crescimento econômico e o desenvolvimento social atualmente são fortemente dependentes do conhecimento, a inovação como uma das soluções ao problema relacionam-se nesta dependência, nos processos criativos, nas transformações e transferências dos conhecimentos contribuindo na dinâmica, por consequência demanda-se elos fortes nas estruturas produtoras de inovação, demandas essas que podem ser observadas nas cooperações trilaterais da Tríplice Hélice, evidenciando a importância do modelo nos cenários desenvolvimentistas.

Este modelo expressa diferentes formas de aplicação e arranjos nas cooperações, limitações são observados na aplicação em localidades com escassez de recursos, afetando a eficiência do modelo, caracterizando um problema.

No entanto para Etzkowitz e Zhou (2017) o desenvolver de um modelo de Tríplice Hélice, necessita dos “organizadores regionais de inovação” e “iniciadores regionais de inovação”, sendo a sociedade o direcionador do modelo, com interações entre universidade, indústria e estado, figurando como esferas institucionais

relativamente independentes dentro da matriz proposta, fatores diretamente influenciáveis pelas disponibilidades dos recursos na região.

Tetrevova e Kostalova (2012) em seu artigo dedicado aos problemas na aplicação do modelo Tríplice Hélice com as particularidades na República Tcheca, identificaram adversidades e formas alternativas de parcerias de empresas, universidade e governos, caracterizando as formas potenciais das tríades dominantes. Identificaram as parcerias apoiadas pela União Europeia como as principais, dando um atenção especial a análise e avaliação dos riscos e problemas relacionados a este forma de cooperação.

Várias perspectivas podem ser abordadas quanto a natureza do problema na aplicação do modelo em estudo, contextos regionais, políticos, econômicos, referentes ao clima e assim por diante, determinam a formação de um hélice de inovação.

Uma perspectiva micro institucional abordada por Liu e Huang (2018) avaliou a compreensão do modelo Tríplice Hélice, levando em consideração a capacidade de articulação da universidade de um ponto vista externo, sugerindo que a capacidade da universidade consiste em elementos como: base de recursos, motivação/objetivos, alocação e mecanismos de coordenação e os resultados regionais. Este estudo com base qualitativa desenvolvido coletou dados de duas cidades líderes em inovação e desenvolvimento regional na China, que a capacidade da universidade, pode ser uma ferramenta analítica útil para entender o papel dos outros atores no modelo Tríplice Hélice.

Por fim Ryan, Geoghegan e Hilliard (2018) tratam em seu artigo das perspectivas das “micros” sejam regiões ou instituições em relação ao sistema macro, e as barreiras para o resultado satisfatório, enfatizando: as capacidades de inovação e os níveis individuais.

Galvão et al. (2019) em sua revisão, onde relata que as discrepâncias entre regiões, são vistas como fator crítico para o sucesso do modelo Tríplice Hélice, a compensação das diferenças podem ser através: da unificação dos ecossistemas, criando um propulsor comum, ou alimentado por critérios de inovação aberta e cocriação entre os *stakeholders.*

O problema endereçado por esta tese consiste na viabilidade do modelo da Tríplice Hélice em microrregiões carentes de recursos, visto que na literatura

predomina a visão do modelo e seus *players* em centros mais desenvolvidos e abundantes em recursos.

1.2 Contextualização

O autor contextualiza a tese na região centro-oeste, sendo a segunda maior em extensão no Brasil, composta por Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal.

O Estado de Goiás, região com alto fluxo migratório nas últimas décadas, vem se tornando um dos estados com maior fluxo líquido migrante do país, referenciando esse evento por razões incontestes: a localização estrategicamente equidistante dos maiores centros consumidores e produtores do país, a interligação de praticamente todo o território nacional por eixos rodoviários, dinamismo, a pujança econômica e proximidade com a capital federal, Amaral et al. (2013).

O interesse no planalto central, especificamente nesta tese o estado de Goiás, apresenta variáveis atrativas: localização geográfica, clima, topografia, composição do solo entre outros, variáveis interessantes aos empreendedores.

As vantagens competitivas onde investidores de todas as áreas voltam suas análises fortalecem as decisões de investimento na região. O menor custo de aquisição das terras goianas, favorecendo a indústria ligada ao agronegócio e a outras atividades, torna-se diferencial aos investidores.

Inovações tecnológicas transformaram o cerrado em terras reconhecidamente produtivas, terras anteriormente conhecidas pela ausência de aptidões e baixa produtividade, atualmente contrapõe-se a esse passado recente.

As inovações que favoreceram o agronegócio consequentemente trouxeram o desenvolvimento regional. Houve assim uma pressão natural para que outras atividades florescessem puxadas por esse desenvolvimento.

O modelo e contextualizado e formatado na cidade de Inhumas, município goiano fundado em 1931, limítrofe às cidades de Itauçu, Caturaí, Goianira, Brazabrantes, Damolândia e Araçu, distante 50 km de Goiânia a capital do Estado Goiás e aproximadamente 250 km de Brasília a capital do país, disponível em www.inhumas.go.gov.br (2021). Essas fronteiras e a distância de importantes centros econômicos propiciaram o arquétipo para efetivação do modelo Tríplice Hélice.

A cidade, pelo último censo apresentado no website oficial da Prefeitura de Inhumas tem 48.200 habitantes, tendo como atividades econômicas relevantes o comércio, indústria e o agronegócio, o setor de serviços formais vem apresentando um crescimento satisfatório, mas ainda com pouca expressividade na arrecadação municipal. disponível em www.inhumas.go.gov.br (2021).

A dimensão do município de Inhumas, escolhido para aplicação e construção do modelo de inovação, facilita os elementos estruturantes para evolução da Tríplice Hélice, trazendo a matriz consistência na implementação.

Evidencia-se na tese a descrição da formação do modelo Tríplice Hélice, e utilizou-se didaticamente o produto fruto da formação do matriz de inovação: a geração de riqueza, proporcionada pelo efeito multiplicador da moeda, a partir de uma plataforma específica para gestão e controle de uma moeda social digital, na cidade de Inhumas, localizada na região metropolitana de Goiânia estado de Goiás.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é desenvolver um modelo-piloto de organização de inovação tecnológica, usando Tríplice Hélice como estrutura de inovação, utilizando didaticamente a concepção de um projeto de moeda social, focando auxiliar o desenvolvimento regional.

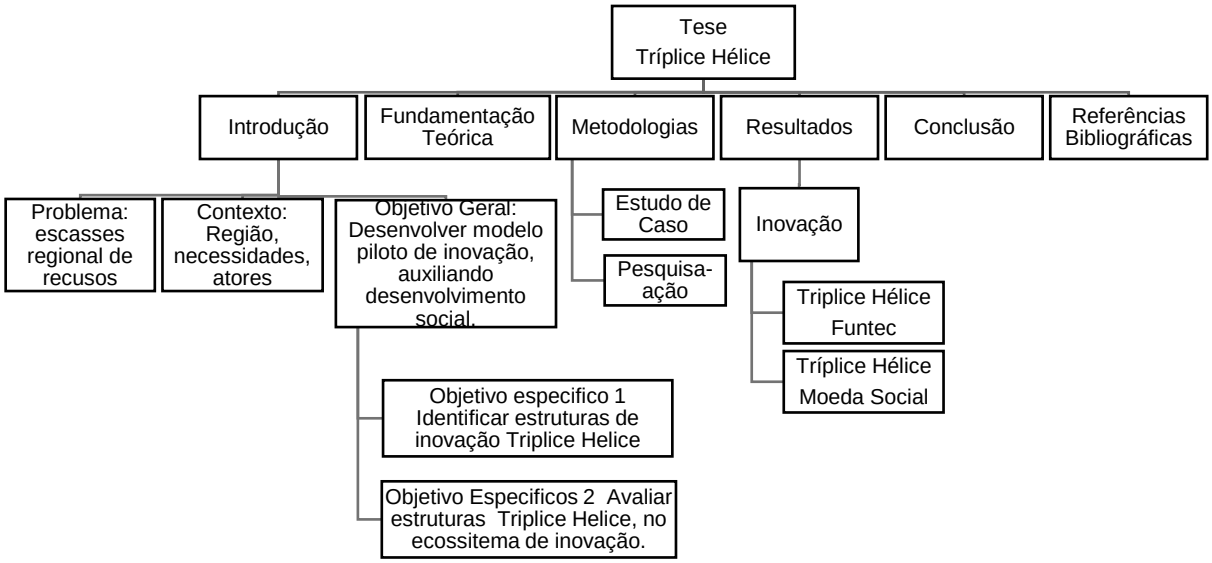
1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar as estruturas facilitadoras de impulsão dos projetos de inovação, com base no modelo Tríplice Hélice.
- Avaliar as estruturas identificadas em um modelo Tríplice Hélice para um ecossistema de inovação contextualizando regionalmente.

1.4 Organização do trabalho

Verifica-se na figura 1 a estrutura e dimensionamento da tese, com breve relato sobre os tópicos.

Figura 1 – Estrutura e Organização do Trabalho



Fonte: Autor

- Introdução e problema

Na introdução e aplicabilidade optou-se por esclarecer o assunto e sua importância, não esquecendo das referências quanto à motivação, abrangência do problema e suas relações ambientais e a amplitude do tema. Aborda-se ainda na parte inicial da tese as generalidades e especificidades sucintamente.

- Apresentação e estrutura

Nesta sessão foram seguidos os padrões científicos de trabalho, demonstrando a disposição e modalidade incluídas na resultante da pesquisa.

- Contextualização

Houve esforço do autor em estabelecer de forma clara as circunstâncias que envolvem o tema e os ambientes em suas particularidades, atribuindo um significado consistente ao estudo, e neste tópico forma tratadas estas preocupações.

- Objetivos

Nos objetivos os propósitos da tese que direcionarão o desenvolvimento do trabalho foram apresentados, sendo divididos em objetivo geral e específico.

- Fundamentação teórica

Neste quesito a comunicação científica auxiliou o conjunto teórico, onde não havia originalidade da pesquisa, com inclusão de materiais que permitiram o norteamento, a compreensão, e a imersão nos argumentos utilizados e seus fundamentos.

- Metodologia

A tese em tela utiliza dois princípios metodológicos: o estudo de caso e a pesquisa-ação. O pesquisador combinou os dois métodos para uma melhor compreensão do que se propunha no cerne deste estudo, em relação ao modelo Tríplice Hélice, beneficiado todo o entendimento a partir do auxílio metodológico, proporcionando uma relativa facilidade para futuros pesquisadores continuarem estudos a partir do aqui proposto

- Desenvolvimento

No desenvolvimento encontra-se toda narrativa referente às etapas relacionadas ao modelo Tríplice Hélice, a aplicação da metodologia e a relação com estado da arte. A fundamentação, os resultados e a discussão da temática deste trabalho.

- Conclusão

O autor apresenta objetivamente o desfecho do trabalho a partir dos resultados obtidos na execução, relaciona a influência do modelo na otimização dos resultados pertinentes à inovação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Conceituando Tríplice Hélice

O *"start"* para o entendimento do modelo pode se dar por Etzkowitz e Zhou (2017), que descreve as interações e relações triádicas como propícias à inovação e à institucionalização, favorecidas por propriedades matemáticas que envolvem os três elementos.

A caracterização do modelo de Hélices pode ser observada nas variações derivadas no modelo primitivo:

- Hélice Tríplice; Hélice Quádrupla; Hélice Quíntupla; Hélice Sêxtupla, e assim por diante.

Carayannis e Campbell (2011) destacam a Tríplice Hélice como um modelo tradicional com foco nas relações, universidade- indústria – governo, na Hélice Quadrupla incorpora a sociedade civil, na Hélice Quíntupla há ênfase ambiental. Desse modo nas diversas variações do modelo pode-se identificar características, culturais, artísticas e sociais.

A descrição do modelo e seus fundamentos, por si só retratam a necessidade de se implementar Tríplice Hélice.

As derivações que se adaptaram ao modelo primitivo da Tríplice Hélice:

- Hélice Quádrupla: insere a sociedade organizada ao modelo inicial e sistematiza as relações entre os participantes;
- Hélice Quíntupla: enfatiza a importância dos "ambientes naturais da sociedade", o meio ambiente.

Abordagens recentes da Hélice Quádrupla e a Hélice Quíntupla, onde Santos *et al.* (2014) definem que Hélice Quíntupla, considera a efetividade de um sistema de inovação sendo dependente do resultado da interação entre cinco elementos:

✻Universidade; ✻2-empresa; ✻3-governo; ✻4-sociedade civil; ✻5-ambiente socioecológico.

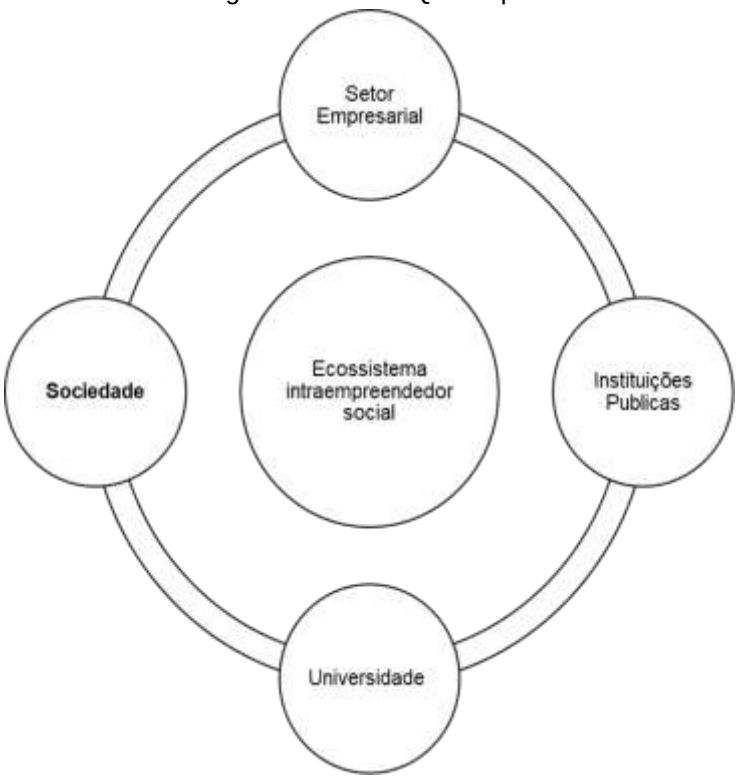
Alguns autores consideram redundância o excesso de pás formando a hélice, afirmando ser desdobramento do modelo primitivo da Tríplice Hélice com desperdício de esforço

Schumpeter (1989) sugere que o empreendedorismo e a inovação são campos fundamentais para o desenvolvimento econômico, onde são logradas novas combinações de processos ou produtos. Schumpeter (1961) complementa que desenvolvimento econômico é o combustível que retira a economia do fluxo circular, beneficiando as comunidades envolvidas, relacionado empreendedorismo, inovação e desenvolvimento econômico.

Dentro do universo estudado do modelo de Tríplice Hélice, se encontra variâncias desse modelo, no artigo Tríplice Hélice Gêmeas, Inovação e Sustentabilidade; "*Tríplice Hélice Twin, Innovation and Sustainability"* os autores Etzkowitz e Zhou (2006) aprofundam o debate sobre o modelo como proposta a solução dessa suposta contradição entre os elementos que compõe as hélices, após várias teorias os autores apresentam como quarto elemento, a sustentabilidade, resguardando as dimensões críticas sem que a tríade seja desconfigurada perdendo sua dinâmica criativa.

A Figura 2 adaptada de Arnkil *et al.* (2010) idetentifica os participes de um modelo hélice quadrupla em um ecossistema empreendedor social, mais utilizado nos grupos que defendem este setor.

Figura 2 – Hélice Quádrupla



Fonte: Adaptado de Arnkil *et al.* (2010).

Quadro 1 relaciona os modelos de dois a quatro atores, referenciando a natureza de cada pá, o ator envolvido na hélice corresponde ao ambiente de cada um dos agentes se encontra inserido, demonstrando com maior clareza as características de cada um dos modelos que está descrito na tese, ressalta-se a importância de uma a uma, do ponto de vista de quem analisa, tendo como principal objetivo demonstrar as realidades dos modelos.

Quadro 1 – Relação entre os modelos de dois a quatro atores

Natureza	***Pública***	***Privada***	***Ambos***	***Ambos***	***Ambos***	
Hélices	Governo (Estado)	Indústria (Empresas)	Universidade (Conhecimento)	Sociedade (Civis)	Meio Ambiente (Recursos Naturais)	**Carayannis, Barth e Campbell** (2012)
Dupla	**Sim**	**Sim**	**Não**	**Não**	**Não**	
Tripla	**Sim**	**Sim**	**Sim**	**Não**	**Não**	*Enfatiza a produção do conhecimento e a inovação em compatibilidade com a economia do conhecimento*
Quádrupla	**Sim**	**Sim**	**Sim**	**Sim**	**Não**	*Incentiva a sociedade e a democracia do conhecimento para a produção do conhecimento e inovação.*
Quíntupla	**Sim**	**Sim**	**Sim**	**Sim**	**Sim**	*Revela uma transição necessária "socioecológica" do Século XXI, sendo este modelo ecologicamente sensível. Significa, outrossim, que os ambientes naturais da sociedade e da economia precisam ser destacados enquanto forças motrizes para a produção do conhecimento e da inovação, definindo oportunidades para a economia do conhecimento*

Fonte: Autor.

O modelo Tríplice de inovação UNIVERSIDADE – INDÚSTRIA - GOVERNO, segundo Etzkowitz e Zhou (2017), formam uma Tríplice Hélice de inovação, sendo o empreendedorismo a chave para iniciar o processo do modelo, para o crescimento

econômico e o desenvolvimento social baseados em conhecimento, indo além da coevolução das instituições mediante interações mútuas, que trata da transição das principais esferas, de dupla para Tríplice Hélice.

O consenso entre participes e a inovação é conteúdo que preenche os espaços para alimentar os processos dinâmicos da Tríplice Hélice, centro deste estudo, desenvolvido nesta tese.

Segundo Etzkowitz e Zhou (2017), a Tríplice Hélice “organizada” é uma ferramenta institucional invisível de crescimento econômico regional e de desenvolvimento social.

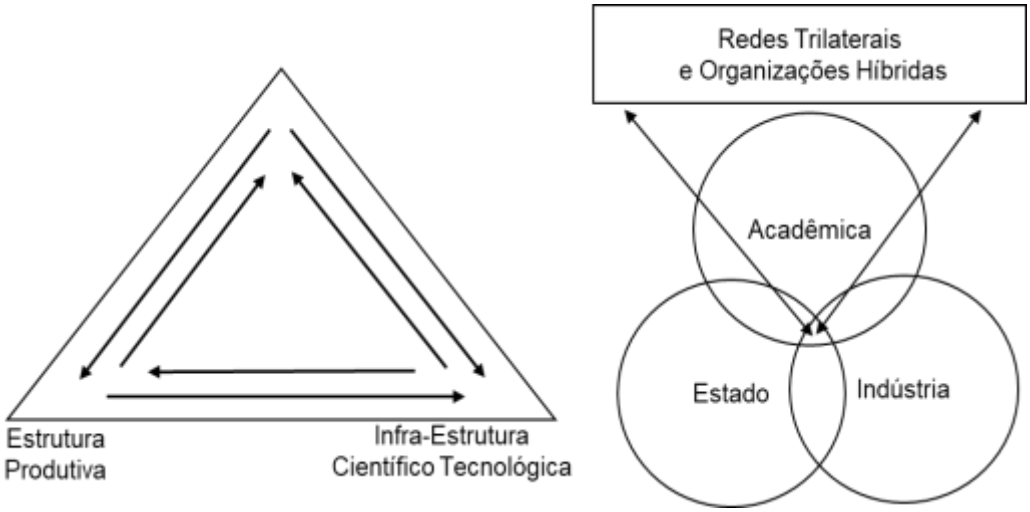
Dentre as inúmeras variações das alianças estratégicas que regem esse modelo, o argentino Jorge Sábato dedicou-se a uma pesquisa que resultou o Triangulo de Sábato, este modelo possui os mesmos atores da Tríplice Hélice, entretanto a hierarquia que apresentada entre esses agentes diferenciam do modelo da Tríplice Hélice, onde todos os atores atuam de forma sinérgica sem a hierarquização. O Triângulo de Sábato é representado por estrutura que no vértice superior aparece o estado e a base da figura representado pelo setor produtivo e os representantes da ciência e tecnologia (o conhecimento).

O intuito era de auxiliar países em desenvolvimento onde o estado tem interesse e detém recursos para direcionar os processos ligados à inovação, estando sobre, e a frente (modelo hierarquizado) dos controles e alicerces do progresso para a ciência, em que somente o governo possuía a competência e dispunha de recursos estratégicos para guiar os rumos da inovação tecnológica, assumindo a coordenação, e exercendo superioridade frente as outras esferas institucionais do modelo.

De forma a criar uma indústria baseada na ciência atendendo os interesses que o próprio estado priorizava, essa demonstração de presunção por parte de somente um dos atores tornando o modelo criado por Sábato ultrapassado, servindo como experiência para outros modelos sem hierarquização para poderem ser mais assertivos e ágeis em busca do resultado.

A Figura 4 mostra o comparativo entre o paradoxo da opressão exercida pelo modelo de Sábato e a democrática estrutura híbrida exercida pelo modelo de rede trilateral demonstrado por Etzkowitz e Leydesdorff (2000).

Figura 3 – Comparação de Modelos – Híbridos X T Sábato



Fonte: Autor adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (2000).

O modelo de Sábato foi testado entre as décadas de 70 e 80, durante a ditadura, objetivando alicerçar os projetos que se implementavam no Brasil, com estado propondo fomento com uma certa facilidade para as empresas com viés inovador e tecnológico que demonstravam aptidão e atendiam as políticas de desenvolvimentistas da época.

Tríplice Hélice se apresenta com diversas variações e formas, um dos desafios como já apontado nos objetivos ao longo do roteiro que embasa a tese, será identificar e demonstrar formação do modelo.

A Figura 5 trata inovação como o produto, resultado do movimento de translação entre os atores da Tríplice Hélice sobre o funil recebe os atores processa e devolve a inovação ao ambiente.

Figura 4 – Produto inovação funil e elementos

Fonte: Autor.

A translação e rotação, movimentos inerentes à hélice, propulsionam o modelo rumo a inovação, os atores um a um, necessários a modelagem para formação do conjunto Tríplice Hélice, carregam em seu “DNA” o combustível necessário à alimentação da matriz geradora dos resultados carregados de valor, ou seja, a inovação.

A regulação e formas de fomento a cargo do estado; a gestão do conhecimento a cargo das universidades e recursos e produção, representados por aqueles de natureza organizacional privada, *startups*, incubadoras, agências de fomento, fundações e investidores são a todo momento identificados como atores que compõem o modelo TH.

De acordo Georg Simmel (WOLFF, 1950), também referenciado por Henry, Zhou e Chunyan (2017), a análise clássica de relações triádicas recebe um molde institucional na Hélice Tríplice, em que a Universidade, a indústria ou o governo atuam como um *tertius gaudens*, ao se acionar o motor que alimenta o modelo as interações podem reduzir o ritmo influenciado por impasses entre duas pás, onde a terceira pá interpela nos conflitos para equilibrar o sistema, atuando também para enfraquecer a chance do estrelismo por uma das partes ou ofuscamento da outra, se referindo a situações em que uma terceira pá tira proveito do “conflito”, por benefícios mútuos resultantes da inferência da ação, instigando a inovação.

A Tríplice Hélice foi desenvolvida e baseia-se na perspectiva da Universidade como indutora das relações com as empresas (setor produtivo de bens e serviços) bem como o governo ou estado (setor regulador e fomentador da atividade econômica), objetivando à produção de novos conhecimentos, inovação tecnológica e desenvolvimento econômico.

Resultantes dos processos que sistematicamente foram desempenhados por um agente ou em conjunto, impreterivelmente fixada no modelo (Tríplice Hélice), tendo auxílio dos elementos que compõe as Hélices, concretizam-se na Inovação.

A Tríplice Hélice diretriz da tese demanda um aprofundamento nas matrizes formadoras para compreensão das possibilidades à serem usadas na implantação do modelo, demonstrados por Etzkowitz e Zhou (2017).

O Modelo Estadista Figura 5 se confunde com o modelo de Sábato, onde o estado interfere nas operações, por vezes obstaculizando o processo, por vezes dando celeridade, sendo paradoxais suas intervenções.

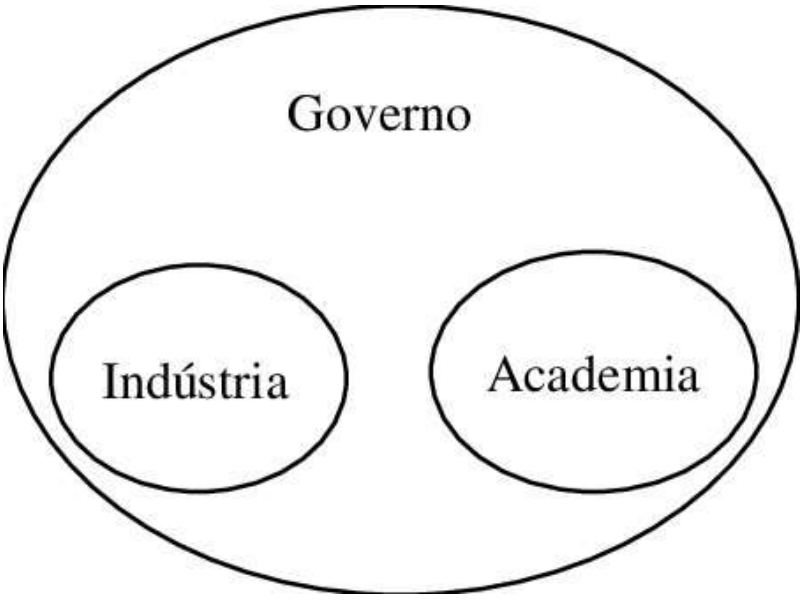
Exemplifica uma aplicação positiva relacionada ao período chamado de milagre econômico brasileiro ou período de chumbo em conotação a coercitividade do estado, a ditadura militar era o regime daquele ciclo, época em que se vivia altos percentuais desenvolvimentistas e muita inovação, os índices positivos em certos aspectos trazia euforia à população.

As camadas beneficiadas no período não se interpunham sobre a imposição do governo, através das ferramentas do estado, atuando para algumas organizações como opressora e a outras como suporte, nesses casos observa-se princípios do modelo estadista ou triângulo de Sábato.

As políticas de governo para a inovação, através das ferramentas do estado, atuavam para algumas organizações como arbitrarias e para outras como suporte.

A Figura 5 refere-se ao modelo estadista evidenciando a posição do estado sem interlocução com o setor produtivo privado ou com as instituições de ensino:

Figura 5 – Modelo estadista

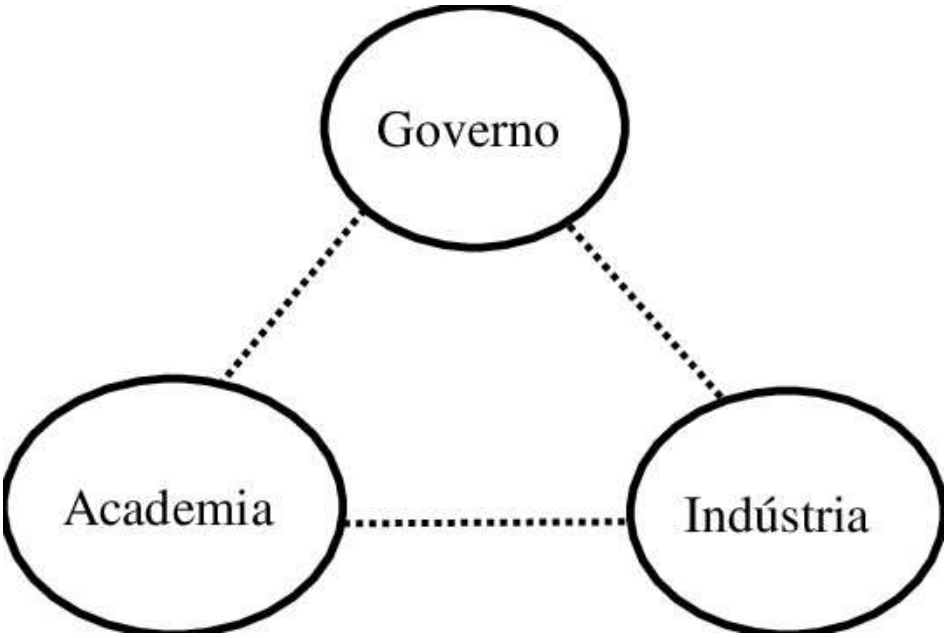


Fonte: Adaptado de Etzkowitz, Zhou e Chunyan (2017).

Após a grande transformação do século XVIII, que criou a dupla hélice do governo-indústria, com os seus dois formatos: o estatista e o "*laissez-faire"* Polanyi (1944), agrega-se um novo ator, formalizando a Tríplice Hélice.

A introdução do terceiro elemento, a Universidade, dedicada à produção e disseminação criativas de novo conhecimento sob a forma de ideias e tecnologias, que constitui a "grande transformação" da era atual. Figura 6, modelo *laissez-faire*

Figura 6 – Modelo *laissez-faire*



Fonte: Etzkowitz e Zhou (2017).

Em contraste às teorias que enfatizam o papel do governo ou das empresas na inovação, a Tríplice Hélice traz a universidade (conhecimento) como fonte alimentadora complementando o empreendedorismo, tecnologia e inovação.

Tríplice Hélice figura 7 reforça que a Universidade tem o dever de se aprimorar com a função de integralizar as relações organizacionais, o mundo acadêmico está entrando na era da universidade empreendedora Etzkowitz (2017), sendo um modelo de inovação, um fato, uma importante ferramenta que auxilia na evolução das regiões, e consolida as fortemente desenvolvidas tecnologicamente.

A inovação, sustentabilidade e empreendedorismo, interagem trazendo resultados extremamente expressivos e otimizados, facilmente perceptíveis nos locais onde as maiores empresas de base tecnológica estão instaladas ou em busca de ambientes propícios para usufruir dos modelos inovadores.

Coincidência ou não encontrar os maiores "*players"* o Vale do Silício na baía de São Francisco na Califórnia-EUA, precursora das revoluções inovadoras, destacando-se entre as regiões nobres em pesquisa e desenvolvimento, leia-se, inovação.

Figura 7 – Estrutura social da Tríplice Hélice

Fonte: Etzkowitz e Zhou (2017).

Etzkowitz e Zhou (2017) refletem sobre os regimes estatista e *laissez-faire*, que concorrem com os modelos sociais modernos:

> Nosso propósito aqui é elucidar a transição para uma tríade de esferas institucionais iguais e sobrepostas. As hélices duplas, que carecem de um terceiro elemento mediador, tendem a relações conflituosas. A questão do equilíbrio adequado entre indústria e governo, incluindo o papel do trabalho e do capital na sociedade, é expressa em teorias e movimentos sociais que promovem o socialismo ou o capitalismo. A contenda entre os proponentes desses dois formatos sociais básicos existe desde o surgimento e crescimento do Estado moderno e da indústria, a partir do século XVIII. No entanto, existe um substrato básico comum entre os regimes *laissez-faire* e estatista, apesar dos formatos aparentemente divergentes. Essa semelhança estrutural é exemplificada pela permutabilidade entre governo e indústria no papel de liderança de várias teorias de reforma do capitalismo e de socialismo de mercado.

Etzkowitz e Zhou (2017) reforçam a importância dos elementos institucionais intrincados na análise, prevalecendo a força motriz da indústria para o desenvolvimento econômico e social.

O regime estadista que propõe um papel relevante para o governo ao mesmo tempo que o liberalismo econômico surgia, na mais pura versão do capitalismo, com os mercados atuando livremente, e apenas protegendo os direitos a propriedade são os princípios que o norteiam os modelos *laissez-faire*[1].

---

[1] **Laissez-faire** é expressão escrita em francês que simboliza o liberalismo econômico, na versão mais pura de capitalismo de que o mercado deve funcionar livremente, sem interferência, taxas nem subsídios, apenas com regulamentos suficientes para proteger os direitos de propriedade.

Laissez-faire onde cada ator tem o papel principal, havendo sinergia entre os atores, cada um pode desempenhar suas habilidades simultaneamente auxiliando outra organização.

É extremamente importante desenvolver e implantar o modelo, direcionado à realidade, considerando todas as peculiaridades que envolvem o ambiente ao qual estarão imersos.

Inevitavelmente uma boa modulação, ou seja, implantação do modelo, traz resultados positivos, a inovação parte da propulsão deste sistema, a geração de valor intrínseca nos objetivos gera desenvolvimento regional.

Osmuk (2019) trata em seu artigo, das dificuldades e barreiras inerentes a matriz (universidade-empresa-governo) baseado nos recursos, as análises, interações, prontidão dos atores, e a real concessão aos atores em especial a universidade regional de exercer o papel na transformação do sistema. Neste caso a identificou a passividade das universidades públicas em função das receitas serem originadas do estado, onde este agente exerce um desequilíbrio na dinâmica da do modelo comprometendo o efeito desejado.

2.2 Modelo Tríplice Hélice x Teoria do sistema de inovação

A Teoria do sistema de inovação que segundo Albuquerque (2006) trata de um arranjo institucional que envolve múltiplos participantes**,** e diz respeito ao melhoramento constante que segue uma lógica, elementos-chave e massa crítica.

Na Hélice Tríplice a liderança exerce um fundamental papel sobre os organizadores e os agentes para reunir os diversos atores no mesmo projeto que produzem inovação, sendo pessoas ou as próprias corporações envolvidas. Entretanto, o sistema de inovação nasce como vetor em relação à disposição da Tríplice Hélice por diferentes variáveis dos sistemas. Cada disposição tem sua característica específica e dificilmente pode ser duplicada em seu modelo exato, mas pode ser ajustado para a realidade de qualquer região e o Vale do Silício, novamente pode ser usado como um exemplo consistente.

De acordo com Etzkowitz e Zhou (2017), uma Hélice Tríplice com três protagonistas e vários atores coadjuvantes pode ser reproduzida em qualquer lugar do mundo como um modelo universal de inovação.

Uma vez analisada estrategicamente, organizações/arranjos empreendedores tendem a buscar canais proativos, fortalecendo-se num período de aprendizagem até atingir o objetivo que é a geração de valor.

Quadro 2 – Visão estratégica para geração de valor dos arranjos inovadores

<table>
<tr><td colspan="6">Visão estratégica</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Canais proativos</td><td>Metas empreendedoras</td><td>Oportunidades</td><td>Recursos</td><td>Organização</td><td>Geração de Valor</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ciclo constante de aprendizagem</td></tr>
<tr><td colspan="6">Organização/Arranjos inovadora</td></tr>
</table>

Fonte: Adaptado de Bessant e Tidd (2009)

2.3 Elementos do modelo Tríplice Hélice

Descrição dos elementos fomento e regulação, o modelo de Goiás no contexto da tríade:

1- Conhecimento: as pesquisas, sejam de cunho científico ou não, trazem o valor indispensável ao crescimento de qualquer organização em especial das inovadoras, o conhecimento buscado nas conexões em que se identifica as universidades como berço das pesquisas técnico-científicas, facilita a seleção deste ator, as universidades, para formação da estrutura tríade.

2- Regulação: o direcionamento das estruturas que formam a Tríplice Hélice necessariamente passa por uma interferência do Estado, seja como regulação como leis, decretos, portarias, incentivos, seja como fomento em financiamento público, aporte, subvenções entre outras. O único ator que a natureza não se alterará na formação do modelo será o Estado dado à abrangência jurídico-legal exercida pelo Governo.

3- Produção: a indústria, representa teoricamente a execução da finalidade por qual a estrutura foi criada, cabendo a maioria das participações para “tangibilidade” quanto a concepção, atuando e direcionando a dinâmica do modelo.

Por fim, os elementos de cada ator no modelo não são rígidos, muitas particularidades interferem na atuação de cada um em diferentes momentos da atuação na formação como manutenção e validação dos resultados almejados com a construção dessa nova organização cooperativa fonte de inovação.

A partir da formação do modelo os elementos seguem em um processo contínuo de evolução conjunta. O período que abrange desde a formação e maturação do modelo, a adaptabilidade e sinergia entre os atores passam a ser avaliados e corrigidos a medida das necessidades de correção para maturação do modelo, reforçando o processo de evolução organizacional.

Conexões com universidades berços das pesquisas técnico-científicas trazem ao modelo mais facilidade utilizando o fomento por parte do Estado, pode ser por diferentes caminhos; incentivos fiscais, aportes em forma de financiamentos podendo ou não ser reembolsáveis por intermédio das agências de fomento ou fundações ligadas a esse poder, traduzem o intuito de se personificar o desenvolvimento oriundo da inovação.

O segundo elemento, a regulação pode ser em forma de alíquotas de tributação (aumentando ou diminuindo, não necessariamente o estado regula satisfatoriamente) muitas variáveis infelizmente influenciam inclusive as que nunca deveriam, como as político partidárias, outro método compulsório de arrecadação, leis de mercado é uma forma distinta de regulação.

Tetrevova e kostalova (2012) trata a cooperação entre organizações de qualquer tamanho, realçando a importância das conexões com universidades públicas ou privadas e governos supranacionais, nacionais, regionais e municipais, engajamento como sendo um processo mútuo de alavancagem benéfica de recursos para gerar inovação atendendo as necessidades sociais.

2.4 Moeda Social

Segundo Cocco e Cava (2020), os modelos explicativos sobre a origem da moeda se dividem em dois grandes blocos. Horizontalizas com a visão das trocas, elemento da matriz comércio sendo a chave para os ciclos dos negócios alimentando a dinâmica do mercado. Os Verticalistas que veem como meio do estado agir, visando o quinhão direcionado alimentar a estrutura comum, ou seja, um meio de pagamento.

Soares (2006), em sua tese, reflete sobre a moeda social e a moeda moderna convencional, do receio de ser “herdeira da essência” do dinheiro moderno e a ponderação quanto a diferença de seus elementos constitutivos, indicando ser um dinheiro mais libertador. A autora refere a moeda social como um solo pantanoso, pois ainda, não há, caracterização precisa deste fenômeno uma vez que, experiências bastante dispares são referenciadas, e objetiva em seu trabalho definir Moeda Social com a maior precisão possível, e assim o faz:

> Moeda Social é uma forma de moeda paralela criada e administrada por seus próprios usuários, logo, tem sua emissão originada na esfera privada economia. Ela não tem qualquer vínculo obrigatório coma moeda nacional e sua circulação baseada na confiança mútua entre os usuários, participantes de um grupo circunscrito por adesão voluntária (SOARES, 2006, p. 135).

A relação conceitual desse fenômeno econômico traz variações significativas ao observar pela ótica da evolução na linha do tempo, produtos e processos cada vez mais otimizados, eventos naturais interferem nos fenômenos econômicos, modificando conceitos.

A moeda social por concepção não usa lastro, fator não condicionante para o não lastreamento.

A moeda social em Sabates-Wheeler e Devereux (2008) pode ser comparada por suas óticas como um dos elementos de transformação social, podendo ser vista como uma crítica emergente por justiça social, um trampolim para sair da linha da pobreza.

O autor ainda utiliza a sustentação de Sabates-Wheeler e Devereux (2008), para caracterizar a rede sistêmica montada para movimentação da moeda social, como analogia para proteção social. Uma matriz é construída ao formatar uma estrutura para estabelecer as relações necessárias de sustentação cíclica da moeda social.

O entendimento que as conexões necessárias ao longo do tempo, onde espera-se, redução da pobreza com geração de riqueza, estão dispostas no comportamento econômico da comunidade em relação potencial evolutivo intrínseco na moldagem utilizada para aceleração do desenvolvimento regional.

Embora a relação entre a moeda social e a geração de riqueza de forma solidaria seja muito estreita por princípio, é necessário empenho e convergência da comunidade para que os objetivos sociais sejam atingidos.

Rainie, Brenner e Purcell (2012) trazem à luz um fato interessante em seu artigo ao descrever fotos e vídeos como uma moeda, descrevendo os movimentos característicos da moeda atribuindo “valor” aos produtos fotos e vídeos e caracterizando os atores inseridos na matriz social, outro fato importante abordado no trabalho é evidenciar mais um elemento no contexto da moeda social, o “*online”,* elemento incluso na resultante da Tríplice Hélice, abordado no tópico desenvolvimento desta tese.

O blog Infomoney (2019), do mercado financeiro, trazia a chamada: “Brasileiros descobrem que milhas valem dinheiro”, relata ainda no blog que em torno de 1 bilhão de reais se perdem, por não serem utilizados ou trocados.

Se milhas valem dinheiro e não é uma moeda oficial, conclui-se que milhas também são uma moeda social.

Os clubes de troca, o uso alternativo da moeda e a insurgência ao sistema monetário capitalista são tratados por Búrigo (2001) como papel da economia solidaria no sistema capitalista contemporâneo acrescentado características e fundamentos ao objeto deste tópico.

2.5 Inovação

A evolução das estruturas do modelo de inovação Tríplice Hélice como mencionado, por si, cria incentivos colaborativos como pode-se observar na teoria referente ao modelo.

“Inovação é a nossa panaceia presente” (Rieu, 2014), por essa visão dimensiona-se o grandiosidade dos efeitos positivos deste elemento transformador, resultado dos arranjos estratégicos tratados no modelo Tríplice Hélice.

Cita-se o decreto que regulamenta a lei de inovação no Brasil para ilustrar o quão abrangente é. Conceitos sobre inovação em todas as esferas que englobam o processo em qualquer fase de inovação estão claramente descritos no documento.

O decreto Presidência da República nº 9.283, de 7 de fevereiro de (2018):

> Estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.
>
> [...]
>
> Art. 2º Para os fins do disposto neste Decreto, considera-se:

> I - Entidade gestora - entidade de direito público ou privado responsável pela gestão de ambientes promotores de inovação;
>
> II - Ambientes promotores da inovação - espaços propícios à inovação e ao empreendedorismo, que constituem ambientes característicos da economia baseada no conhecimento, articulam as empresas, os diferentes níveis de governo, as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação, as agências de fomento ou organizações da sociedade civil, e envolvem duas dimensões:
>
> a) ecossistemas de inovação - espaços que agregam infraestrutura e arranjos institucionais e culturais, que atraem empreendedores e recursos financeiros, constituem lugares que potencializam o desenvolvimento da sociedade do conhecimento e compreendem, entre outros, parques científicos e tecnológicos, cidades inteligentes, distritos de inovação e polos tecnológicos;
>
> b) mecanismos de geração de empreendimentos - mecanismos promotores de empreendimentos inovadores e de apoio ao desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica, que envolvem negócios inovadores, baseados em diferenciais tecnológicos e buscam a solução de problemas ou desafios sociais e ambientais, oferecem suporte para transformar ideias em empreendimentos de sucesso, e compreendem, entre outros, incubadoras de empresas, aceleradoras de negócios, espaços abertos de trabalho cooperativo e laboratórios abertos de prototipagem de produtos e processos;
>
> III - risco tecnológico - possibilidade de insucesso no desenvolvimento de solução, decorrente de processo em que o resultado é incerto em função do conhecimento técnico-científico insuficiente à época em que se decide pela realização da ação;
>
> IV - Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação pública - ICT pública - aquela abrangida pelo inciso V do caput do art. 2º da Lei nº 10.973, de 2004, integrante da administração pública direta ou indireta, incluídas as empresas públicas e as sociedades de economia mista; e
>
> V - Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação privada - ICT privada - aquela abrangida pelo inciso V do caput do art. 2º da Lei nº 10.973, de 2004, constituída sob a forma de pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos.

Bessant e Tidd (2009) tratam inovação como oportunidade, sendo os gatilhos de inovação das mais diferentes formas e tamanhos surgindo de toda e qualquer direção. A busca por oportunidades resulta em inovação e a formatação do modelo Tríplice Hélice insere-se no contexto de oportunidade. O "*timing"* da disponibilidade para o primeiro contato entre os formadores do modelo, objetivando a sistematização pela égide de Bressant e Tidd (2009), pode ser considerado oportunidade para inovar.

Segundo Oliveira (2018), em uma outra análise, consta que inovação é um conceito econômico que independente da implementação no mercado e diferente do que muitos pensam, não depende diretamente da tecnologia.

Os diferentes conceitos apresentados para inovação, demonstra o leque dos diversos autores em referência ao tema, reconhecendo e explorando a importância do assunto dominante na economia do conhecimento, trazendo-a como principal ativo das corporações e dos territórios.

Quadro 3 – Autores e definições sobre inovação

Referência	Definição
Schumpeter (2003*, p. 82-83) [*Primeira publicação em 1942]	O impulso fundamental que estabelece e mantém a máquina capitalista em movimento vem de novos bens de consumo, de novos métodos de produção ou transporte, de novos mercados e de novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria. [...] A abertura de novos mercados, estrangeiros ou nacionais e o desenvolvimento organizacional a partir da manufatura e da indústria [...] ilustram o mesmo processo de mutação industrial [...] que incessantemente revoluciona a estrutura econômica a partir de dentro, incessantemente destruindo uma velha, incessantemente criando uma nova. Esse processo de Destruição Criativa é o fato essencial acerca do capitalismo
Thompson (1965, p. 2)	Inovação é a geração, aceitação e implantação de novas ideias, processos, produtos e serviços.
Becker e Whisler (1967, p. 463)	[Inovação é] o primeiro ou inicial uso de uma ideia por parte de um conjunto de organizações com objetivos similares.
Rogers (1983, p. 12)	Uma inovação é uma ideia, prática ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção.
Rothwell e Gardiner (1985) *apud* Tidd *et al.* (2008, p. 86)	A inovação não implica, necessariamente, apenas a comercialização de grandes avanços tecnológicos (inovação radical), mas também inclui a utilização de mudanças de know-how tecnológico em pequena escala (melhoria ou inovação por incremento).
Drucker (1985, p. 19)	Inovação é a ferramenta específica dos empreendedores, o meio através do qual exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio ou serviço diferente. É capaz de ser apresentada como uma disciplina, de ser aprendida e de ser praticada.
Van de Ven (1986, p. 592)	Contanto que a ideia seja percebida como nova para as pessoas envolvidas, é uma “inovação”, mesmo que possa parecer ser para outros uma “imitação” de algo que já existe em outro lugar.
Porter (1990, p. 74)	Companhias alcançam vantagem competitiva através de atos de inovação. Elas abordam a inovação em seu sentido mais amplo, incluindo tanto novas tecnologias quanto as antigas.
Dosi (1990, p. 299) *apud* Baregheh *et al.* (2009, p. 1329)	Inovação diz respeito a processos de aprendizado e descoberta sobre novos produtos, novos processos de produção e novas formas de organização econômica, sobre os quais, ex. ante os atores econômicos, muitas vezes possuem apenas crenças não estruturadas sobre algumas oportunidades não exploradas, e que, ex. post, geralmente são verificadas e selecionadas, em economias descentralizadas e não planejadas, por algumas interações competitivas, de alguma forma, no mercado de produtos.
Mezias e Glynn (1993, p. 78)	Inovação é uma mudança organizacional não rotineira, significante e descontínua que incorpora uma nova ideia que não é consistente com o atual conceito de negócio da organização.
Damanpour (1996, p. 694)	Inovação é concebida como um meio de mudar uma organização seja como resposta às mudanças no ambiente externo ou como uma ação preventiva para influenciar o ambiente. Assim, a inovação é aqui amplamente definida de forma a abranger uma variedade de tipos, incluindo novos produtos ou serviços, novas tecnologias de processo, novas estruturas organizacionais ou sistemas administrativos, ou novos planos ou programas pertencentes aos membros da organização.
Tuomi (2002, p. 4, 23)	Inovação é tanto a criação de novos significados quanto a criação de novos artefatos materiais. Ou – mais exatamente – é muito mais a criação de significado que apenas a criação de artefatos. Devemos, portanto, entender a inovação como um processo multifocal de desenvolvimento, onde uma ecologia de comunidades desenvolve novos usos para artefatos tecnológicos existentes, ao mesmo tempo mudando ambas as características dessas tecnologias e suas próprias práticas. A inovação é um fenômeno social. É gerada em interações complexas entre várias comunidades, cada uma com seus próprios estoques de conhecimento e significado. Projetos tecnológicos e práticas sociais coevoluem. Portanto, toda a inovação é fundamentalmente uma inovação social.
Smith (2005, p. 149)	Inovação é, por definição, novidade. É a criação de algo qualitativamente novo, através de processos de aprendizagem e construção de conhecimento. Envolve mudanças de competências e capacidades, produzindo resultados de desempenho qualitativamente novos. [...] De forma mais genérica, inovação envolve novidades multidimensionais em aspectos de aprendizado e organização do conhecimento que são difíceis de medir ou intrinsecamente imensuráveis.
OECD (2005, p. 46)	Uma inovação é a implantação de um novo ou significantemente melhorado produto (bem ou serviço) ou processo, um novo método de marketing ou um novo método organizacional nas práticas de negócio, na organização do ambiente de trabalho ou nas relações externas.
Sawhney *et al.* (2006, p. 76)	Inovação é a substancial criação de novo valor para clientes e para a empresa através da mudança criativa de uma ou mais dimensões do sistema do negócio. A inovação é relevante apenas se cria valor para clientes – e, portanto, para a empresa
Fagerberg (2006, p. 4)	Uma distinção é normalmente feita entre invenção e inovação. Invenção é a primeira ocorrência de uma ideia para um novo produto ou processo, enquanto inovação é a primeira tentativa de realizá-la na prática. [...] Para ser capaz de converter uma invenção em uma inovação, a empresa precisa combinar diferentes tipos de conhecimentos, capacidades, habilidades e recursos.
Du Plessis (2007, p. 21)	[Inovação é] a criação de novos conhecimentos e ideias para facilitar os resultados de novos negócios, visando a melhoria dos processos internos e das estruturas do negócio e a criação de produtos e serviços orientados para o mercado. Inovação abrange tanto a inovação radical quanto a incremental.
Bessant e Tidd (2009, p. 47)	Inovação é o processo de tradução de ideias em produtos, processos ou serviços úteis – e utilizáveis.

Fonte: Narcizo, Silva e Cardoso (2012).

2.6 Inovação e Sociedade

Por ser finalidade do modelo Tríplice Hélice De Negri (2018) afirma que a inovação sofre consequências do setor público, pois gera um ambiente desfavorável para criação, sem oferecer políticas públicas consistentes e continuadas voltadas aos empreendedores, Sawhney, Wolcott e Arroniz (2007) já apresentavam um estudo onde propuseram doze caminhos para as organizações inovarem, em alternativa a participação do estado,

O dimensionamento radial Figura 8, traz a relação entre os modos de inovar.

Figura 8 – Doze caminhos para as organizações inovarem nos negócios

Fonte: Sawhney, Wolcott e Arroniz (2007).

Cada dimensão oferece para a empresa diferentes modos de inovar:

Oferta: envolve a criação de novos produtos ou serviços; Plataforma: envolve o uso de componentes ou blocos comuns para criar diferentes produtos; Solução: compreende a criação de ofertas integradas e customizadas. Cliente: inclui o descobrimento de novas necessidades dos clientes ou a identificação de segmentos não atendidos; Experiência: do cliente abrange todo e qualquer ponto de interação (contato) com o cliente; Valor: inclui a redefinição de como a companhia obtém receitas. Processo: abrange principalmente aumento da performance nos processos; Organização: envolve mudanças na forma, função ou escopo de atividades da empresa; Cadeia de fornecimento: envolve mudanças na cadeia, como no fluxo de informações, e relações de terceirização; Presença: compreende principalmente novos canais de distribuição e novos pontos de presença; Redes: envolve

principalmente o uso de tecnologias da informação e comunicação de forma integrada com as ofertas; Marca: inclui a expansão da marca para novos domínios.

Para Rosenlund (2015) são claros os desafios quando se considera o ambiente e as constantes mudanças sociais, sendo que um simples ator não pode definir soluções, mas através da colaboração, da criação, do trabalho em equipe, criando algo maior, com a participação dos diferentes setores para resolver os problemas comuns.

Ainda trata em seu estudo sobre conhecimento, divergências dos pontos de vista e os reflexos do estado da arte e as tendências do envolvimento da sociedade nas questões entre os diferentes setores econômicos sociais, além de relacionar; inovação e sociedade, Tríplice Hélice e Tríplice Hélice e seus limites.

2.7 Inovação Aberta e Inovação Fechada

A inovação fechada foi o padrão adotado pelas empresas, até o início dos anos 2000, onde as atividades de P&D eram realizadas exclusivamente em laboratórios próprios. Este modelo vem sendo substituído pela inovação aberta, na qual as empresas, além das ideias internas, aproveitam a capacidade inventiva de outras fontes, como clientes, fornecedores, universidades, institutos de pesquisa ou inventores independentes, estabelecendo parcerias (STAL; NOHARA; CHAGAS, 2014), as parcerias podem gerar redes de cooperação que formatadas com os atores constituintes do modelo, conhecimento – regulação – produção, será um Tríplice Hélice.

Carayannis e campbell (2011) relacionam a perspectivas dos sistemas abertos de inovação entre vários à: sistematização especializada mutualmente complementares, dinâmicas adaptativas as competências e tendências, desse modo identifica-se uma proximidade as características necessárias a modulação de uma Hélice Tríplice de Inovação.

2.8 Inovação Radical e Incremental

Uma organização sobrevive de acordo com o potencial de seus diferenciais competitivos e é o acesso a um patamar mediante a conectividade das pessoas e

tecnologias, a inovação radical e incremental conduz ao novo degrau na caminhada desta construção organizacional.

De acordo Oliveira (2018), em relação ao impacto, pode-se categorizar a inovação entre inovação radical e inovação incremental. A inovação radical é aquela que muda todo o modelo de negócio de uma empresa, necessita de uma própria unidade de negócio. Novos produtos ou serviços são inovações radicais. As inovações incrementais são ações de melhoria de processos, que acontecem em partes pontuais da cadeia não necessariamente de uma mudança brusca na organização, existe uma relação entre elas (radical e incremental) de complexa leitura, mas ao se despender esforço em busca da inovação radical gera a incremental.

Quadro 4 – Características das inovações radicais e incrementais

Características das inovações radicais e incrementais		
Características	**Inovação Incremental**	**Inovação Radical**
Tempo dos projetos	Curtos períodos – seis meses a dois anos.	Longos períodos – usualmente dez anos ou mais.
Trajetória	Há um caminho linear e contínuo do conceito à comercialização, seguindo passos determinados.	O caminho é marcado por múltiplas descontinuidades que devem ser integradas. O processo é esporádico com muitas paradas e recomeços, postergações e retornos. As mudanças de trajetórias ocorrem em resposta a eventos imprevisíveis, descobertas etc.
Geração de idéias e reconhecimento de oportunidades	Ocorrem na linha de frente e eventos críticos podem ser antecipados.	Ocorrem de forma esporádica ao longo do ciclo de vida, frequentemente em resposta às descontinuidades (recursos, pessoas, técnicos, marketing) na trajetória do projeto.
Processos	Processo formal aprovado caminha da geração de ideias através do desenvolvimento e comercialização.	Há um processo formal para obtenção e administração de recursos, os quais são tratados pelos participantes como um jogo, frequentemente com desdenho. As incertezas são enormes para tornar o processo relevante. O processo formal passa a ter seu valor somente quando o projeto entra nos últimos estágios de desenvolvimento.
Participantes	Atribuído a um grupo de diversas áreas, cada membro tem definida sua responsabilidade dentro de sua área de conhecimento.	Os participantes vão e vem ao longo dos estágios iniciais do projeto. Muitos são parte de um grupo informal que cresce em torno de um projeto de inovação radical. Os participantes principais tendem a ser indivíduos de várias competências.
Estruturas Organizacionais	Tipicamente um grupo de áreas diversas trabalhando dentro de uma unidade de negócios.	O projeto frequentemente inicia-se na área de inovação, migra para um processo de incubação na organização e se move para ser o projeto central ou objetivo da empresa.

Fonte: Fontanini e Carvalho (2005).

Percebe-se as referências em torno do tema inovação, se aprimorando de acordo com os *upgrades* tecnológicos, aproximando cada vez mais das realidades contemporâneas, realidades que trazem impactos mercadológicos, percebidos mesmo em um curto espaço de tempo.

De acordo com Leifer, O'Connor e Rice (2012), há ainda um elemento que caracteriza a inovação radical, as incertezas.

Elas alteram a relação de mercado e de consumo, afetando os aspectos econômicos, afetando artigos existentes e gerando um conjunto novo, estabelecendo uma relação de curto e longo prazo de crescimento proporcionada por essas inovações. Leifer, O'Connor e Rice (2012) relacionam os tipos que afetam o resultado, incertezas: técnicas, mercadológicas, organizacionais e de recursos:

a) Incertezas técnicas, referente às questões acerca da validade do conhecimento científico dos bons resultados da tecnologia empregada das especificações técnicas do produto e das questões relativas ao *ramp-up*.
b) Incertezas mercadológicas, abrangem aspectos relacionados às necessidades e desejos do consumidor e estratégias de venda e distribuição
c) Incertezas organizacionais, referem-se à competência da equipe responsável pelo projeto, ao recrutamento de pessoas certas, a relação com o restante da organização, a como lidar com circunstâncias no apoio administrativo, superar as orientações voltadas a resultados de curto prazo por parte das unidades operacionais e sua resistência a produtos que possam comprometer as linhas de produtos já existentes, além de interesses nos modelos de negócios existentes.
d) Incertezas de recursos, compreendem a descoberta do capital e as competências necessárias à realização do projeto a disponibilização dos recursos além daqueles obtidos por meio do processo normal de elaboração do orçamento da empresa a identificação dos parceiros e administração dessas parcerias de forma eficaz.

2.9 Inovação Autônoma e Inovação Sistêmica

Esta classificação diz respeito à independência ou interdependência entre inovações de uma mesma Organização.

Inovação autônoma pode ser desenvolvida de forma independente. Inovações totalmente autônomas não são comuns, a não ser em alguns casos de melhorias contínuas.

Inovação sistêmica, isoladamente é infrutífera, só pode ser alcançada se outras

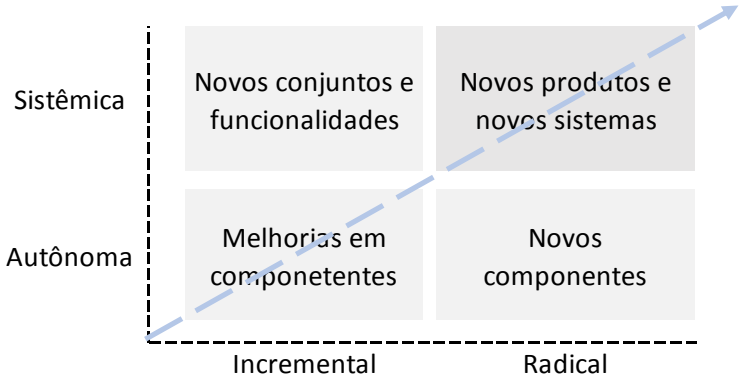
inovações relacionadas (produtos complementares, processos ou organizações), forem também implementadas.

Inovação sistêmica contextualiza a cooperação sendo a radical responsável por novos produtos, observa-se, portanto, o modelo de Tríplice Hélice como inovação aberta, sistêmica e radical.

A inovação de forma sistêmica exige um contexto organizacional propício para o empreendimento dos esforços de inovação Stefanovitz e Nagano (2013), a Tríplice Hélice condiz com esse modelo organizacional, por criar um ambiente favorável após a modulação entre os atores.

A Figura 9 ilustra em cartesiano a matriz de inovação: sistêmica, autônoma, incremental e radical; tendo como resultantes as características de cada uma delas.

Figura 9 – Matriz Inovação: Autônoma; Sistêmica X Incremental; Radical



Fonte: Adaptado de Oliveira (2018).

Sobrevivência seria uma palavra vigorosa para atrelar-se à inovação, uma poderosa ferramenta de competitividade no mercado. Percebe-se a importância da inovação e sua disseminação para o desenvolvimento, espera-se que sempre pautada por princípios éticos sem ferir a estabilidade da sociedade.

Os governos: federal, estaduais e municipais, constituíram seus marcos sobre inovação e legislaram sobre o tema, respeitando as competências e estruturas pertinentes a cada uma, regulando e por vezes fomentando. A eficácia dos projetos que abarcam inovação como diretriz, incluem políticas públicas e a iniciativa privada.

2.10 Ambientes Inovadores

Segundo Anprotec (2016), os ambientes de inovação envolvem duas dimensões: as áreas de inovação (nome adotado internacionalmente pela

International Association of Science Parks and Areas of Innovation - IASP) e os mecanismos de geração de empreendimentos. No Brasil tem se adotado também o nome ecossistemas de inovação como sinônimo de áreas de inovação. Cada uma dessas dimensões possui diferentes tipos de áreas ou mecanismos, que atuam com alto grau de interação. Assim, os parques científicos e tecnológicos são tipos possíveis de áreas de inovação e as incubadoras e aceleradoras são alguns dos tipos de mecanismos de geração de empreendimentos.

A Anprotec (2016) traz como elementos formadores dos ambientes inovadores, os seguintes arranjos:

- Distritos de inovação: Áreas geográficas, dentro das cidades, onde instituições-âncora (empresas líderes) e *clusters* de empresas tecnológicas conectam-se com *startups*, incubadoras e aceleradoras. São áreas fisicamente compactas, com fácil acessibilidade, com disponibilidade tecnológica e que oferecem espaços residenciais e comerciais mistos.
- *Clusters:* Aglomerações de empresas e instituições de vários portes e características, de uma mesma área ou segmento de negócios, geograficamente concentradas, onde os atores se relacionam e interagem, por meio de elementos comuns e complementares, visando ganhos de eficiência e maior competitividade.
- Cidades inteligentes: Cidades que estimulam ações criativas e sustentáveis do ponto de vista ambiental, fazendo uso de modernas tecnologias na solução de seus desafios e problemas, envolvendo o processo de planejamento e de participação dos cidadãos. As cidades inteligentes promovem a interação das pessoas com as novas tecnologias utilizando energia, materiais, serviços e financiamento para catalisar o desenvolvimento social e econômico e a melhoria da qualidade de vida.

2.11 Parques Tecnológicos

Com o aumento da demanda por esses ambientes os parques científicos e tecnológicos se consolidaram trazendo apoio aos que ali se instalavam, se favorecendo dos instrumentos ali disponibilizados.

A relação direta, tecnologia e performance, abriu um novo segmento que foi ocupado por estes ambientes, interpondo os planos físicos e tecnológicos,

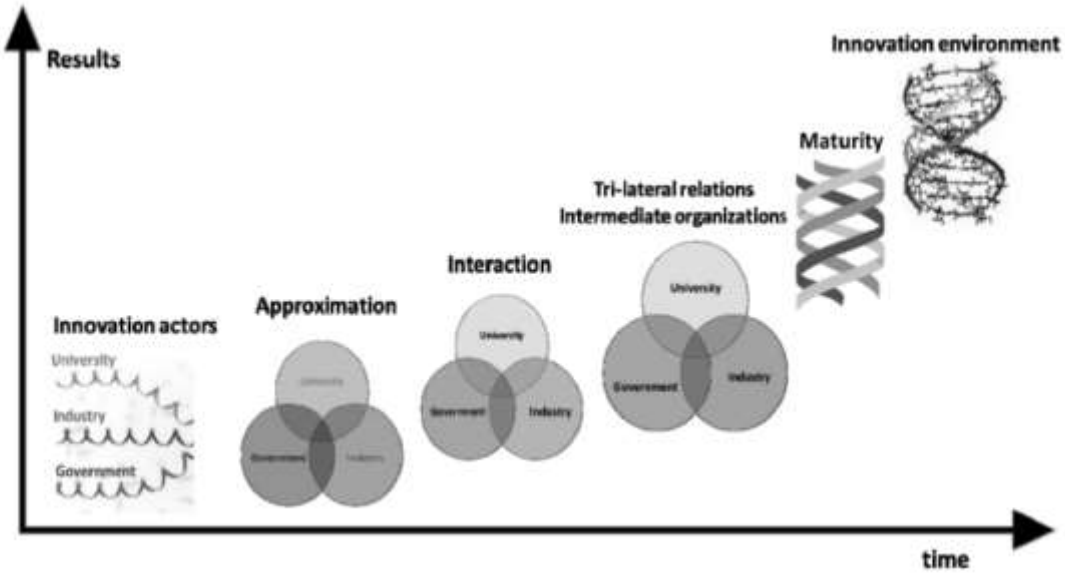
comunidades criativas e cientificas, questões sociais e culturais, organizações privadas e governamentais, fortalecendo a cultura dos parques científicos e tecnológicos resultantes das suas especificidades, Parry (2006).

Herrera-Marquez *et al.* (2015) afirmam que há um consenso sobre as definições dos chamados parques científicos e tecnológicos, reforçando a importância de tal instrumento para o desenvolvimento do empreendedorismo de inovação.

A Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC, 2016), adotou no Brasil como definição:

> Um parque tecnológico é um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico-tecnológica, planejado, de caráter formal, concentrado e cooperativo, que agrega empresas cuja produção se baseia em pesquisa tecnológica desenvolvida nos centros de P&D vinculados ao parque. Trata-se de um empreendimento promotor da cultura da inovação, da competitividade, do aumento da capacitação empresarial, fundamentado na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de uma região (ANPROTEC, 2016).

Figura 10 – Evolução da Tríplice Hélice nos Parques Tecnológicos

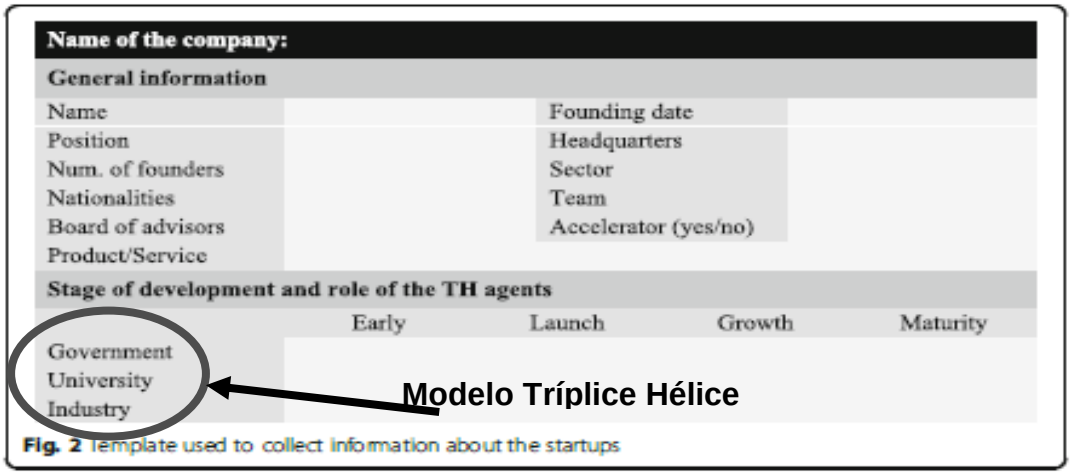


Fonte: Adaptado de Faria *et al.* (2019)

Startups são organizações temporárias, em busca de um modelo de negócios inovador, repetível, escalável e lucrativo por Blank e Dorf (2012), concebidas com o intuito de criar um produto ou serviço, em condições de extrema incerteza por Ries (2011) e aceleradoras são mecanismos, geralmente privados, de apoio a *startups* Aranha (2016).

A estreita relação entre as startups, ambientes de inovação e Tríplice Hélice observa-se na Figura 11

Figura 11 – Formulário conceito relação Startup X Tríplice Hélice



Name of the company:				
General information				
Name		Founding date		
Position		Headquarters		
Num. of founders		Sector		
Nationalities		Team		
Board of advisors		Accelerator (yes/no)		
Product/Service				
Stage of development and role of the TH agents				
	Early	Launch	Growth	Maturity
Government				
University				
Industry				

Fig. 2 Template used to collect information about the startups

Fonte: Adaptado de Pique, Berbegal-Mirabent e Etzkowitz (2018).

2.12 Agronegócio

O agronegócio é uma atividade extremamente representativa em todo território brasileiro, sendo primordial para agregar valor aos números da economia, não somente às economias locais, mas à mundial, sendo interessante ao mercado como um todo.

O agronegócio é uma parte da economia que envolve todos produtos e serviços que de alguma forma se relacionam a uma atividade de natureza rural como pecuária, agricultura, pesca e produção florestal, suscetível ao clima que pode afetar seus resultados.

(Davis e Goldberg, 1957) definiram agronegócio como: *"*A soma de todas as operações envolvidas na fabricação e distribuição de suprimentos agrícolas, operações de produção na fazenda e armazenamento, processamento e distribuição de commodities agrícolas".

Empreendedorismo de Inovação se encaixa no agrossistema maior, ao fim da estruturação da tese, um modelo piloto de organização inovadora abrangendo o agro que será modulado, considerando a aplicação do modelo de Tríplice Hélice.

A representatividade do agro no estado de Goiás pede um aprofundamento para entender a sua importância.

Reis e Costa Neto (2018) definem agronegócio como sistema que engloba vários outros pequenos e médios sistemas interligados entre si.

Por Bonelli, Bastos e Cabral (2011):

> O agronegócio inclui vários agregados, além da produção do setor primário de uma economia ou região. Uma convenção amplamente aceita o define como sendo constituído por quatro componentes, ou agregados: i) os insumos da agropecuária (que compreende as atividades “antes da porteira” ou o montante das atividades agropecuárias), ii) a agropecuária propriamente dita (incluindo a agricultura, pecuária e o extrativismo “dentro da porteira”, ou o setor primário como tradicionalmente entendido), iii) a indústria de base agropecuária (atividades conexas “depois da porteira” ou a jusante) e iv) a distribuição e os serviços (atividades relacionadas à agropecuária e também executadas “depois da porteira”, ou a jusante).

A inclusão desses novos agregados amplia e destaca todo conjunto agro, mostrando a importância desta cadeia para formação do PIB em todas suas esferas, demarcando a aplicabilidade do modelo objeto da tese.

3 METODOLOGIA

A pesquisa da tese classifica-se qualitativa, descritiva, exploratória utilizando duas metodologias: estudo de caso e pesquisa-ação, a configuração estrutural e sinérgica do modelo de inovação, no intuito de não apontar estratégias incorretas contudo enaltecendo as corretas prevalece em todo trabalho, além de apreciar as políticas de desenvolvimento voltadas a inovação.

Mello *et al.* (2012) apresentam dentro do paradigma científico do realismo, os critérios mais adequados para confirmação da metodologia sendo eles: adequação ontológica, a validade contingente, a percepção múltipla dos participantes, a fidedignidade metodológica, a generalização analítica e a validade do construto.

A aplicação do método correto para manutenção da transparência do estudo, torna-se imprescindível na legitimação dos resultados, utilizou-se duas metodologias para realização da tese, os objetivos gerais e específicos direcionaram a decisão de usar: O estudo de caso e a pesquisa-ação, essas metodologias usadas em momentos diferentes, caracterizaram: a forma da pesquisa, a coleta de dados, o processamento e a descrição do trabalho.

O estudo de caso, a primeira metodologia utilizada no corpo da tese, atende as intenções preliminares do objeto da primeira pesquisa com melhor adequação a proposta, o autor ao utilizar uma organização já constituída com histórico robusto, a decisão em utilizá-la na formação do conjunto da obra colabora na apresentação dos resultados.

Yin (2010) colaborou na validação decisória da escolha desse método ao descrever as fontes de evidências para um estudo de caso, são elas: documentação, registros, entrevistas, observação e aspectos técnicos e culturais; afirma ainda que são complementares e nenhuma delas possui um vantagem indiscutível, aprofunda ainda na qualidade desta metodologia, sugerindo ao pesquisador quão maior o número de fontes de evidências, melhor será a expectativa de um bom estudo de caso.

No decorrer da tese optou-se em utilizar uma segunda metodologia atendendo aos critérios da proposta de pesquisa, Craighead e Meredith (2008) definem o método utilizado, a pesquisa-ação como método qualitativo emergente, facultando ao pesquisador melhor entender um fenômeno estabelecendo questões mais pertinentes. como delineador metodológico.

Dada a devida importância da pesquisa-ação nas características que envolvem esse estudo, utiliza-se esse método com foco na atmosfera organizacional criada após a formação do modelo, leva-se em consideração o aspecto econômico - social da região e as perspectivas de impacto na comunidade.

Leva-se ainda em consideração os elementos orientadores dos passos na aplicação metodológica na tese: a interpretação teórica, a ambiência, a conjuntura, a finalidade, por fim a organização das informações coletas. Portanto somente valida-se os modelos na incorporação da pesquisa e implementação da proposta, encontradas nos objetivos, através do relatório final.

Deve-se ainda levar em consideração os efeitos relacionados ao Vírus Sars-CoV-2 causador da COVID-19, é impossível ignorar os impactos negativos em todo sistema mundial, inquestionavelmente este trabalho também foi prejudicado em muitos sentidos, más principalmente nas relações interpessoais necessárias aos diversos elementos formadores de uma pesquisa.

Quadro 5 – Componentes da pesquisa inseridos na tese

TESE					
Pesquisa	Ação	Cenário	Dados	Localização	Fins

Fonte: Autor.

3.1 Estudo de Caso

O objeto limita o processo investigativo e o universo a ser estudado. Nota-se diversos fatores agregadores a esse método na organização. O estudo de caso relaciona, beneficia e sugere, quando a unidade parte do todo, contribuindo com os ambientes ligados aos mesmos setores.

Yin (2010) refere-se ao estudo de caso como condutor para fins de pesquisa, que incluem os estudos organizações e gerenciais, afirma ainda que o método não precisa conter um interpretação completa e acurada, seu propósito é estabelecer uma estrutura de discussão e debates, tendo como critério para um bom caso; um caso único, não se preocupando com apresentação justa e rigorosa dos dados empíricos; diferentemente dos da pesquisa que precisam de fazer exatamente isso.

Para Lüdke e André (1986), o estudo de caso como método do estudo pode ser um caso simples e específico ou complexo e abstrato, devendo ser sempre bem

delimitado, podendo ser semelhante a outros, más também distintos pois tem um interesse próprio único particular, representando importância no entendimento do processo na pesquisa e todas as características de casos, naturalísticos rico em dados descritivos como um plano aberto e flexível que focaliza a realidade de modo complexo e contextualizado.

3.2 Estudo de caso – Tríplice Hélice e Funtec

Este tópico engloba; a metodologia utilizada, o estudo de caso; o modelo de inovação, a Tríplice Hélice e a organização fonte da pesquisa, a Funtec, utiliza Campos et al. (2020) sobre as dificuldades na utilização da metodologia estudo de caso, pode-se destacar: a disponibilidade de tempo e das pessoas chaves, restrição orçamentária; acesso ao objeto do estudo, dados; credibilidade do estudo, contudo esses fatores limitantes não interferiram diretamente na implantação da metodologia de pesquisa na Funtec.

De acordo com Sátyro e D'albuquerque, (2020) estratégia metodológica do estudo de caso tem como base questões de pesquisa tanto do tipo "qual" ou "como", que podem gerar análises descritivas inferenciais, quanto do tipo "por que", de natureza explicativa, questões que convergem ao estudo feito na Funtec – Fundação de Desenvolvimento de Tecnópolis.

Foco no comportamento que não geram grandes exigências de controle, em processos de distintas naturezas (sociais, políticos etc.) ou conjunções de processos – fenômenos nos quais mecanismos casuais de diferentes áreas e dimensões produzem determinados resultados, para Yin (2010) também caracterizam o estudo de caso.

A escolha da Funtec deu-se por um combinação de fatores, entretanto a diversidade de arranjos possíveis na aplicabilidade do modelo Tríplice Hélice, a acessibilidade aos dados em função do autor ter participado do conselho curador como membro titular, enriquecendo os meios de execução da pesquisa, tornaram-se fatores primordiais na motivação por essa organização, caracterizando o autor por essa ótica como ator – pesquisador.

3.2.1 Coleta e processamento de dados – Estudo de Caso

As correlações entre o sistema, processos, questões, corporação, cultura e o conhecimento intrínseco disponível pela própria natureza da organização, foram fundamentais na convergência à pesquisa.

Após o delineamento e abordagem da pesquisa, levado em consideração a motivação de ser o autor parte do processo coletor e fornecedor de dados da organização, o autor ex-membro integrante do conselho curador, órgão máximo desta organização, posição que privilegia o acesso ao objeto de pesquisa, fornecendo dados estruturados primários e secundários, atentando-se aos seguintes passos:

- observação participante (autor),
- fornecimento e coleta,
- atividades sinérgicas,
- seleção e análise,
- interpretação,
- relatório final.

As etapas seguintes referem-se: a lapidação dos dados para a construção do estudo de caso, objetivando uma narrativa final de fácil compreensão por parte do leitor, Patton (2015).

3.3 Pesquisa-ação

A integração teoria e prática decisória, considerando o pesquisador inserido na rede organizacional balizadora do modelo, permitiram o constructo nos parâmetros da pesquisa-ação, o conhecimento alinhado as práticas e habilidades oportunizadas pelo ator-pesquisador, esse conjunto de características somadas ao ambiente do estudo facilitaram a definição por essa metodologia, pesquisa-ação.

A pesquisa-ação para Cohen et al. (2018) em suma é um conjunto de características onde seus principais recursos, princípios e tipos, incluem a participação e crítica do pesquisador, empoderando a prática reflexiva na utilização do método; chamando atenção para avaliação, descrição e implementação se necessário, e da reflexão quantos aos vieses e resultados em busca de tornar a pesquisa-ação colaborativa e eficaz.

A pesquisa-ação e a abordagem qualitativa.

Define Thiollent (1988):

> A pesquisa-ação é um método de investigação social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Por sua vez, Fonseca (2002) destaca:

> A pesquisa-acão pressupõe uma participação planejada do pesquisador na situação problemática a ser investigada. O processo de pesquisa recorre a uma metodologia sistemática, no sentido de transformar as realidades observadas, a partir da sua compreensão, conhecimento e compromisso para a ação dos elementos envolvidos na pesquisa (p. 34). O objeto da pesquisa-acão é uma situação social situada em conjunto e não um conjunto de variáveis isoladas que se poderiam analisar independentemente do resto. Os dados recolhidos no decurso do trabalho não têm valor significativo em si, interessando enquanto elementos de um processo de mudança social. O investigador abandona o papel de observador em proveito de uma atitude participativa e de uma relação sujeito a sujeito com os outros parceiros. O pesquisador quando participa na ação traz consigo uma série de conhecimentos que serão o substrato para a realização da sua análise reflexiva sobre a realidade e os elementos que a integram. A reflexão sobre a prática implica em modificações no conhecimento do pesquisador.

A atuação do ator – pesquisador na aplicabilidade da metodologia foi essencial para determinar qual seria as fontes de informações a serem coletadas nos ambientes de trabalho, os sujeitos da pesquisa têm uma relação estreita com a comunidade, levando em conta toda proposta da tese, os estudos que envolveram as esferas de pesquisas, validando as análises sem contaminá-las, viabilizando processo assertivamente ao optar-se por bancos de dados já constituído como fontes.

Dentro da proposta utilizou-se a observação simples, sistemática e espontânea, agregadas aos dados obtidos no banco de dados da associação de empresários. Os estudos exploratórios, onde os objetivos podem não ser claramente visíveis, as vezes necessitando redefinir os objetivos ao longo do processo, a participação ativa do pesquisador é fundamental

Obter dados e alterar o curso da modulação durante o trabalho é uma característica metodológica implícita à pesquisa-ação, que foi amplamente utilizada pelo pesquisador. Também apropriada ao estudo das condutas de pessoas dentro do ambiente da observação sistemática podendo haver integração ao grupo observado,

presenciado fatos e ajustando o curso, de acordo com as necessidades do momento, assim oferecendo condições de intervenção, primordial ao autor como ator da Tríplice Hélice.

Alves e Silva (1992) norteiam a abordagem qualitativa como caminho alternativo à rigidez positivista, atentando para sistematização da metodologia qualitativa sem perder o enfoque necessário ao pesquisador para sequenciar e sistematizar, aplicando aos dados coletados um exame crítico semiestruturado e livre, ainda Mello *et al.* (2012) destacam que engenharia de produção adota cada vez mais a pesquisa-ação como estratégia de pesquisa.

3.4 Pesquisa-ação - Tríplice Hélice e Moeda Social

O sistemas e a integração, regem-se pelo caráter qualitativo da pesquisa, compondo-se pelos objetivos e tema na moldagem da tese,

Delineadas as considerações do estudo, o tema combinado encontra referências comuns e interligadas às estruturas propostas no trabalho, plataforma bancária e digitalização do processo, no intuito de entender as características e a operacionalidade, optou-se pela pesquisa-ação como estrutura metodológica de sustentação.

O método sustentáculo da tese, encontrou resultados da pesquisa nas seguintes fontes: internet, artigos, livros e revistas, legislação e informações coletadas no banco de dados disponibilizado pelos atores, que compõem o ecossistema de trabalho.

Uma questão que envolve o tema triádico; é a usabilidade do nome, algumas variações; Tríplice Hélice, Triple Helix e Tripla Hélice. comumente encontradas nos ambientes de pesquisa, enriquecendo a pesquisa sobre o tema.

3.4.1 Coleta e processamento de dados – Pesquisa-ação

O movimento constante entre as diferentes regras, variações e grau de interação, durante o desenvolvimento da pesquisa, características próprias dessa metodologia, gerou-se demandas e necessidades no decorrer do processo integrativo, a combinação do ator-pesquisador na organização, tornou impossível a passividade da observação, trazendo o contato e a prática nas possibilidades colaborativas.

O execução da pesquisa-ação baseou-se por Berg e Lune (2017):

- Identificar as questões relevantes da pesquisa,
- Coletar e selecionar dados na organização e no ambiente,
- Analisar e interpretar os dados coletados,
- Compartilhar resultados com os atores do modelo Tríplice Hélice.

A partir do momento que a ideia colaborativa entre os atores no ambiente intersetorial aculturou-se, toda interpretação das premissas do modelo de inovação proposto tornou-se de fácil entendimento, engajando os atores no desenvolvimento principal. Ao empreender a iniciação da matriz no modelo, opiniões dos atores coletadas em grupos online, específicos para a tarefa, refletiram as intenções tempestivamente envolvendo o modelo de inovação através do diálogo, as vezes pivotando o processo.

Esses diálogos online, meio de coleta de dados, alimentavam-se em grupos específicos, comunidades formais e informais, fóruns e assim por diante, a maleabilidade dos caminhos de captação de informações úteis, permite a captação de uma quantidade satisfatória de dados contributivos ao modelo.

Contradições e erros contribuem na evolução do trabalho, determinados pelo impacto das ações características da pesquisa-ação no processo, resultando um novo ecossistema a partir da aplicação do modelo.

O cenário resultante desse arranjo gera alertas desse novo sistema, demandando observações específicas dessa combinação entre os atores universidade – governo – indústria, onde o ator-estado carregado de burocracia se tornava frágil, acerca da cronologia dos processos sendo inevitável vez por outra descumprimento dos prazos.

Combinando-se os dados acumulados nas diversas formas de aplicação da metodologia pesquisa-ação, oportuniza a construção do modelo Tríplice Hélice dentro dos parâmetros de aplicabilidade do método ajustado ao modelo.

4 ESTUDO DE CASO FUNTEC: FUNDAMENTAÇÃO, RESULTADO E DISCUSSÃO

O estudo de caso Funtec particulariza-se em suas características híbridas e adaptativas, a Quadro 6 apresenta cada uma das três pás do modelo de inovação, Tríplice Hélice e a natureza do modelo, exemplificando a estrutura da organização, observa-se particularmente o comportamento da organização objeto do caso, podendo apresentar-se de formas adaptadas atendendo as demandas a elas solicitadas.

Quadro 6 – Elementos formadores de um modelo Tríplice Hélice

FUNTEC (Indústria – produção) (universidade - conhecimento) (estado - regulação e fomento)	A Fundação de Desenvolvimento de Tecnópolis – Funtec é uma entidade privada sem fins lucrativos que apoia e estimula a ciência e a inovação tecnológica no Estado de Goiás, foi instituída em 1994 com o objetivo de promover, incentivar, motivar, fomentar e coordenar projetos, aprimorando tecnologias dos mais variados setores da sociedade, na busca do desenvolvimento local e regional, em uma ação contínua e articulada. A Funtec foi instituída por Entidades de grande relevância no Estado de Goiás, as quais representam diversos setores: agricultura e pecuária, indústria, educação, ciência e tecnologia, inovação, empreendedorismo e design, de grande relevância para Goiás: a Rede Goiana de Incubadoras, hoje Rede Goiana de Inovação - RGI e a Rede Goiana de Design foram criados pela Funtec. Representando a inciativa privada.
ESTADO DE GOIAS Fomento e regulação	**Governo do Estado de Goiás**, através da Secretaria de Indústria, Comércio e Serviços, será o elemento representativo do poder público, atuando como regulador e fomentador. Com uma população de quase 7 milhões de habitantes e quase 60% da população vivendo na região metropolitana e na grande Goiânia. Um PIB em 2015 de 174 bilhões de reais aproximadamente, atividade econômica baseada na agropecuária, agricultura, comércio, serviço e indústria, o índice de desenvolvimento humano IDH de 0,735 dados esse do ano de 2010, completam informações básicas do outro elemento caracterizando e complementando a sequência da Hélice no modelo a ser proposto e estudado
UFG Conhecimento	**Universidade Federal de Goiás-** UFG, é uma instituição de ensino, pesquisa e extensão, que objetiva produzir, sistematizar e socializar conhecimentos e saberes, formando profissionais e cidadãos comprometidos com a transformação e o desenvolvimento da sociedade. Ao longo dos seus 57 anos de história, a UFG diversificou e ampliou sua atuação e hoje possui mais de 150 cursos e 28 mil estudantes de graduação, distribuídos em quatro regionais e respectivos Campus.

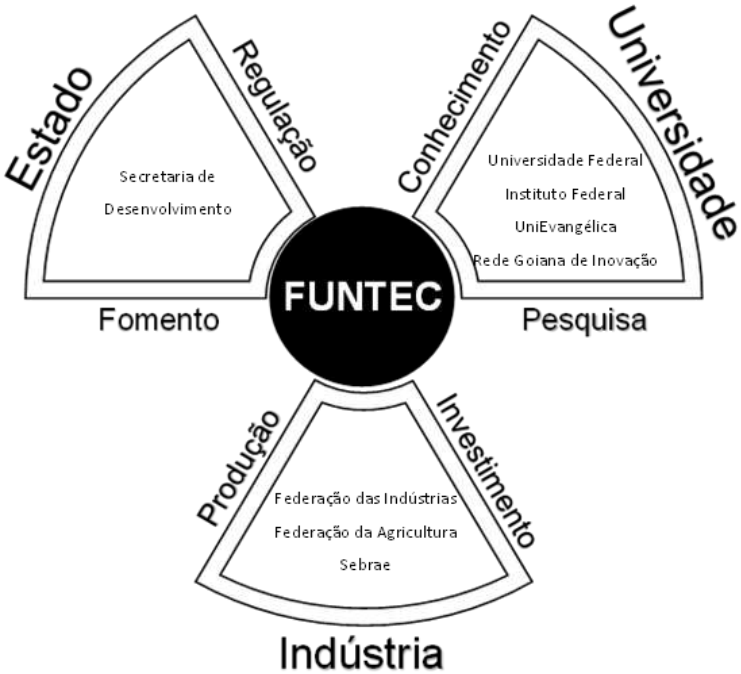
Fonte: Autor.

4.1 Funtec um Modelo Tríplice Hélice

No arranjo das relações organizacionais universidade - estado – indústria e suas contribuições à formação do modelo, e a combinação com o método heurístico torna-se ferramenta da construção descritiva do projeto.

A natureza da Funtec Figura 12 como “produto”, é o própria contemplação do modelo Tríplice Hélice, além de criar um ecossistema evolucionista. Os movimentos de mercado, formalidades reguladoras e tecnológicas a pesquisa e o conhecimento fornecido pelos atores, em síntese regem a narrativa do modelo.

Figura 12 – Atores e natureza conceitual Funtec através modelo Tríplice Hélice



Fonte: Autor

Ao Implementar-se as combinações de pesquisa e soluções no sistema criado a partir do novo arranjo resultado da institucionalização do modelo de Tríplice Hélice, espera-se como benefícios; a otimização e sinergias entre os atores, a inovação em suas diferentes origens e aplicabilidades e importâncias das inovações.

A seguir percebe-se particularidades da organização, representada como uma pá do modelo de hélice em estudo, este ator exercendo comportamento alternado em atenção as demandas sistêmicas, ora como pá do conhecimento, ora como pá

reguladora e fomentadora, ora como indústria, ora como a própria hélice, ora como ambiente e ora como própria inovação, conotam a características raras pertencentes a essa fundação.

4.1.1 Caracterização e organização do modelo

Funtec:

A fundação se identifica através de seu site (www.funtec.org/quemsomos) da seguinte maneira:

A Fundação de Desenvolvimento de Tecnópolis – Funtec é uma entidade privada sem fins lucrativos que apoia e estimula a ciência e a inovação tecnológica no Estado de Goiás. Constituída em 24/11/1994 com o objetivo de promover, incentivar, motivar, fomentar e coordenar projetos, aprimorando tecnologias dos mais variados setores da sociedade, na busca do desenvolvimento local e regional, numa ação contínua e articulada.

A Funtec foi instituída por Entidades de grande relevância no Estado de Goiás, as quais representam diversos setores: agricultura e pecuária, indústria, educação, ciência e tecnologia, inovação, empreendedorismo e *design*.

O próximo quadro se refere as instituições mantenedoras, as instituições que são geridas, as áreas de atuação, as aplicações das tecnologias, e os agentes de inovação envolvidos, verifica-se neste último, sobreposição das naturezas dos agentes formadores de um modelo de Tríplice Hélice.

Aproximar a academia, o setor privado e a sociedade, em busca de soluções criativas para os problemas existentes, objetivando impactos positivos para o empreendedorismo e desenvolvimento da região, personaliza o interesse mútuo entre os atores formadores da Tríplice Hélice que a Funtec representa.

A missão defendida pela Funtec é “fomentar a inovação e contribuir com o crescimento das organizações e o desenvolvimento do Estado de Goiás, por meio da captação e investimento de recursos em projetos inovadores”, tendo com visão institucional, “ser referência no fomento a Inovação” (www.funtec.org/quemsomos), Quadro 7 comtempla os atores mantenedores, curadores, os meios de atuação e atividade fim da fundação. Este quadro comtempla todos os atores formadores da Tríplice Hélice FUNTEC.

Quadro 7 – Características organizacionais e descrição dos atores - Funtec

Funtec				
Mantenedoras	Curadoria	Atuação	Tecnologia	Agentes de inovação
• Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás – FAEG; • Federação das Indústrias do Estado de Goiás – FIEG; • Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG; • Rede Goiana de Inovação - RGI; • Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Goiás – SEBRAE; • Secretaria de Desenvolvimento – SED; • Universidade Federal de Goiás – UFG • Centro Universitário de Anápolis – UNIEVANGÉLICA;	• Rede Goiana de Incubadoras, hoje Rede Goiana de Inovação – RGI; • Rede Goiana de Design.	• Ciência • Pesquisa • Produção	• Negócios, • Produtos, • Processos • Serviços	• Instituições de ensino; • Empresas; • Centros de pesquisa; • Redes; • Empreendedores; • Mercados; • Governos.

Fonte: Autor.

A autodescrição feita pela fundação tem como objetivo, ações contínuas e articuladas para desenvolvimento local e regional, item que engloba objetivos específicos desta tese.

A fundação se organiza e trabalha por diretrizes do conselho curador, formado por conselheiros indicados.

Conselheiro membro do conselho curador da organização Funtec compete:

Diretrizes a gestão executiva;

- Fiscalizar;
- Aprovar;
    - Plano de atividades;
    - Orçamento;
    - Contratos, convênios, acordos e projetos;
    - Balanços, relatórios contábeis e prestação de contas;

  - Aquisição alienação e venda de bens de qualquer natureza;
  - Regimento e normas internas;
  - Estatuto social e suas alterações;
  - Aprovar sobre aceitação de doações mediante anuência do Ministério Público;
- Eleger a Diretoria Executiva e o conselho fiscal;
  - Aplicação dos recursos;
- Dar posse aos membros;
  - Conselho curador;
  - Fiscal;
  - Diretoria Executiva;

Organização goiana de âmbito nacional composta por: entidades empresariais classistas sem fins lucrativos, governo e academia, pela própria natureza de sua constituição, uma entidade partícipe da estrutura que impulsiona; o fomento, a inovação e o desenvolvimento do estado de Goiás, poderia ser uma das formas de descrever a Funtec.

Dois programas de desenvolvimento goiano complementares a legislação federal e estadual que versam sobre inovação, que cooperam interrelacionando e promovendo a inovação, o Produzir e Fomentar, personificam a atuação, tangibilizando o modelo Tríplice Hélice no estudo de caso.

O programa Produzir substituiu o programa Fomentar, o primeiro criado pelo governador Iris Rezende Machado, o segundo criado pelo governador Marconi Perillo, que derrotara Iris Rezende com propostas voltadas ao empreendedorismo defendendo políticas agressivas de incentivos a inovação.

O programa Produzir defende fortemente as políticas públicas relacionadas ao investimento em inovação, Quadro 8, parte da lei e decreto, relativo aos programas FOMENTAR e PRODUZIR.

As empresas que se instalam no Estado de Goiás que usufruem dos programas de incentivos estaduais, optam dentre algumas alternativas uma delas permite conforme a lei, aplicar em ciência e tecnologia, sendo a Funtec a entidade que representa este segmento.

Quadro 8 – Programas goianos de desenvolvimento: Produzir x Fomentar

	FOMENTAR	**Produzir**
	Fundo de Participação e Fomento à Industrialização do Estado de Goiás	Programa de Desenvolvimento Industrial de Goiás
Criação	1992	2000
Objetivos	I - O incremento de implantação e da expansão de atividades industriais, preferencialmente as do ramo de agroindústria, que efetivamente contribuam para o desenvolvimento socioeconômico do Estado de Goiás; II - O apoio técnico e financeiro às atividades dos setores de micro, pequenas e médias empresas; III -O apoio ao desenvolvimento de grandes empreendimentos industriais, considerados da maior relevância socioeconômica para o Estado de Goiás; IV – O estímulo da industrialização do Estado de Goiás. V – O apoio a empreendimento público considerados relevantes para o desenvolvimento do Estado de Goiás.	I - Integre setor industrial com reconhecida capacidade de crescimento e se identifique com a vocação econômica regional, com ênfase nas cadeias produtivas agroindustrial e mineral goianas; II - Seja objeto de relocalização motivada por fatores estratégicos; III - Contribua intensivamente para a geração de emprego; IV - Represente atividade industrial não existente em Goiás ou fabrique produto sem similar produzido no Estado; V – Seja indústria geradora de nova indústria; VI - Utilize matéria-prima originária do Estado; VII - Promova o reflorestamento; VIII - Seja destinado à geração de energia; IX - Seja fornecedor dos setores agroindustrial ou minero-metalúrgico ou beneficiador de subproduto ou resíduo da agroindústria, bem como classificado como indústria de reciclagem; X - Seja estratégico para o desenvolvimento industrial, levando em consideração o seu porte, o volume de investimento, a geração de emprego e a agregação de valor à matéria-prima; XI - Localize-se em município ou região prioritários; XII - Substitua importação de produto de outro Estado ou do exterior; XIII - Atue como incubador de outra indústria.

Fonte: Autor.

Quadro 9 apresenta as finalidades do programa.

Quadro 9 – Critérios de Inclusão Produzir X Fomentar

Critérios para participação das Empresas nos Programas segundo a Lei:		
	FOMENTAR	**PRODUZIR**
Funtec	Empresas conveniadas com a Fundação de Desenvolvimento de TECNÓPOLIS - FUNTEC, de cooperação técnica, objetivando o desenvolvimento e o emprego de tecnologias alternativas para a melhoria do processo produtivo	a) empresa que aplique, mensalmente, em projeto público relativo à ciência e tecnologia, meio ambiente e pesquisa ou à TECNÓPOLIS/FUNTEC;

Fonte: Autor.

A aderência a uma estrutura como essa, instiga um aprofundamento, compilando informações e seus efeitos, a fim de compreender alternadas alocações dentro de cada posição (pás) do modelo Tríplice Hélice.

A própria composição estrutural da Funtec se confunde pela natureza de cada ator, espelhado no modelo Tríplice Hélice, Figura 13:

Figura 13 – Aptidões e representatividades Funtec

Fonte: Autor.

As instituições que compõem a estrutura da Funtec permitem a organização comportamentos diferentes se adequando ao sistema, suprindo onde há determinada demanda que seja necessário perfil característico assim a Funtec personifique uma das três, o governo, a indústria ou universidade, otimizando o movimento contribuindo à modulação da Tríplice Hélice em favor da inovação, participando de ciclos sem interromper outros.

Análise dos elementos formadores do modelo dentro da estrutura, e suas propriedades evidenciando a característica singular da Funtec.

Universidade, UFG, IFG e UniEvangélica, como elemento representativo do conhecimento, o espelhamento dessa estrutura se comporta para o mercado como academia.

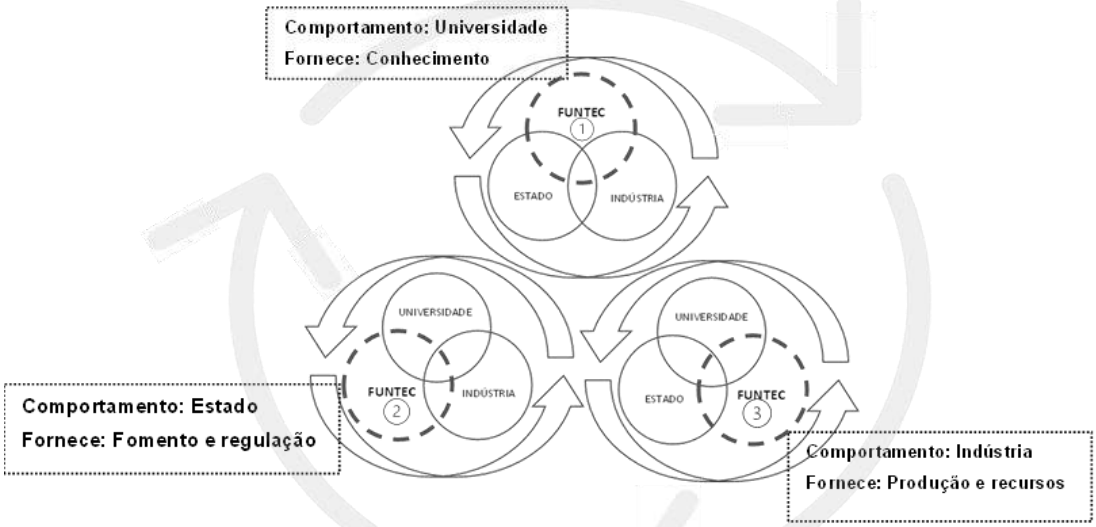
- Comportando como indústria;
  Interesses privados de produção com resultados escalonáveis financeiros ou sociais com os produtos inovadores.
- Comportando como universidade;

Preocupação com apoio e disseminação do conhecimento, formação dos empreendedores.

- Comportando como governo;
  Atenção as regulações, fomentos e ativos sociais.

Figura 14, as diversas apresentações assumidas pela organização sugerem oportunidades a serem aproveitadas por estratégias do condutor do projeto, dentro da própria natureza da organização e do modelo, amplificando os efeitos que a priori já evidenciariam resultados satisfatórios.

Figura 14 – Funtec: Alteração comportamental dentro do modelo



Fonte: Autor.

As características de cada elo, amplamente descritas no modelo Tríplice Hélice, fortalecidas pela sinergia entre os atores envolvidos, trazem neste caso, sui generis, resultados relevantes ao desenvolvimento regional, agregando comunidade acadêmica opções de execução projetos científicos.

O estudo de caso trouxe luz a proposta inicial do tópico em identificar os atores, descrever a organização e suas contribuições a comunidade, com os aspectos relacionados ao modelo Tríplice Hélice que sustenta a tese.

As particularidades deste estudo evidenciado por momentos que a fundação assume propriedades diferentes de acordo com as necessidades demandadas por projetos apresentados ou desenvolvidos dentro do modelo, enriqueceram a pesquisa substanciando o conteúdo proposto.

Evidenciou-se que a Funtec como objeto da pesquisa convalidou os requisitos inerentes ao modelo Tríplice Hélice, ao desenvolvimento regional, geração de riqueza, meios e fins para inovação.

Por fim, fluidez a metodologia utilizada, trouxe êxito aos anseios deste capítulo, respaldando as propostas do trabalho.

A Figura 15 concebida pelo autor ilustra o movimento sinérgico, associativo e cooperativo na dinâmica propulsora do modelo de inovação Tríplice Hélice, destacam-se no estudo de caso em tela, um dos atores - a Funtec que tem como característica a adaptabilidade entre as funções no modelo, podendo exercer naturezas diferentes de acordo com a demanda do ambiente, a figura expressa ainda o arranjo na matricial onde o resultado independente da natureza exercida no modelo sempre será a inovação.

Figura 15 – Funtec: Modelo Tríplice Hélice

Fonte: Autor.

5 PESQUISA-AÇÃO TRÍPLICE HÉLICE: FUNDAMENTAÇÃO, RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa-ação permite a atuação do autor, ser evidenciada no modelo, proporcionando a integração ator – pesquisador na composição sistemática da Tríplice Hélice, facilitando a modulação para otimização dos processos que levam a inovação.

Elementos ambientais, políticos e econômicos condicionadores do modelo Tríplice Hélice, serão abordados neste tópico, utiliza-se elementos didáticos na construção do modelo, objetivando a transparência e pormenorização das etapas no constructo, trazendo benefícios reais a comunidade, através da palpabilidade do resultado-inovação obtido na formação do modelo Tríplice Hélice.

5.1 Elementos Didáticos na Concepção do modelo Tríplice Hélice

A moeda social digital, efeito multiplicador, custo de oportunidade, o *MVP - minimum viable product,* testes primários feitos para validar a viabilidade do negócio, também constam neste tópico, elementos didáticos que trazem a tarefa de esclarecer os meios, ou seja, exemplos das possíveis combinações de resultados partir de um modelo Tríplice Hélice de inovação.

5.1.1 Bancos de Desenvolvimento Solidário

Ao estabelecer a política nacional de economia solidária onde houve a integração das estratégias sustentáveis de desenvolvimento com o intuito de que os entendimentos solidários fossem promovidos e autogeridos, o Senado brasileiro aprovou o projeto de lei (PL) número 137 de 2017 que regulamentou os bancos de desenvolvimento solidário e criou o fundo nacional de economia solidária.

Ainda de acordo com o Senado Federal, economia solidária pode ser entendida como conjunto de processos que englobam desde a concepção à comercialização, com a distribuição equitativas de riquezas, produzidas coletivamente para o desenvolvimento regional integrado e sustentável, valorizando o ser humano.

Os bancos de desenvolvimento solitário estão contextualizados nos princípios da economia solidária, concatenando os processos. As instituições tornam-se

organizações relevantes nos ambientes preocupados com a valorização do ser humano, no que diz respeito a geração de riqueza e distribuição equitativa, ressalta-se: A propriedade dos bancos não é pública nem privada.

Diversos mecanismos podem ser utilizados para que os bancos de desenvolvimento solidário exerçam suas atividades tanto no campo como nas cidades, guiados pelos princípios cooperativos e solidários.

A ação econômica nesta tese utiliza a moeda social como instrumento da economia solidaria catalisada por estas instituições financeiras humanizadas.

5.1.2 Moeda social

Segundo Cocco e Cava (2020), os modelos explicativos sobre a origem da moeda se dividem em dois grandes blocos. Horizontalizas com a visão das trocas, elemento da matriz comércio sendo a chave para os ciclos dos negócios alimentando a dinâmica do mercado. Os Verticalistas que veem como meio do estado agir, visando o quinhão direcionado alimentar a estrutura comum, ou seja, um meio de pagamento.

Maturana, Kohler e Zuge (2018) situam a moeda social no contexto de desenvolvimentista e na economia solidaria, levando em consideração os agentes locais, as redes já formadas e aquelas que serão instituídas, a produção, consumo, utilização dos recursos disponíveis, como a compensação.

As características de compensação recíproca em cada sistema determinam as particularidades dos efeitos percebidos pela comunidade no ambiente da moeda social.

O sistema oficial da moeda é de certa forma coercitivo na inclusão do cidadão brasileiro, não há opção em não participar do sistema. Em contrapartida qualquer comunidade que utilize a moeda social, mesmo não utilizando uma moeda oficial se sujeita a legislação oficial, impostos, cadastro de pessoa física/jurídica e outros normatizações estabelecidas pelo governo federal.

A economia solidaria tratada como uma lógica de desenvolvimento capaz de garantir a produção com desenvolvimento humano. Políticas de fortalecimento comum gerando riqueza e forma sustentável.

Quadro 10 traz o comparativo e funções da moeda social e a moeda oficial observa-se os mesmos objetivos entre as duas.

Quadro 10 – Comparativo: Moeda Social x Moeda oficial

	Moeda social	Moeda oficial
Emissão	• Descentralizada • Por usuários	• Centralizada • Pelo Estado
Função	• Pagamento • Troca • Reserva	• Pagamento • Troca • Reserva
Uso	• Intercâmbio • Desenvolvimento • Cooperativo	• Reserva • Capitalização • Concorrência
Uso Social	• Territorialidade • Acessibilidade • Liberdade • Autonomia • Geração de riqueza	• Hegemonia • Regulação mercado
Gestão	• Participativa • Autônoma	• Delegada • Heterogenia
Base de Aceitação	• Confiança mútua • Continuidade • Utilidade • Necessidade	• Confiança intermediada pelo Estado • Continuidade • Valorização via escassez administrada (ex compulsório)
Padrão de Desenvolvimento	• Integrada	• Regulada

Fonte: Adaptado de Soares (2006, p. 164).

5.1.3 Efeito Multiplicador da Moeda

O caráter formal de uma tese não pode dispensar a cultura popular por sua característica didática de fácil entendimento e aprendizagem. O autor optou por incluir uma fabula para ilustrar informalmente uma das características do efeito multiplicador.

De autoria desconhecida comum na cultura popular, a fabula a seguir adaptada, ajuda empiricamente o entendimento do multiplicador da moeda.

> Em uma cidadezinha do interior de Goiás, o tempo estava quente a cidade parecia deserta…onde os simplórios moradores da localidade, estavam endividados e vivendo às custas de crédito.
> Por sorte chega um forasteiro rico e entra numa pensão, o proprietário da pensão diz o preço da hospedagem, R$ 100,00, o forasteiro saca uma nota de R$ 100,00, põe sobre o balcão da recepção e já segue para ver o quarto.
> Enquanto o viajante vê o quarto, o dono do hotel sai correndo com a nota de R$ 100,00, vai até o açougue pagar suas dívidas com o açougueiro, esta pega a nota R$ 100,00 e vai até um criador de suínos a quem deve e paga tudo. O criador, por sua vez, pega também a nota R$ 100,00 e corre ao veterinário para liquidar sua dívida. O veterinário, com a nota de R$ 100,00 em mãos, vai até ao bar da dona Maria pagar o que devia. Dona Maria sai com os R$ 100,00 em direção ao hotel, para quitar um débito antigo com o dono do hotel no valor de R$ 100,00 e assim o fez, e neste momento, o forasteiro retorna, se desculpa e pede os R$ 100,00 de volta, o dono do hotel devolve a nota R$ 100,00 e o forasteiro deixa a cidade com a nota. Nesse momento, o gringo chega novamente ao balcão, pede a nota de volta, agradece, mas diz não ser o que esperava. Ele sai do hotel e da cidade, levando os R$ 100,00.

O fato lúdico é esclarecedor quanto a dinâmica exercida na economia, pelo efeito multiplicador da moeda, entraram R$ 100 na cidade, foram quitadas dividas em cinco estabelecimentos, o valor retornou ao forasteiro que inseriu os mesmos R$ 100 na cidade aquecendo a economia e fazendo que R$ 100 sob o efeito multiplicador, quitasse R$ 500 em dívidas, observa-se que não há interferência pelo sistema bancário e financeiro, nenhuma variável exógena ao ciclo interferiu, demostrando ação do efeito multiplicador claramente.

Gechert e Rannenberg (2014) versam sobre o retorno à agenda científica acerca da escala do efeito multiplicador. Entre fatores responsáveis ao retorno pode-se elencar, a importância diante das dificuldades enfrentadas nas economias mundo a fora, pacotes de estímulos e austeridades fiscais, por fim as atuais medidas de consolidação.

O conceito Efeito Multiplicador é essencial para Keynes (1985), onde exerce um papel fundamental no estudo em tela estando diretamente ligado ao consumo, renda e às reservas monetárias, atentando para possibilidade de serem de naturezas diversas.

Nesta tese, em função da particularidade da aplicação do conceito na economia social, o modelo Keynesiano “simples” que versa sobre o tópico efeito multiplicador, optou-se em:

1. Desconsiderar as políticas regulatórias do estado;

2. Considerar um sistema econômico fechado;
3. Desconsiderar o setor externo, resguardando a legislação específica moeda social;
4. Considerar a capacidade produtiva adaptável a demanda;

Rifkin (2014), logo no primeiro capítulo de seu livro *The Zero Marginal Cost Society*, fez algumas observações sobre paradigmas, neste caso; o paradigma econômico e o paradigma capitalista; nas observações sobre o econômico, aludiram a uma questão que somente de haver a possibilidade de um paradigma, este já era sugestivo de certas anomalias, situação que envolve constantemente as economias por serem suscetíveis a tantas variáveis.

Por Rifkin (2014), o paradigma capitalista é muito aceito por ser um dos melhores mecanismos de evolução de uma concatenação da atividade econômica, e atualmente segue duas vertentes:

A primeira trata do conhecimento relacionado aos cursos acadêmicos, à nova era dos evoluídos modelos de educação, pesquisas inéditas em busca de inovação e questionando os modelos existentes. Tudo isso consequentemente acarreta novas descobertas, e o fruto desta evolução desafia a teoria econômica padrão, dizendo respeito a teoria econômica clássica em relação com a leis da termodinâmica, como pode haver uma relação tão diferente? A base que sustenta esse novo paradigma são limitações imposta por novas variáveis, neste caso a interferência da biosfera terrestre que na teoria econômica clássica e neoclássica era desprezada, atualmente não há possibilidade de ignorar e passam a fazer parte dos cálculos econômicos, a ponto de reger toda atividade econômica.

Em analogia ao modelo Tríplice Hélice que delimita esta tese poderia ser um novo ator acrescentado gerando variação na estrutura formando a hélice quíntupla, que é quando se insere o ecossistema no modelo.

A segunda vertente que o autor do livro se refere esta direcionada diretamente ao surgimento de novas plataformas tecnológicas, com novo modelo comportamental, o compartilhamento, fator que novamente vem afetando os padrões econômicos que regem a economia, exemplificando que as duas vertentes interferem na economia global.

Ao se aprofundar sobre interferências de variáveis, ecossistema e uma ferramenta tecnológica que versa sobre a migração do comportamento de propriedade

para o compartilhamento, entende-se que essas novidades contribuem para a diminuição entre o aceitável e o necessário, direcionando a compreensão sobre o conceito do efeito multiplicador e a relação com custos marginais.

O efeito multiplicador tem caráter expansionista nos conceitos relacionados aos preceitos econômicos. Cocco e Cava (2020) relacionam esse efeito com o constante afluxo de confiança monetária para os atores desse sistema, entretanto Macedo e Silva (1995) pontuam variáveis que influenciam e potencializam o efeito sob uma ótica macroeconômica que não se diferencia muito da proposta apresentada na tese, com uma característica muito clara, a territorialidade, sendo este um vetor no resultado dentro dos moldes da moeda social.

As variáveis pontuadas por Macedo e Silva (1995):

- Propensão ao consumo dos agentes envolvidos;
- Níveis e oferta dos estoques dos agentes envolvidos;
- Grau de correção das expectativas de curto prazo nas cadeias produtivas;
- Sensibilidade dos preços as variações da demanda;
- Intenção dos agentes em repassar possíveis alteração de custos;
- Dinâmica cíclica;

Identifica-se como elementos que influenciam no efeito multiplicador:

- Territorialidade;
- Produção;
- Renda;
- Demanda

O caráter expansionista como uma das principais características do efeito multiplicador traz a razão de ser um gerador de riqueza regional usando a moeda social como lastro.

A complexidade em torno do efeito multiplicador demonstra a influência na economia; alguns economistas são favoráveis, outros contra. O economista britânico John Mayard Keynes que com suas ideias mudou a teoria e prática da macroeconomia encontrou severas críticas a essa teoria Keynes (1985).

Ao observar as variáveis agregadas para resultar o multiplicador, quanto menor o número de fatores que interfiram na matriz sistêmica da circulação da moeda ou quanto menores as pressões dessas variáveis no sistema, mais visível e mesurável e menor será o contraditório, aos princípios da teoria de Keynes (1985).

O efeito multiplicador em síntese auxilia a expansão da oferta da moeda em uma economia, pois não é necessário que os valores em reservas sejam iguais aos valores dos depósitos a vista, as reservas neste caso obedecem ao percentual compulsório estabelecido, portanto se o compulsório for qualquer valor inferior a 100%, causará o efeito multiplicador.

O efeito tem uma relação direta com a percentual de reservas, que no sistema bancário poder ser chamado de percentual compulsório, regido por normas de política monetária, instituídas pelo Banco Central do País, os percentuais são alterados por determinação de comitês, conforme as diretrizes fiscais em prol do desenvolvimento da nação, comitês que sua vez compostos com autoridades econômicas.

A perspectiva de crescimento utilizando a ferramenta, teoricamente e empiricamente influencia o nível de atividade econômica, gerando desenvolvimento consequentemente riqueza.

O resultado do efeito multiplicador em um sistema pela fórmula dos princípios econômicos mais básica é de R$ 5 mil sendo, o depósito de R$ 1.000 (mil) e a reserva regulatória de 20%, resulta o efeito multiplicador de cinco, cinco vezes o valor do depósito no sistema

Para que entendimento dos resultados satisfaça um padrão na entrada de valores considerar-se-ão, 18 ciclos por liberalidade, nas duas fórmulas a serem analisadas.

Pode-se utilizar a formula a seguir para encontrar o multiplicador;

$$M = 1/R$$

Onde:

M = multiplicador

R = percentual de reserva

Por exemplo, suponha-se que a taxa de reserva seja 20%, ao depositar R$ 1.000,00 o sistema econômico reterá R$ 200,00 como reserva, e os R$ 800,00 serão disponibilizados para circulação.:

$$M = 1 / 20\%$$

M = 1/ 0.20

M = 5

Neste caso tem-se um efeito multiplicador de 5 sobre a reserva, ou seja:

Multiplicador x Depósito = Valor Agregado

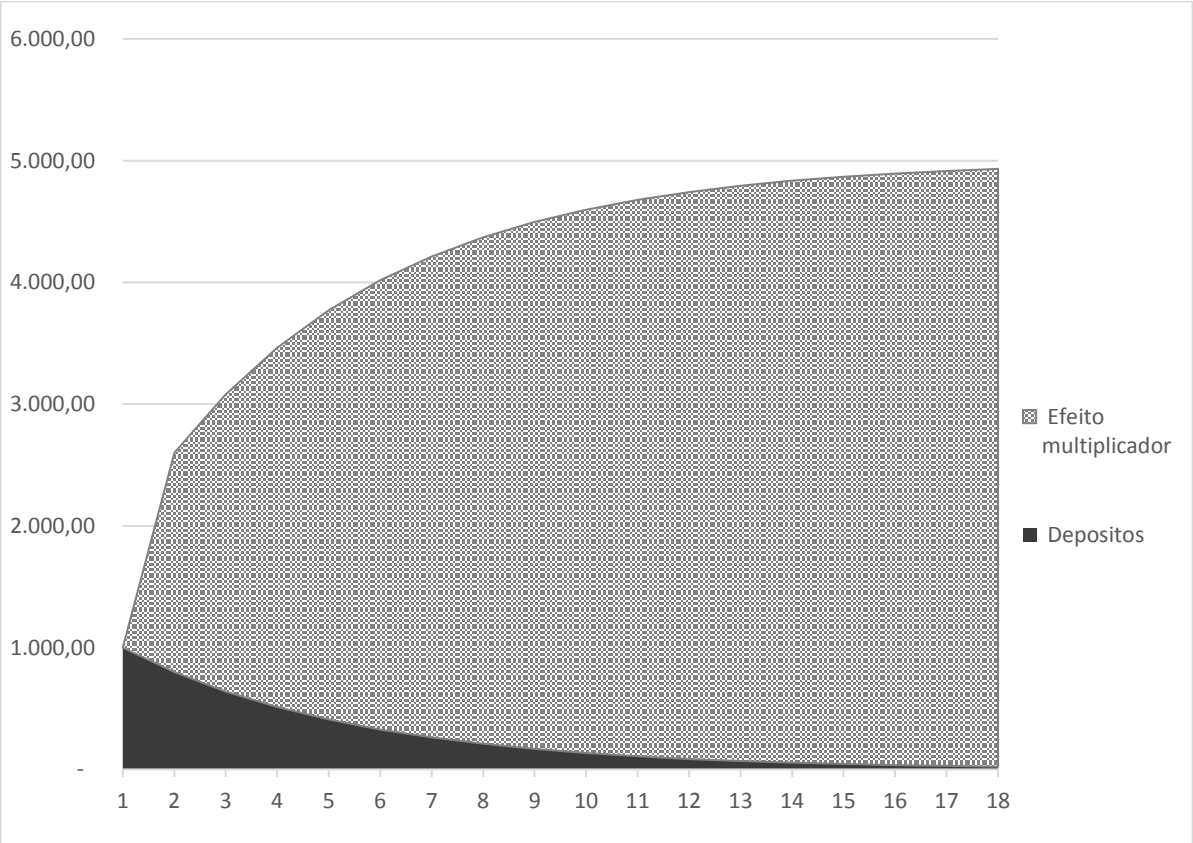
(1) M x D = VA

5 x R$ 1000,00 = VA

VA= R$ 5.000,00

Gráfico 1 apresentação do resultado da fórmula onde utiliza-se valores referenciais, a área solida representa os valores que a cada ciclo permanecem no sistema de reserva bancária, por sua vez a área sombreada mostra o valor circulante a cada ciclo e ao chegar ao 18° ciclo, o sistema tem os R$ 5 mil em circulação que se originou do primeiro depósito no valor de R$ 1.000 (mil).

Gráfico 1 – Efeito multiplicador



Fonte: Autor.

A formação do modelo de Tríplice Hélice utiliza a moeda social e o efeito multiplicador como estrutura auxiliar ao desenvolvimento, geração de riqueza, sendo um produto da tríade de inovação.

O efeito multiplicador teoricamente e empiricamente ao ser utilizado em um sistema fechado de circulação monetária, a moeda social, tendo como característica a territorialidade, aumenta a velocidade de circulação da moeda social no sistema econômico dentro da plataforma digital, software, produto do modelo de inovação Tríplice Hélice.

A complexidade da teoria econômica demanda ferramenta auxiliares , gráfico 2 exemplifica auxiliando essa compreensão dos resultados do modelo, respeitando os preceitos para minimizar os efeitos negativos que afetam o sistema. Ressalta-se não haver um efeito “pirâmide” no sistema bancário social, o sistema concebido pela Tríplice Hélice como produto da formação do modelo, preocupou-se ética e legalmente na edificação saudável e perene em benefício a comunidade.

A acúmulo monetário obtido com o efeito multiplicador, não se aplicando a taxa de reserva, torna-se mais evidente observado pelo sistema alimentado por uma moeda social, se o objetivo de constituir um sistema monetário social, não há justificativa para reservas, o objetivo e a circulação da moeda, quanto mais rápido o ciclo, maior o resultado para comunidade.

Verifica-se nos casos a seguir informações relevantes, quanto a proporcionalidade, quanto maior for a taxa de reserva ou percentual compulsório, menor o efeito multiplicador no sistema econômico, sendo a proporcionalidade inversa verdadeira também, quanto menor a taxa de reserva maior o efeito multiplicador.

Ao construir o gráfico com a taxa de reserva zero, utilizou-se os mesmos parâmetros do gráfico anterior, o efeito potencializa a cada ciclo à razão do valor do depósito inicial inserido no sistema da moeda social.

Neste caso:

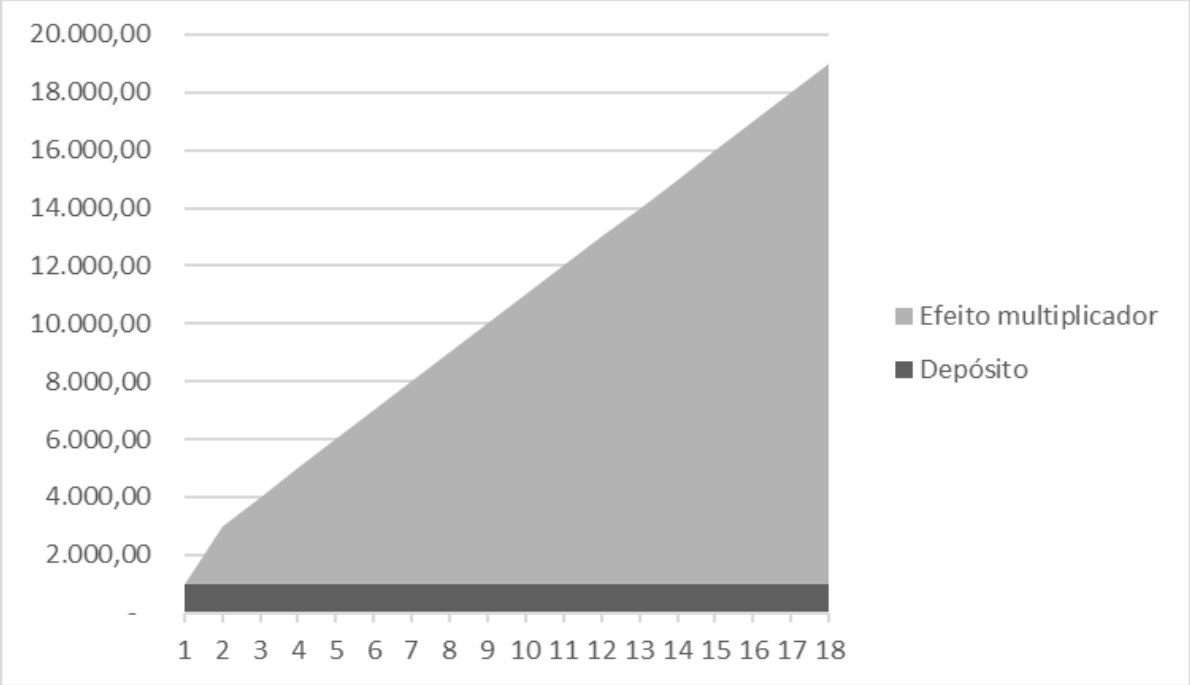
ciclos x depósito = Valor Agregado

c x d = VA

18 x R$ 1000,00 = VA

VA= R$18.000,00.;

Gráfico 2 – Efeito Multiplicador com zero de taxa de reserva



Fonte: Autor.

Figura 36, sendo, R$ 17.000,00 escriturais em circulação e R$ 1000,00 em moeda manual, o autor chama atenção que não há necessidade de explorar todas as possibilidades do efeito multiplicador neste tópico, ressalta as particularidades das duas estruturas formuladas no trabalho utilizado a mesma quantidade de ciclos, 18.

Custo de Oportunidade

Outro elemento estruturante na geração de riqueza utilizando a moeda social e o custo de oportunidade largamente utilizado pelos bancos, em especial pelos comunitários.

Almeida (2019) em sua obra já divide os bancos comunitários em duas linhas de atuação os que operam com papel moeda e os que se utilizam dos meios digitais, sendo bancos comunitários digitais, a essência nos dois casos é a mesma, formado tradicionalmente através dos interesses da economia solidária, é uma organização comunitária com limites territoriais bem definidos, reativo a comunidade instituidora promotora do acesso e uso a serviços financeiros próprios ou de terceiros.

A estruturação da tese utiliza os meios digitais no produto fruto do modelo, moeda digital e o a concepção do banco comunitário em formato híbrido.

A subjetividade do custo de oportunidade que Spiller (2011) sugere a incorporação em toda tomada de decisão.

A importância de selecionar o almejado considerando a escassez e a necessidade, consciente da opção escolhida em detrimento da desprezada, caracteriza o custo de oportunidade na tomada de decisão.

O autor resume custo de oportunidade, na renúncia, ou seja, o “preço” do que foi “desprezado” e não o “preço” do que foi incorporado, podendo ser utilizado em qualquer evento cotidiano.

Exemplo

Tem-se:

Custo de oportunidade X

Benefício de Y: 1.000,00

Custo real X: 500,00

Custo real Y: 300,00

Custo de oportunidade X: Benefício Y + [Custo X – Custo Y]

Custo de oportunidade X: 1000,00 + [500,00 – 300,00]

Custo de oportunidade X: 1.200,00

Neste exemplo o custo de oportunidade, auxiliando a tomada de decisão, é a oportunidade em optar por X, terá um custo de 1.200,00.

5.2 Resultado Modelo Tríplice Hélice

A construção e aplicação usou a fundamentação e metodologia abordada para formatação do modelo Tríplice Hélice de inovação, a moeda social digital utilizando plataforma, opção meio de produto para demonstração efetiva da interação da tríade. Na formatação as variáveis dependentes delimitando o modelo, constituíram o canal de informações necessárias ao sucesso na aplicação.

O desenvolvimento do modelo-piloto de organização usando a Tríplice Hélice como estrutura de inovação, identifica-se pelos atores da Figura 16.

Figura 16 – Atores do modelo Tríplice Hélice

Fonte: Autor.

No modelo estabelecido na tese, a partir da caracterização dos atores formadores da Tríplice Hélice, universidade – governo – indústria, respectivamente um a um, conhecimento – regulação – produção, tem-se os atores com suas competências para formação da tríade.

Tabela 1 demonstra a atuação dos atores na formação e manutenção do modelo.

Tabela 1 – Atuação dos atores no modelo Tríplice Hélice

	INDÚSTRIA	GOVERNO	UNIVERSIDADE
Ator	• Associação empresarial • Empreendedores	• Prefeitura • Estado • União	• Pesquisador • Universidade • Comunidade
Participação	• Equivalente	• Equivalente	• Equivalente
Objetivo	• Geração de riqueza	• Geração de riqueza	• Geração de riqueza
Meio	• Inovação aberta	• Inovação aberta	• Inovação aberta
Função	• Disponibilizar banco de dados para pesquisa; • Disponibilizar espaço físico • Apoio logístico • Empreendedorismo • Ação	• Disponibilizar banco de dados; • Apoio logístico; • Mão de obra especializada • Incentivo e regulação • Ação	• Disponibilizar banco de dados • Mao de obra / pesquisador • Pesquisa-ação

Fonte: Autor.

A partir da identificação dos agentes na formação do modelo piloto de inovação de base tecnológica, a sinergia inicia o processo maturação para integração da hélice no caso.

Os conceitos contidos nesta tese pautaram a formatação ideológica da rede, criando os padrões de execução, resultante da junção dos três atores inseridos.

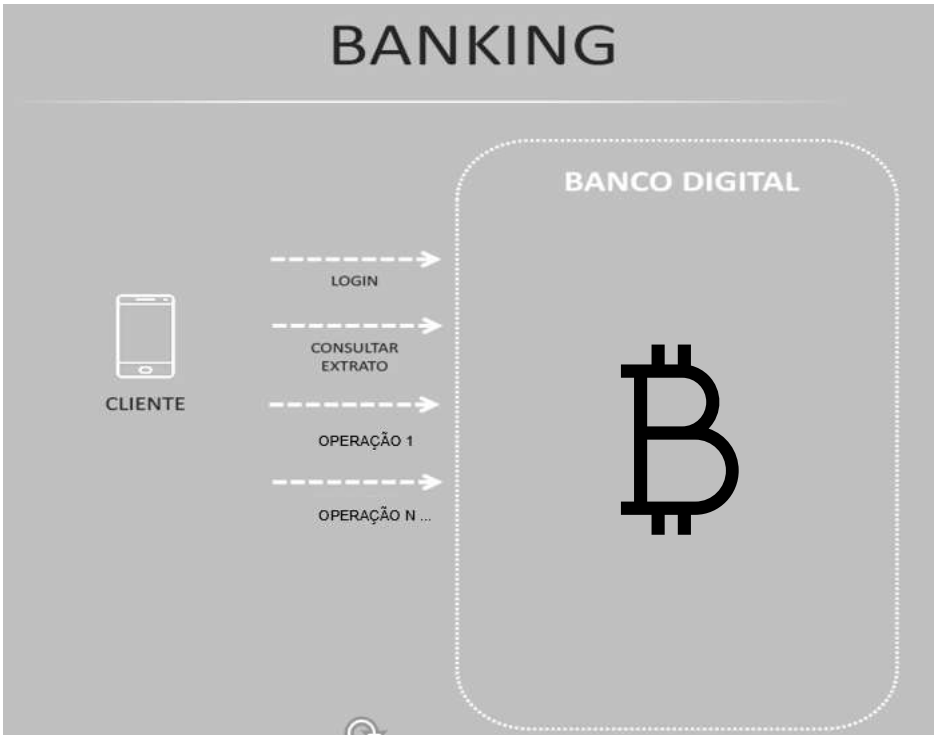
A Figura abaixo identifica o ciclo de formatação do modelo e caracteriza os elementos de base tecnológica. A inovação aberta – sistêmica – incremental e colaborativa, traz o ineditismo do modelo na região.

Dentro do sistema formado pelo ator Indústria, tem-se diversas naturezas empreendedoras, o empreendedor de inovação de base tecnológica atuante na plataforma digital já é uma deliberação da tríade.

A Figura 17 mostra o *design* do projeto, plataforma digital, produto da interação do modelo Tríplice Hélice, demonstra as funcionalidades primárias que já podem ser acessadas pelos clientes da moeda social na fase atual, enfatiza características do ambiente do modelo e qual produto foi fruto da articulação do modelo.

- Login; Consulta Extrato; Operação 1; Operações N... (diversas completares); Relação entre cliente e plataforma

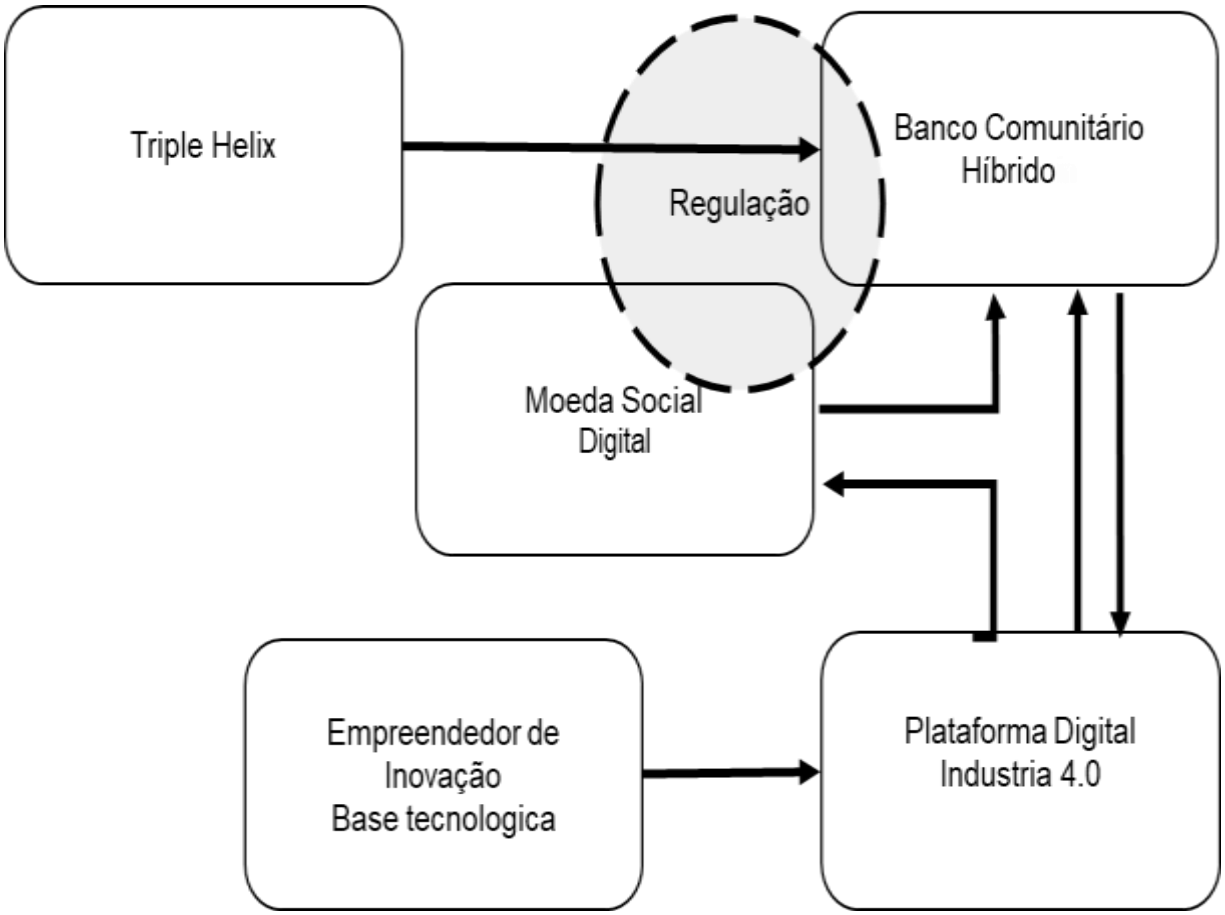
Figura 17 – Design projeto plataforma *banking* - operacionalidades primárias



Fonte: Autor.

Observa-se na Figura 18 a integração do produto e as diversas variáveis sistêmicas identificando o papel empreendedor de inovação de base tecnológica.

Figura 18 – Estrutura moeda social digital



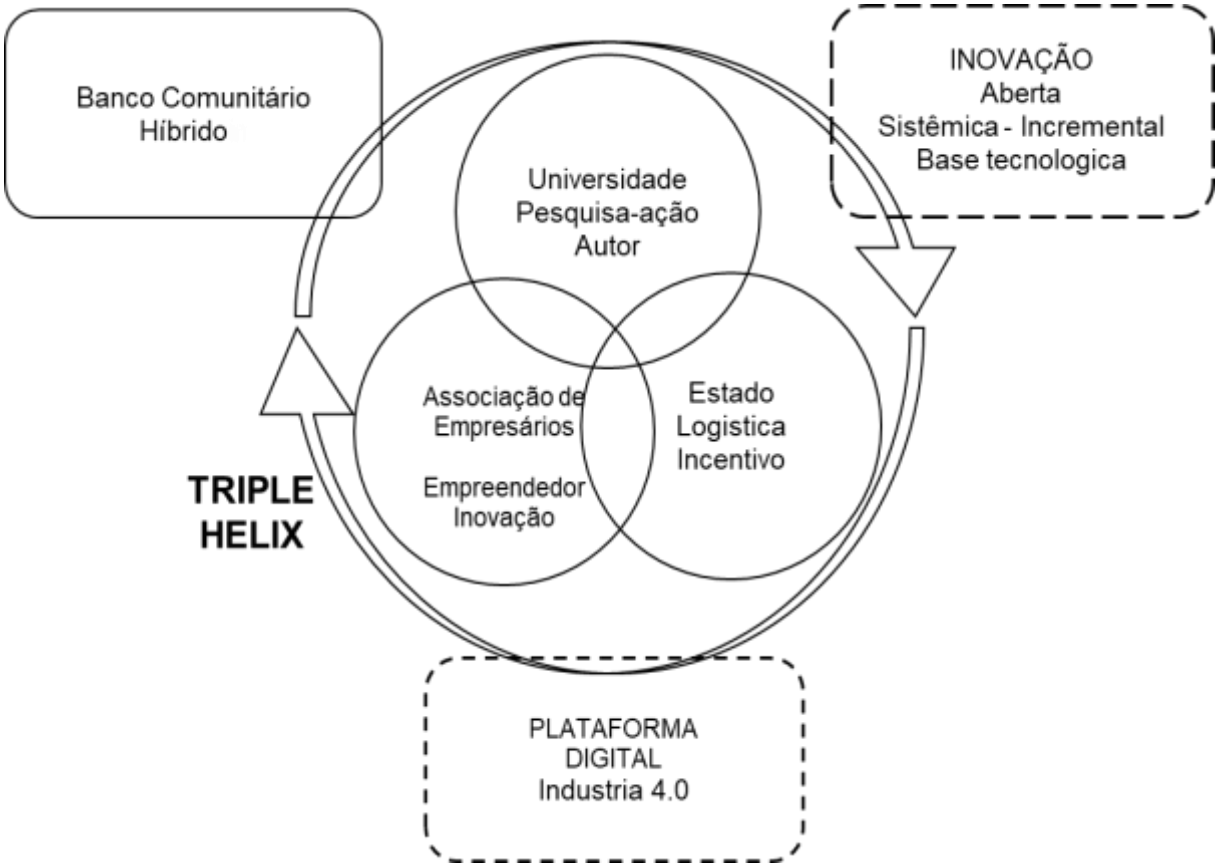
Fonte: Autor.

A plataforma plano que sustenta o sistema financeiro fechado, circuito operacional da moeda social, traz inovação pela própria particularidade do *management* do projeto, como fruto da sinergia dos atores da Tríplice Hélice.

Figura 19 traz a interação de importantes elementos formadores da estrutura da moeda, como a regulação do mercado que rege o banco comunitário e a própria moeda social. A relação da plataforma digital com os empreendedores de base tecnológica que conceberam e executaram o projeto.

Demonstra além da relação entre plataforma e empreendedores, a conexão dos elementos do fluxo e contrafluxo de dados, pontua a conexão necessária entre os elementos para formatar a estrutura imprescindível ao funcionamento satisfatório da moeda social no circuito proposto no projeto inicial

Figura 19 – Modelo piloto inovação regional Tríplice Hélice de base tecnológica



Fonte: Autor.

Figura 19 oportuniza o entendimento acerca da relação entre os atores da Tríplice Hélice e elementos necessários a implantação da moeda social, ilustra a sinergia entre estado, empreendedores e conhecimento com o banco comunitário, o sistema de inovação e a plataforma digital.

Toda decisão em ambiente organizacional não carrega em sua essência facilidades, entretanto os instrumentos auxiliares nas tomadas de decisão são fundamentais, nesta tese não foi diferente, apesar do projeto trazer diretrizes para otimização dos processos em busca do resultado, o banco de dados disponibilizado pela associação de empresários da cidade, a confiança baseada nos dados para o desenvolvimento de toda operação que envolve o modelo Tríplice Hélice, trouxe assertividade ao projeto.

O banco de dados disponibilizado pela Câmara de Dirigentes lojistas de Inhumas, associação de empresários, disponibilizou dados oriundos de projetos deliberadas pelo colegiado diretivo dessas entidades, pesquisas e entrevistas realizadas no primeiro bimestre de 2020. Apesar da restrição em função da pandemia, não oportunizando novas pesquisas em campo, os dados traziam realidade recente.

A objetividade das pesquisas feitas pela associação de empresários fundamenta-se pela restrição na coleta de dados na localidade, mesmo assim, os dados agregados atenderam às expectativas, quanto ao direcionamento e embasamento técnico nas decisões em prol do sucesso do modelo.

A formatação de qualquer pesquisa para uma base científica é uma tarefa espinhosa, a boa vontade da equipe envolvida trouxe valor à qualidade dos dados, o autor ao tabular os dados minerados no vasto banco de dados da instituição pode constatar qualidade.

O autor selecionou eventos que cooperaram efetivamente no objeto pretendido.

Evidencia-se a necessidade por parte da comunidade inhumense de institucionalização de uma moeda social como tabulado a seguir.

Tabela 2 – Utilização de moeda social pela comunidade

	Sim	Não	Total
Usaria moeda social	402	34	436
Receberia moeda social	306	129	435

Fonte: Banco de dados associação de empresários Inhumas (2020).

Conforme já relatado anteriormente os dados da Tabela 2, coletados do banco de dados associação de empresários acessado pelo ator-pesquisador, confirmam o interesse da comunidade em ter uma alternativa ao sistema financeiro oficial, foram feitas 871 entrevistas, sendo 436 potenciais usuários da moeda social, e outras 435 entrevistas a empresários da cidade pertencentes a associação empresarial de Inhumas, 129 empresários não receberiam a moeda social em seu estabelecimento como forma de pagamento, finalmente apenas 34 potenciais usuários da moeda não a utilizariam.

A relação do potencial usuário por idade e identificação de gênero, será analisada a frente, trazendo a modulação das ações da operação e subsídios em relação ao engajamento do Banco Comunitário e os usuários da moeda e dos serviços disponibilizados.

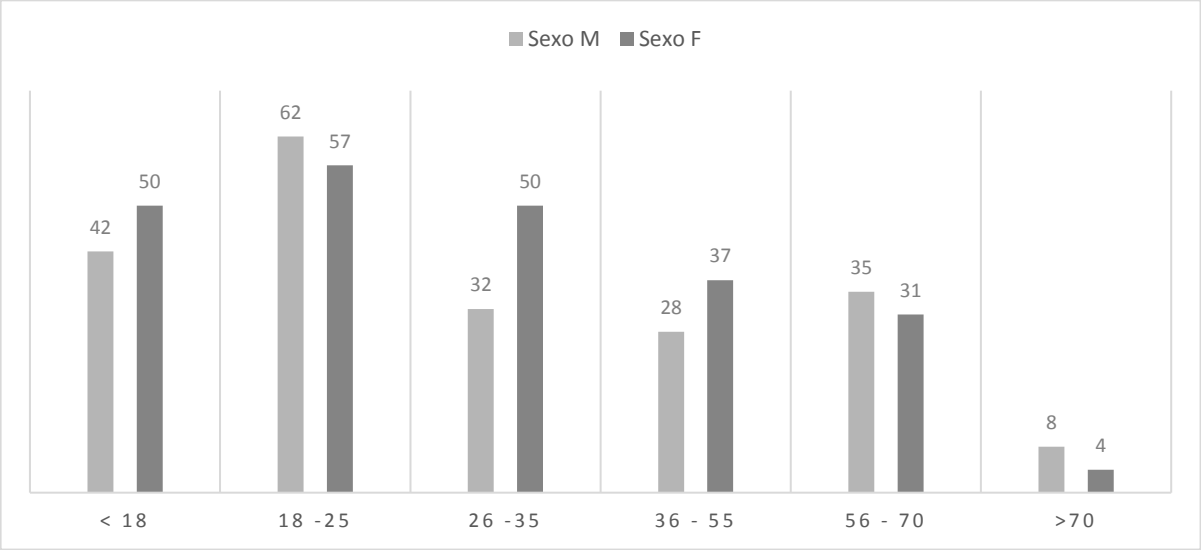
Nas pesquisas efetuadas pela associação de empresários sobre a disposição de participação dos empreendedores em aportar recursos, em um fundo para financiar políticas de microcréditos fortalecendo a economia circular, os valores chegariam a R$ 119.000,00 como demostrado na Tabela 3.

Tabela 3 – Valores e aporte pelos empreendedores

Empreendedores	Disposição do valor a aportar	Total
187	R$ 0,00	-
136	R$ 100,00	R$ 13.600,00
73	R$ 500,00	R$ 36.500,00
21	R$ 1,000,00	R$ 21.000,00
14	R$ 2.000,00	R$ 28.000,00
4	R$ 5.000,00	R$ 20.000,00
435		R$ 119.100,00

Fonte: Banco de dados associação de empresários Inhumas (2020).

Gráfico 3 – A distribuição por idade e gênero usuários da moeda social



Fonte: Banco de dados associação de empresários Inhumas (2020).

Ao analisar o perfil dos potenciais usuários e a propensão na participação da formação de um fundo pelos empreendedores, fundo esse que fomentaria uma política de microcrédito, reforçando o propósito da geração de riqueza.

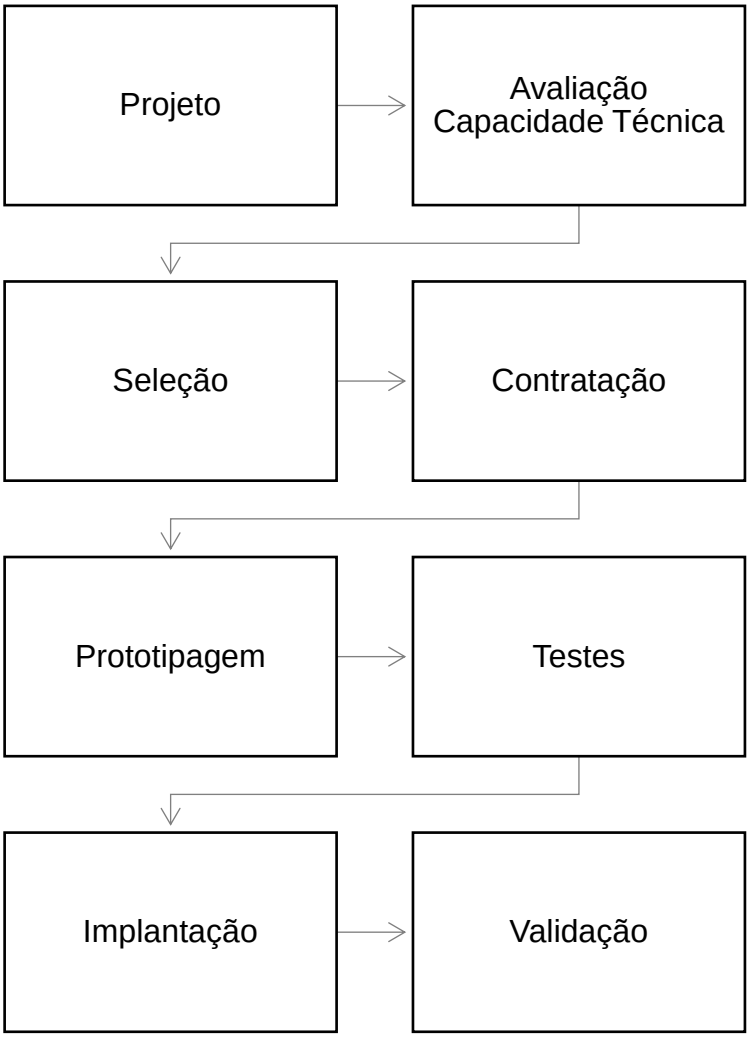
Essas informações constatam um perfil jovem, com disposição para inclusão bancária e inserção nas redes organizacionais disruptivas, plataforma e moeda digital. Deflagrando no empreendedor, alinhamento de diretrizes para desenvolvimento social, em busca de estabelecer uma ponte mais larga com as políticas de governo.

A inserção do autor no ambiente organizacional, traz a essas relações o embasamento científico, em processos e para os produtos. O conhecimento, tarefa como ator do modelo, caracteriza as relações corporativas.

Adota-se pesquisa-ação como método para desenvolvimento, esse método em suas características tem a ação por parte do pesquisador imperativa. As escolhas, mapeamento, as estratégias em cascata e o processo criativo, colaboram nas expectativas propostas.

A ação participativa na criação da plataforma digital, por empreendedores de inovação com base tecnológica, no modelo da Tríplice Hélice, responde outra questão especifica da tese, individualizado os procedimentos conforme Figura 20:

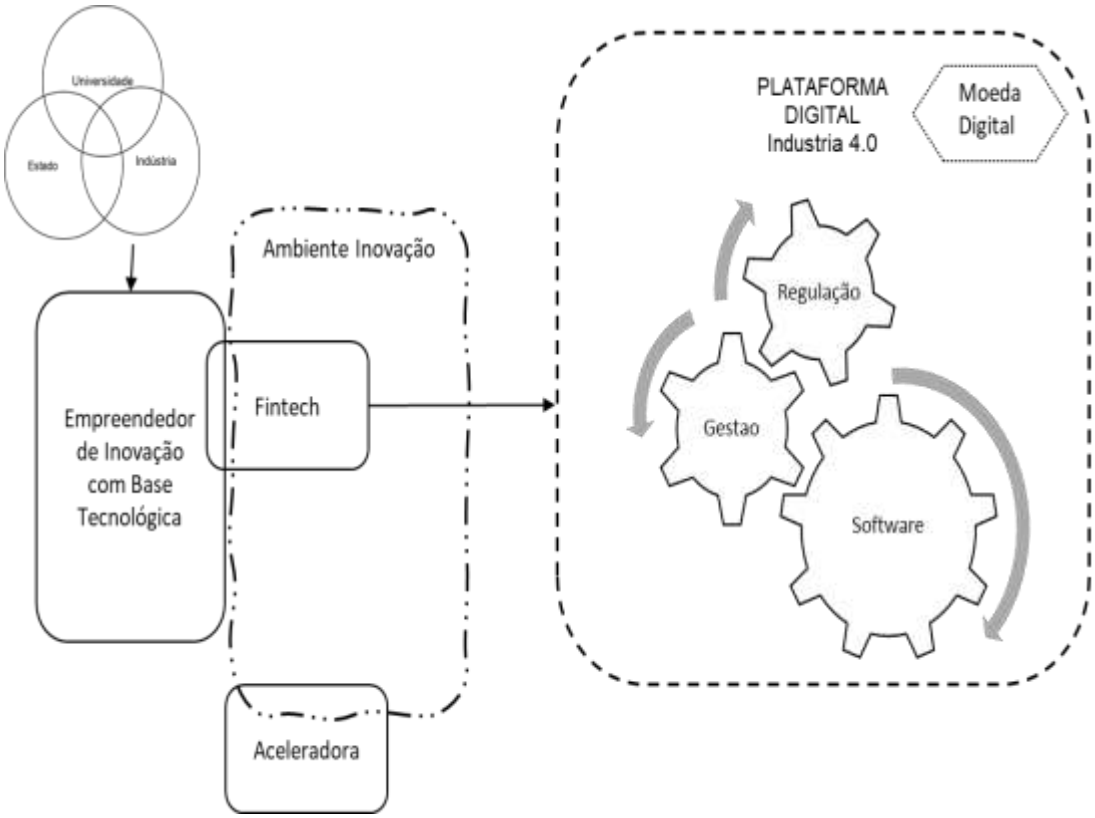
Figura 20 – Fluxo de inserção do empreendedor de inovação no modelo



Fonte: Autor.

A inclusão do empreendedorismo de inovação com base tecnológica ao modelo sustentando a estrutura, consequentemente devolve de forma pulverizada à comunidade os benefícios desta inovação, configura os critérios de formalização do modelo quanto a capacidade dos atores na matriz, ressalta-se que a formação da Tríplice Hélice por si já configura um modelo de inovação para desenvolvimento regional.

Figura 21 – Empreendedor de inovação X plataforma digital



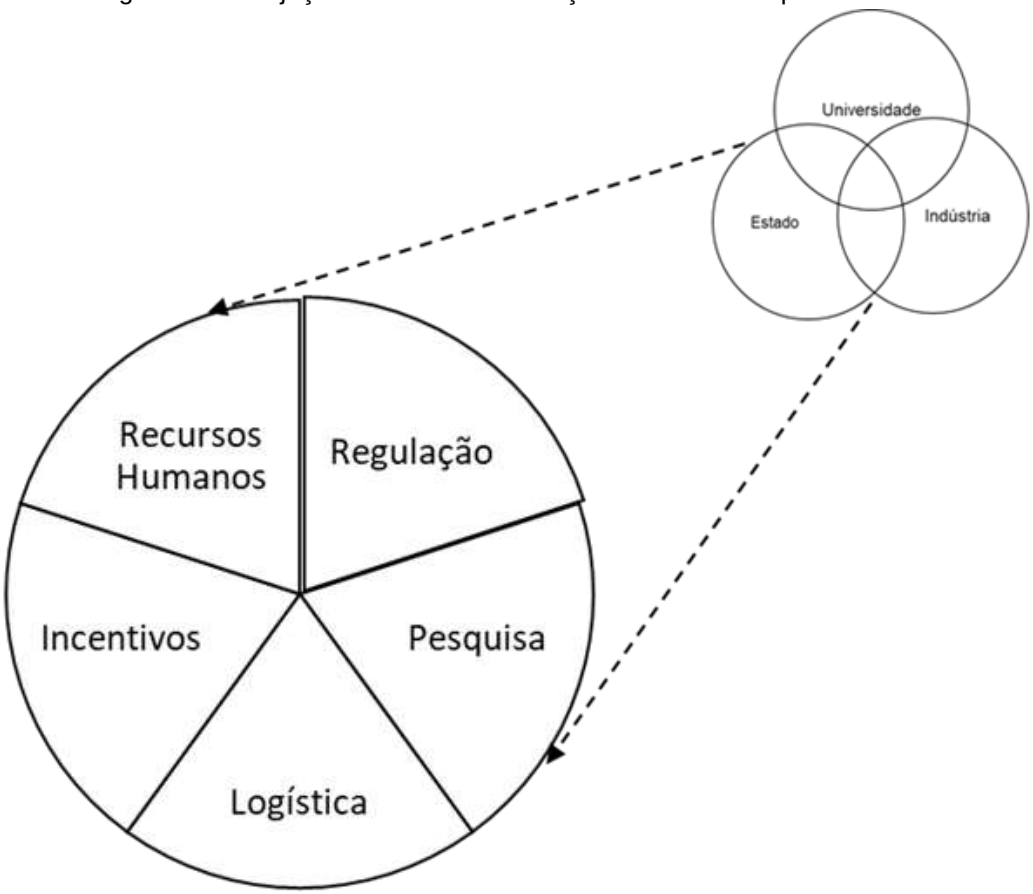
Fonte: Autor.

As relações corporativas apresentadas nas fases de implantação do modelo demonstram-se frutíferas a amigáveis, fatores que apesar de serem esperados, por vezes a desarmonia afeta a sinergia do modelo,

Resulta da participação do estado na estrutura tríade, apoio logístico, cessão de capacidade intelectual com pessoas, pesquisa e acompanhamento durante o processo de criação do banco comunitário de desenvolvimento e envolvimento logístico. Ressalta-se na relação desse ator, uma limitação em alguns aspectos, enfrentada por uma legislação rígida quanto responsabilidade fiscal as quais os agentes públicos estão submetidos.

A Figura 22 demonstra em projeção a participação deste agente na tríade, facilitando o entendimento morfológico dos atores, neste caso o estado foi amplificado e este princípio pode ser aplicado a cada envolvido na Tríplice Hélice.

Figura 22 – Projeção do estado em relação ao modelo Tríplice Hélice

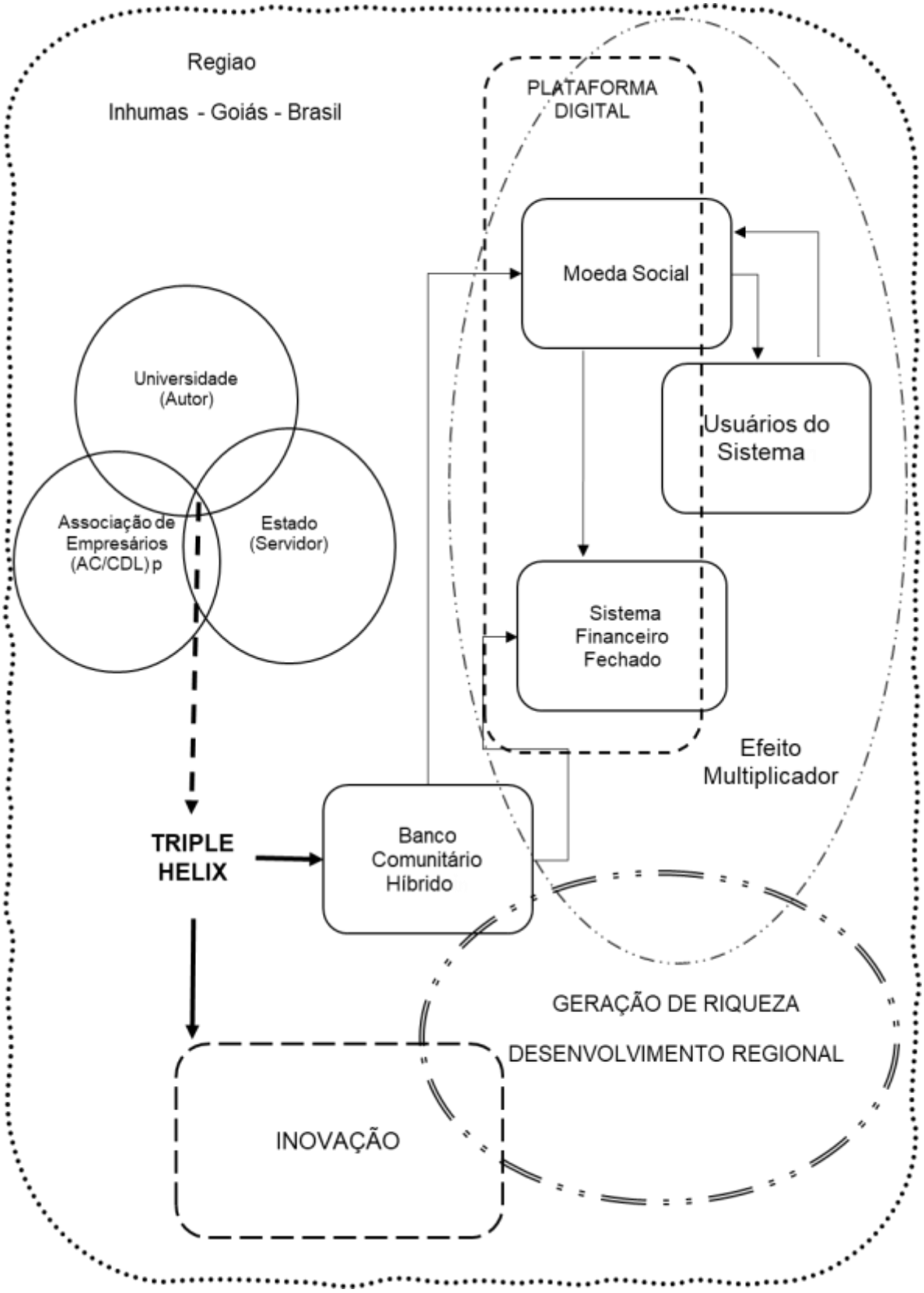


Fonte: Autor.

A Figura 23 contribui a compreensão dos resultados da pesquisa-ação no modelo inovador Tríplice Hélice, associando a plataforma, produto da sinergia do modelo, os atores (universidade – como conhecimento, o estado – como regulador fomentador, e a indústria como propulsor).

A localização também é percebida no esquema que ilustra a Figura 23, assim como as complementariedades entre cada elemento formador do conjunto e seus resultados. Observa-se o sistema financeiro fechado onde a moeda social circula, causando o efeito multiplicador por cada evento executado pelos usuários do sistema, e por conseguinte a geração de riqueza e o desenvolvimento regional, fruto de todo um processo de inovação que abarca o modelo.

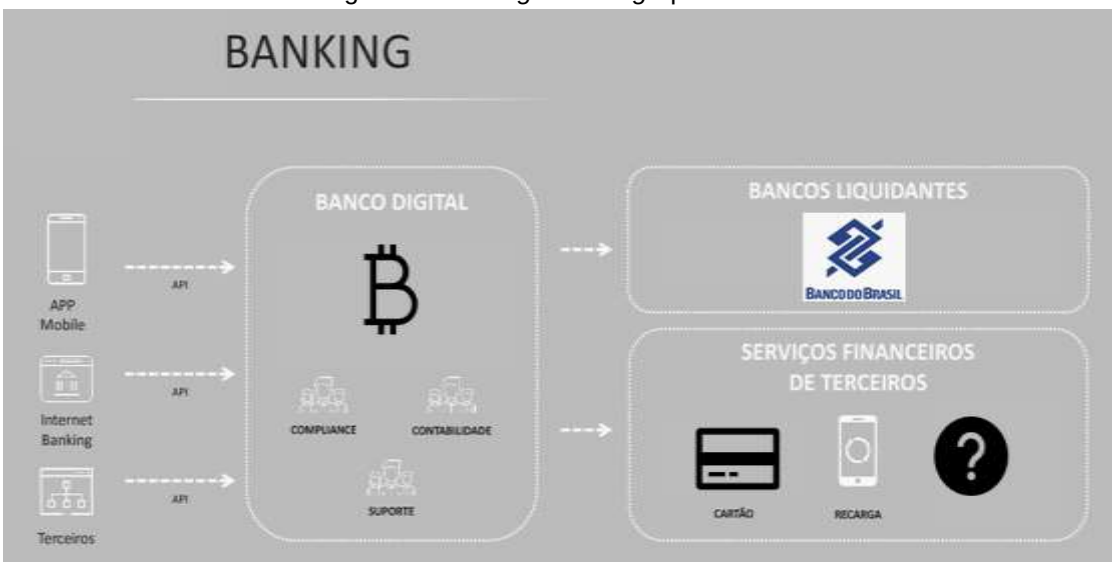
Figura 23 – Plataforma digital - ambiente - elementos e atores da Tríplice Hélice



Fonte: Autor.

A contribuição do modelo Tríplice Hélice traz mais uma arquitetura Figura 24, formatando a proposta da sinergia entre os atores do modelo, como resultado a plataforma de circulação da moeda social e suas interações e serviços agregados.

Figura 24 – *Design banking* operacional



Fonte: Autor.

O suporte, equipe que auxilia o funcionamento da plataforma, o *complaince*, contabilidade fiscal e gerencial, aplicativo mobile próprio, o conector internet *banking,* aplicativo de terceiros, serviços financeiros de terceiros e o banco liquidante são percebidos nesta fase da execução do projeto, Figura 24.

Em atendimento a legislação são necessários os procedimentos legais: Contabilidade fiscal e *complaince*, a conexão com banco liquidante, e os devidos registros nos órgãos competentes.

A monetização da plataforma se dá em forma de serviços de terceiros na figura 24, no intuito de consolidar a auto sustentabilidade, mesmo como uma organização privada com característica social.

6 CONCLUSÃO

Tendo em vista o objetivo geral pretendido, o modelo piloto de organização baseada na Tríplice Hélice realizada na pesquisa-ação caracterizou-se como organização inovadora desenvolvida em um contexto microrregional com escassez de recursos. Verificou-se que dada essa característica, o modelo funcional com alternância de papeis, conforme o ciclo observado no estudo de caso da FUNTEC.

Assim a tese apresenta como principal contribuição a verificação de que o modelo Tríplice Hélice é viável para inovação com impacto social positivo em um contexto microrregional e com escassez de recursos, sendo que neste, foi importante a flexibilidade no desempenho dos papéis dos envolvidos representantes dos setores universidade – empresa – governo.

Outro objetivo específico, as estruturas facilitadoras do empreendedorismo de inovação, são identificados no capítulo 2, pormenorizados em: ambientes inovadores, parques científicos e tecnológicos, incubadoras, aceleradoras e startups.

Foram identificados e contextualizados regionalmente, o modelo Tríplice Hélice. O capítulo 5, que trata sobre o ambiente criado para o desenvolvimento do projeto, plataforma e do modelo. A contextualização regional é percebida no decorrer da tese, também com tópicos específicos no capítulo 1, item 1.2, “contextualização”.

Por fim, os objetivos gerais e específicos foram atendidos, conclui-se que do modelo Tríplice Hélice na cidade de Inhumas, levou em consideração o contexto microrregional, a escassez de recursos.

A proposta do autor no arcabouço e a seleção dos atores para composição da tríade seguiu critérios quanto ao conteúdo compartilhável e a efetiva contribuição social, com utilização de estruturas disponíveis e construídas em atenção ao modelo.

Considerando que parte da pesquisa-ação ocorreu no período da pandemia, a apresentação do projeto para organização dos atores se deu de forma virtual.

Cada um dos formadores da tríade colaborou com os recursos solicitados para o constructo do modelo de inovação, o banco de dados onde se encontrava a pesquisa qualiquantitativa, foi disponibilizado pela associação de empresários da cidade, utilizada que já havia realizado em um período anterior a pandemia.

Trouxe satisfação aos envolvidos recompensando a proposta acerca da criação da moeda social, direcionando a fase pré-operacional, agilizando o processo de

moldagem do produto meio e de toda estruturação necessária para suportar a operação através da inserção do autor no ambiente físico do trabalho.

Verificou-se pelo sucesso das parcerias realizadas com o modelo Tríplice Hélice a sugestão em novas organizações com mesmo arranjo.

O arranjo como o modelo Tríplice Hélice roteirizou com os diferentes estágios do projeto, contextualizou diversos ecossistemas de inovação, direcionando e agregando novos tópicos, redes, além de incluir novos membros.

Ao longo do desenvolvimento do trabalho, as análises apontaram questões que merecem ser destacadas.

Acerca dos resultados a modulação por ter se dado na fase pré-operacional limitou as repercussões que todo projeto anseia, na expectativa positiva, entretanto não verificada.

Validando tão somente os resultados quantitativos prospectivos e não os a posteriori.

O autor sugere explorar o potencial do modelo e suas relações nos diversos níveis de análises suportado pelo tema, avaliando constantemente a revisão relevante da literatura em consonância com o *case,* e suas fases.

Por fim, a continuidade da pesquisa na fase operacional abordada pela pesquisa-ação enriquecendo o arcabouço da temática proposta na tese concluem este trabalho.

REFERÊNCIAS

AAA Inovação. **Inovação, Tecnologia e Negócios**. 2020. Disponível em: https://aaainovacao.com.br. Acesso em: 7 jan. 2021.

ALBUQUERQUE, E. M. Sistemas nacionais de inovação e desenvolvimento. **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais,** v. 5, 2006.

ALMEIDA, R. M. D. **Bancos comunitários, moedas sociais digitais e inclusão financeira:** uma análise a partir das pressões institucionais e da modelagem social da tecnologia. Universidade de Brasília, 2019.

ALVES, Z. M. M. B.; SILVA, M. H. G. F. D. Análise qualitativa de dados de entrevista: uma proposta. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, n. 2, p. 61–69, jul. 1992.

AMARAL, F. B.; DE SOUZA, K. R.; WANDER, A. E. Importância socioeconômica do agronegócio goiano no cenário nacional. Instituto Mauro Borges, p. 7, 2013.

ANDERSSON, D. E.; ANDERSSON, Å. E. The impossibility of the tríplix hélix **Prometheus**, v. 36, n. 3, p. 235–252, 2020.

ANPROTEC. **E-books**. 2016. Disponível em: https://anprotec.org.br/site/publicacoes-anprotec/ebooks/. Acesso em: 13 jan. 2021.

ARANHA, J. A. S. **Mecanismos de geração de empreendimentos inovadores.** Mudanças na organização e na dinâmica dos ambientes e o surgimento de novos atores. ANPROTEC–Tendências. Brasília, DF: Anprotec, 2016.

ARNKIL, R.; JÄRVENSIVU, A.; KOSKI, P.; PIIRAINEN, T. **Exploring quadruple helix outlining user-oriented innovation models.** University of Tampere, p. 88, 2010.

BAGGIO, A. F.; BAGGIO, D. K. Empreendedorismo: Conceitos e definições. **Revista de empreendedorismo, inovação e tecnologia**, v. 1, n. 1, p. 25–38, 2015.

BARRETO, L. P. **Educação para o Empreendedorismo**. Salvador: Escola de Administração de Empresas da Universidade Católica de Salvador, 1998.

BERG, B. L.; LUNE, H. **Qualitative research methods for the social sciences**. Ninth edition ed. Boston: Pearson, 2017.

BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. [s.l.] Bookman Editora, 2009.

BLANK, S. G.; DORF, B. **The startup owner's manual:** the step-by-step guide for building a great company. 1 ed. Pescadero, Calif: K&S Ranch Press, 2012.

BONELLI, R.; BASTOS, E. K. X.; CABRAL, A. F. Indicador do PIB do agronegócio do estado do Espírito Santo. **Texto para discussão**, v. 20, 2011.

BRASIL. **Parceria Público-Privada (PPP)**. 2015. Disponível em: http://plataformamaisbrasil.gov.br/ajuda/glossario/parceria-publico-privada-ppp. Acesso em: 4 jan. 2021.

BUENO, N. P. Instituições e políticas para o desenvolvimento tecnológico regional na nova economia do conhecimento: uma análise para o Brasil utilizando o modelo da tripla hélice. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 17, n. 4, p. 13–42, 20 dez. 2017.
BÚRIGO, F. L. **Moeda social e a circulação das riquezas na economia solidária.** Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2001.

CAI, Y.; ETZKOWITZ, H. Theorizing the Triple Helix model: Past, present, and future. **Triple Helix Journal**, p. 1–38, 27 jun. 2020.

CAMPOS, L. A. DE et al. Estudo de caso: procedimentos e recomendações para elaboração da pesquisa científica / case study: procedures and recommendations for scientific research. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 73455–73463, 2020.

CARAYANNIS, E. G.; BARTH, T. D.; CAMPBELL, D. F. The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. **Journal of Innovation and Entrepreneurship**, v. 1, n. 1, p. 2, 2012.

CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. J. 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 the Knowledge Economy**, v. 2, n. 3, p. 327–372, set. 2011.

CARRASCO, L. C. A Tríplice Hélice como fator desenvolvimento local – uma análise da cidade de Santa Rita do Sapucaí. **XVIII Encontro LatinoAmericano de Iniciação Científica,** p. 7, 2014.

CARVALHO, G. D. G.; DA SILVA, W. V.; PÓVOA, A. C. S.; DE CARVALHO, H. G. Radar da inovação como ferramenta para o alcance de vantagem competitiva para micro e pequenas empresas. **Review of Administration and Innovation - RAI**, v. 12, n. 4, p. 162, 30 dez. 2015.

CHURSIN, A. A.; DUBINA, I. N.; CARAYANNIS, E. G.; TYULIN, A. E.; YUDIN, A. V. Technological Platforms as a Tool for Creating Radical Innovations. **Journal of the Knowledge Economy**, p. 1–12, 2021.

COCCO, G.; CAVA, B. **A vida da moeda: créditos, imagens, confiança**. [s.l.] Mauad Editora Ltda, 2020.

COHEN, L.; MANION, L.; MORRISON, K. **Research methods in education**. Eighth edition ed. London; New York: Routledge, 2018.

COOPER, C. L.; FINKELSTEIN, S. (EDS.). **Advances in mergers and acquisitions: Vol. 11**. Bingley: Emerald, 2012.

CRAIGHEAD, C. W.; MEREDITH, J. Operations management research: evolution and alternative future paths. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 28, n. 8, p. 710–726, 18 jul. 2008.

DAVIS, J. H., & GOLDBERG, R. A. A. (1957). Concept of agribusiness. pp. 136. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1957.

ETZKOWITZ, H. Entrepreneurial scientists and entrepreneurial universities in American academic science. **Minerva**, v. 21, n. 2–3, p. 198–233, 1984.

ETZKOWITZ, H.; CARVALHO DE MELLO, J. M. The rise of a triple helix culture: Innovation in Brazilian economic and social development. **International Journal of Technology Management and Sustainable Development**, v. 2, n. 3, p. 159–171, dez. 2004.

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

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Triple Helix twins Tríplice Hélice twins: innovation and sustainability. **Science and Public Policy**, v. 33, n. 1, p. 77–83, 1 fev. 2006

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 23–48, mai. 2017.

FARIA, A. F. DE et al. Success Factors and Boundary Conditions for Technology Parks in the Light of the Triple Helix Model. **Journal of Business and Economics**, v. 10, n. 1, p. 50–67, 20 jan. 2019.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.

FONTANINI, J. I. C.; CARVALHO, H. G. O papel das inovações incrementais em processos no ambiente industrial. **Revista Tecnologia e Humanismo,** v. 19, n. 29, 2005.

FUNTEC. **Estatuto Funtec**. 2021. Disponível em: http://www.funtec.org.br/quem-somos/estatuto-funtec. Acesso em: 18 jan. 2021.

GALVAO, Anderson et al. Triple helix and its evolution: a systematic literature review. **Journal of Science and Technology Policy Management**, 2019.

GECHERT, S.; RANNENBERG, A. **Are fiscal multipliers regime-dependent? A meta regression analysis**. [s.l.] IMK working paper, 2014.

GODINHO, K. **Estatuto Funtec**. 2018. Disponível em: http://www.funtec.org.br/quem-somos/estatuto-funtec. Acesso em: 18 jan. 2021a.

GODINHO, K. **Funtec Nossa História**. 2018a. Disponível em: http://www.funtec.org.br/quem-somos. Acesso em: 9 jan. 2020.

HARBISON, J. R.; PEKAR JR., P. P. **Alianças Estratégicas:** quando a parceria é a alma do negócio e o caminho para o sucesso. São Paulo: Futura, 1999.

HERRERA-MÁRQUEZ, J. J.; SALAS-NAVARRO, L. C.; DOMÍNGUEZ-MORÉ, G. P.; TORRES-SAUMETH, K. M. Parques científicos-tecnológicos y modelo triple-hélice. Situación del Caribe colombiano. **Entramado**, v. 11, n. 2, p. 112–130, 2015.

HISRICH, R. D.; PETERS, M. P. **Empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

IMB. Instituto Mauro Borges. **Goiás em dados 2017.** Segplan, 2017**.** Disponível em: https://www.imb.go.gov.br/files/docs/publicacoes/goias-em-dados/godados2017.pdf. Acesso em: 7 jan. 2021.

INFOMONEY. **Brasileiros descobrem que milhas valem dinheiro.** 2019. Disponível em: https://www.infomoney.com.br/patrocinados/ganhe-dinheiro-com-milhas/brasileiros-descobrem-que-milhas-valem-dinheiro/. Acesso em: 15 jan. 2020.

INHUMAS. **Prefeitura Municipal de Inhumas - GO**. 2021. Disponível em: http://inhumas.go.gov.br/. Acesso em: 4 jan. 2021.

INOVA GOIAS. **Programa de Inovação e Tecnologia do Estado de Goiás.** Seg plan. Goiânia, 2015. Disponível em: http://www.industriaecomercio.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2015-09/inova-goias.pdf. Acesso em: 13 jan. 2020

JACOB, M.; LUNDQVIST, M.; HELLSMARK, H. Entrepreneurial transformations in the Swedish University system: the case of Chalmers University of Technology. **Research Policy**, v. 32, n. 9, p. 1555–1568, out. 2003.

JAROSZEWSKI, C. DA R. **Os governos estaduais e a política pública de inovação tecnológica: análise a partir do modelo teórico de Hélice Tríplice**. São Paulo -SP: FGV, 2018.

KEYNES, J. M. A teoria geral do emprego, do juro e da moeda; inflação e deflação. 2ª. **Edição-São Paulo: Nova Cultural**, 1985.

KUPFER, D. Padrões de concorrência e competitividade. **Encontro Nacional da ANPEC**, v. 20, p. 355–372, 1992.

LEIFER, R.; O'CONNOR, G. C.; RICE, M. A implementação de inovação radical em empresas maduras. **Revista de Administração de Empresas**, v. 42, n. 2, p. 17–30, jun. 2002.

LEYDESDORFF, L. Evolutionary and Institutional Tríplice Hélice Models. In: LEYDESDORFF, L. (Ed.). **The Evolutionary Dynamics of Discursive Knowledge: Communication-Theoretical Perspectives on an Empirical Philosophy of Science**. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 89–113.

LEYDESDORFF, L.; MEYER, M. The Tríplice Hélice of university-industry-government relations. **Scientometrics**, v. 58, n. 2, p. 191–203, 2003.

LIMA, B. DE L.; SANTOS, V. H. *et al.* Outsourcing em redes de empresas. **Annals of International Conference on Network Enterprises & Logistics Management 2018 – Logistics Challenges in the New Economy: Sharing and Interconnected Industry**, 4 jun. 2018.

LIU, Y.; HUANG, Q. University capability as a micro-foundation for the Triple Helix model: The case of China. **Technovation**, v. 76–77, p. 40–50, ago. 2018.

LOPES, J. D.; MARQUES, D. M. F. **Agronegocio Goiano**. [s.l.] Governo de Goiás, 2017.

LU, L.; ETZKOWITZ, H. Strategic challenges for creating knowledge-based innovation in China: Transforming triple helix university-government-industry relations. **Journal of Technology Management in China**, v. 3, n. 1, p. 5–11, 14 fev. 2008.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACEDO, E.; SILVA, A. C. A economia de Keynes e a “armadilha do equilíbrio”. **Economia e Sociedade**, v. 5, n. 1995, p. 111–159, 1995.

MATURANA, A. V. K.; KOHLER, R.; ZUGE, L. G. C. Moeda social como instrumento de desenvolvimento local: um levantamento das práticas realizadas no território nacional. **Anais do Simpósio Latino-Americano de Estudos de Desenvolvimento Regional**, v. 1, n. 1, 2018.

MELLO, C. H. P.; TURRIONI, J. B.; XAVIER, A. F.; CAMPOS, D. F. Pesquisa-ação na engenharia de produção: proposta de estruturação para sua condução. **Production**, v. 22, p. 1-13, 2012.

MINEIRO, A. A. C.; SOUZA, D. L.; VIEIRA, K. C.; CASTRO, C. C.; BRITO, M. J. Da hélice tríplice a quíntupla: uma revisão sistemática. **Revista Economia & Gestão**, v. 18, n. 51, p. 77–93, 13 mar. 2019.

MORENO MÉNDEZ, W. M.; GONZÁLEZ, C. L. S.; MÁRQUEZ, A. X. H. **Modelo de evaluación de la calidad educativa en Instituciones de Educación Superior Públicas, desde la perspectiva de la responsabilidad social universitaria.** Universidad Nacional Autónoma de México, p. 20, 2020.

NANDA, R.; RHODES-KROPF, M. Investment cycles and startup innovation. **Journal of Financial Economics**, v. 110, n. 2, p. 403–418, nov. 2013.

NARCIZO, R. B.; SILVA, C. E.; CARDOSO, R. Variações conceituais nas definições de inovação ao longo das últimas décadas: uma análise da literatura. In: **VII Egepe - Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas.** Florianópolis, Santa Catarina, 2012.

NASCIMENTO, M. V.; CORCETTI, E.; DA SILVA, G. D. M. As principais causas da não formalização das empresas na cidade de Guarapari/ES. **Desenvolvimento em Questão**, v. 12, n. 28, p. 224–250, 2014.

NATÁRIO, M. M.; PEDRO ALMEIDA COUTO, J.; FERNANDES ROQUE DE ALMEIDA, C. The triple helix model and dynamics of innovation: a case study. **Journal of Knowledge-based Innovation in China**, v. 4, n. 1, p. 36–54, 30 mar. 2012.

NEGRI, F. Novos caminhos para a inovação no Brasil [New paths for innovation in Brazil]. **Washington, DC: Wilson Center**, 2018.

OLIVEIRA, D. A. F. B.; PEREIRA, B. A.; FIGLIOLI, A.; VIEIRA, D. M.; REZENDE, S. R. G. A concepção e os mecanismos para a criação da Agência Goiana de Inovação, para o desenvolvimento tecnológico e inovador das potencialidades produtivas das cidades goianas. **Amprotec: XXII Seminário nacional de parques tecnológicos e incubadoras de empresas,** 2013.

OLIVEIRA, W. **O que é inovação? Conceito e definições de inovação.** Evolve MVP, 22 fev. 2018. Disponível em: https://evolvemvp.com/o-que-e-inovacao/. Acesso em: 23 jan. 2020

Origem do Dinheiro - Casa da Moeda do Brasil. Disponível em: <https://www.casadamoeda.gov.br/portal/socioambiental/cultural/origem-do-dinheiro.html>. Acesso em: 20 out. 2021.

OSMUK, L. Challenges and opportunities of forming sustainable triple helix model in regions of Russia. **Anais**... in: **Proceedings of the international scientific-practical conference "business cooperation as a resource of sustainable economic development and investment attraction" (ispcbc 2019). Pskov, Russia: Atlantis Press**, 2019. Disponível em: <https://www.atlantis-press.com/article/125914494>. Acesso em: 25 out. 2020

PARRY, M.; UNITED KINGDOM SCIENCE PARK ASSOCIATION (EDS.). **The planning, development and operation of science parks**. 2nd ed ed. Cambridge: Uk Science Park Assocociation, 2006.

PATTON, M. Q. **Qualitative research & evaluation methods: integrating theory and practice**. Fourth edition ed. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc, 2015.

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

POLANYI, K. **The great transformation:** the political and economic origins of our time. 2 ed. Beacon Paperback. Boston, MA: Beacon Press, 1944.

PORTER, M. E. **Competitive strategy:** techniques for analyzing industries and competitors. New York: Free Press, 1980.

PORTER, M. E.; KRAMER M. The Big Idea: creating shared value. **Harvard Business Review**, [*S.l.*], v. 89, n. 1-2, January-February, 2011.

RAINIE, L.; BRENNER, J. PURCELL, K. Photos and videos as social currency online. **Pew Internet & American Life Project**, p. 23–29, 2012.

REIS, J. G. M.; COSTA NETO, P. L. O. C. **Engenharia de produção aplicada ao agronegócio**, Capítulo 1, Blucher, 2018.

RIES, E. **The lean startup:** how today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses. 1 ed. New York: Crown Business, 2011.

RIEU, A.-M. Innovation today: the Triple Helix and research diversity. **Triple Helix**, v. 1, n. 1, p. 8, dez. 2014.

RIFKIN, J. **The zero marginal cost society:** the internet of things, the collaborative commons, and the eclipse of capitalism. New York, NY: Palgrave Macmillan, 2014.

ROSENLUND, J. **An Interactive Research Approach to the Triple Helix Model in Environmental Science**. Kalmar: Linnaeus University, 2015.

RYAN, P.; GEOGHEGAN, W.; HILLIARD, R. The microfoundations of firms' explorative innovation capabilities within the triple helix framework. **Technovation**, v. 76–77, p. 15–27, ago. 2018.

SAAD, M. Issues and challenges arising from the application of innovation strategies based on the triple helix culture. **International Journal of Technology Management & Sustainable Development**, v. 3, n. 1, p. 17–34, 1 abr. 2004.

SABATES-WHEELER, R.; DEVEREUX, S. Transformative social protection: the currency of social justice. In: **Social Protection for the Poor and Poorest**. [s.l.] Springer, p. 64–84, 2008.

SACOMANO NETO, M. **Redes:** difusão do conhecimento e controle - um estudo de caso na indústria brasileira de caminhões. 2004. 273 f. Tese (Doutorado em Ciências Exatas e da Terra) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

SACOMANO, J. B. *et al.* **Indústria 4.0:** conceitos e fundamentos. São Paulo: Blucher, v. 4, p. 27-47, 2018.

SANTOS, A. M.; QUONIAM, L.; KNIESS, C. T.; REYMOND, D. Ferramentas para extração e análise de informações em base de patentes: uma aplicação para o modelo de hélice quíntupla. **II Simpósio Internacional de Inovação e**

Sustentabilidade (II S2IS), São Paulo, Brazil. nov. 2014. Disponível em: https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_01809634. Acesso em: 21 mai. 2019.

SANTOS, P. Startup Brasil. **Revista Galileu.** 2013. Disponível em: http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI331599-17773,00-STARTUP+BRASIL.html. Acesso em: 14 dez. 2020.

SÁTYRO, Natália Guimarães Duarte; D'ALBUQUERQUE, Raquel Wanderley. O que é um Estudo de Caso e quais as suas potencialidades. **Sociedade e Cultura**, v. 23, 2020.

SAWHNEY, M.; WOLCOTT, R.; ARRONIZ, I. The 12 different ways for companies to innovate. **IEEE Engineering Management Review**, v. 35, n. 1, p. 45–45, 2007.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalism, socialism and democracy**. New York, EUA: Harper and Brothers, 1961.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia.** Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1989.

SCHWINGEL, I.; RIZZA, G. **Políticas públicas para formalização das empresas: lei geral das micro e pequenas empresas e iniciativas para a desburocratização.** Ipea, 2013.

SEBRAE. **Qual a receita bruta e o número de empregados para MEI, ME e EPP?** 2017. Disponível em: https://blog.sebrae-sc.com.br/numero-de-empregados-receita-bruta-para-mei-me-epp/. [s.d.]. Acesso em: 5 jan. 2021.

SILVA, G. C. **Uma análise comparativa entre os fundamentos da moeda oficial e da moeda social na conjuntura capitalista**. Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2018.

SOARES, C. L. B. **Moeda social:** uma análise interdisciplinar de suas potencialidades no Brasil contemporâneo. 2006. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado)–Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SPILLER, S. A. Opportunity cost consideration. **Journal of Consumer Research**, v. 38, n. 4, p. 595–610, 2011.

STAL, E.; NOHARA, J. J.; CHAGAS JR., M. D. F. Os conceitos da inovação aberta e o desempenho de empresas brasileiras inovadoras. **Review of Administration and Innovation - RAI**, v. 11, n. 2, p. 295, 2 jul. 2014.

STEFANOVITZ, J. P.; NAGANO, M. S. **Gestão da inovação de produto:** proposição de um modelo integrado. Production, 2013.

TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento:** o grande desafio empresarial. Biblioteca Terra Forum, 2005.

TETREVOVA, L.; KOSTALOVA, J. **Problems with Application of the Triple Helix in the Czech Republic**. jul. 2012.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa - ação**. São Paulo – SP: Atlas, 2009.

UFG. **Apresentação UFG.** UFG - Universidade Federal de Goiás. Disponível em: https://www.ufg.br/p/26910-apresentacao-ufg. Acesso em: 21 maio. 2019.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO; INSTITUTO PALMAS (FORTALEZA, BRAZIL) (EDS.). **Banco Palmas 15 anos: resistindo e inovando**. São Paulo: A9 Editora, 2013.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia.** São Paulo: Saraiva, v. 2, 1998.

VERBICARO, D.; RODRIGUES, L.; ATAÍDE, C. Desvendando a vulnerabilidade comportamental do consumidor: uma análise jurídico-psicológica do assédio de consumo. **Revista de Direito do Consumidor**, 2020.

VERSCHOORE, J. R.; BALESTRIN, A. Ganhos competitivos das empresas em redes de cooperação. **Revista de Administração Eletrônica**, v. 1, n. 1, p. 1-21, 2008.

YIN, Robert. K. **Estudo de caso**. Porto Alegre: Bookman, 2010.