

ISSN: 2594-0937

REVISTA ELECTRÓNICA MENSUAL

Debates sobre Innovación

DICIEMBRE
2019

VOLUMEN 3
NÚMERO 1

XVIII Congreso Latino Iberoamericano de Gestión Tecnológica
ALTEC 2019 Medellín



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Xochimilco



MEGI
MAESTRÍA EN ECONOMÍA, GESTIÓN
Y POLÍTICAS DE INNOVACIÓN



LALICS

LATIN AMERICAN NETWORK FOR ECONOMICS OF LEARNING,
INNOVATION AND COMPETENCE BUILDING SYSTEMS

FRAMEWORK PARA CRIAÇÃO DE AMBIENTES DE INOVAÇÃO EM ÓRGÃOS DE SEGURANÇA PÚBLICA NO BRASIL

Débora Vanessa Campos Freire
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
deborafreire@gmail.com

Ana Clara Cândido
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
ana.candido@ufsc.br

Resumo

Este trabalho visa criar um *framework*, através dos requisitos levantados em entrevistas, para apoiar o desenvolvimento ou melhoria de ambientes de inovação dentro de órgãos de Segurança Pública no Brasil, através de um método aplicado em um estudo de caso. Portanto, trata-se de uma pesquisa exploratória, utiliza dados primários e secundários, com o intuito de identificar os requisitos necessários para a construção de ambientes de inovação dentro dos órgãos de Segurança Pública no Brasil, com base na compreensão do contexto do sistema de atividades e na análise de tarefas relacionadas aos usuários e especialistas. Por fim, este trabalho aplicou técnicas e métodos para coleta de dados para auxílio da construção de ambientes de inovação em órgãos de Segurança Pública no Brasil, apresentando como resultado uma proposta de *framework*. O método foi aplicado para análise de tecnologias relacionadas à Comunicação Crítica, contudo, as técnicas e métodos propostos podem ser aplicados a outras tecnologias utilizadas em Segurança Pública.

Palavras chaves

Ambientes de Inovação; Segurança Pública; Tríplex Hélice da Inovação; Teoria da Atividade; Sistemismo.

1 Introdução

As organizações vivem o imperativo do desenvolvimento inovador. A amplitude do conceito de inovação permite afirmar a abrangência daquilo que é novo para a organização, novo para o mercado e novo para o mundo.

Os fatores que motivam as organizações a inovarem passam pelo aprimoramento das operações de forma eficiente e eficaz, a obtenção de vantagem competitiva e posição de liderança no mercado, ou até mesmo, para se adaptar ao ambiente na qual está inserida, entre outros.

De acordo com o Manual de Oslo (OECD, 2005), os tipos de inovação podem ser: produto, processo, organizacional e *marketing*, conforme serão explicitados em seções posteriores. Este trabalho tem como foco o estudo da inovação do tipo organizacional, visando a criação de ambientes de inovação dentro dos órgãos de Segurança Pública no Brasil.

Foram realizadas entrevistas (dados primários) com o intuito de verificar informações de suporte ao desenvolvimento de um ambiente de inovação para a Segurança Pública. Com base na compreensão do contexto do sistema de atividades e na análise de tarefas relacionadas aos usuários e especialistas em tecnologias utilizadas no âmbito destes órgãos.

A partir dos dados coletados e com a visão de mundo do Sistemismo, este trabalho também propõe um sistema caracterizado por seu mecanismo e usando a construção lógica do CESM, para representar o problema por meio do ecossistema de inovação.

Os dados secundários, foram obtidos através de revisão sistemática de literatura (RSL), assim como, análise de questões relacionadas aos marcos legais no país e em como o governo e as empresas privadas exercem seus papéis dentro da tríplice hélice da inovação.

Através da utilização dos dados primários e secundários, o resultado deste estudo apresenta proposta de *framework* que contribua para a criação de ambientes de inovação nos órgãos de Segurança Pública no Brasil. Tendo, por consequência, as melhorias no atendimento para a população, através de ações que tenham impacto sobre a redução da criminalidade, com o uso de tecnologias geradas ou adotadas, a partir de um ambiente de inovação.

2 Procedimentos Metodológicos

O presente estudo é exploratório de natureza aplicada, utiliza dados primários e secundários. Os dados secundários foram obtidos através de RSL sobre o objeto de pesquisa. Na sequência, através de revisão bibliográfica, apresenta o suporte teórico da temática de Tríplice Hélice da Inovação e os *stakeholders* no contexto brasileiro, conteúdo a ser explicitado na próxima seção.

Para a obtenção de dados primários, foram aplicadas entrevistas a especialistas em tecnologia de radiocomunicação digital, utilizada para comunicações críticas (CC) em Segurança Pública e defesa. Esta tecnologia foi escolhida devido ao papel fundamental exercido para a realização das atividades desenvolvidas em Segurança Pública, tendo um papel único nas operações desenvolvidas por estes órgãos, segundo a GSMA (2018).

Através de metodologias aplicadas a análise de tarefas e Teoria da Atividade (TA), buscou-se melhor entendimento dos contextos, atores e sistema. Para a TA, o objeto se refere ao propósito da atividade humana em estudo e está orientada à satisfação de objetivos. O sujeito aborda a natureza individual e social da atividade e está relacionado a iniciativas para a satisfação do objetivo. As ferramentas são mediadoras do relacionamento entre sujeitos e objeto da atividade, podendo ser físicas ou conceituais.

Este trabalho aplicou as etapas 1 e 2 do método de Mwanza (2001), com contribuições de Mello & Neves (2018), para compreender os componentes e o contexto da atividade, assim como, para construção de um canvas, representando o Sistema de Atividades. As etapas são descritas abaixo.

Etapa 1: Modelagem da situação, através da aplicação de entrevistas com 10 especialistas, sujeitos da atividade em análise. Foram realizadas 14 perguntas que buscaram operacionalizar a TA, para o levantamento de requisitos. As perguntas utilizam a estruturação proposta por Mwanza (2001), sendo as oito primeiras adaptadas da pesquisa desta autora, a nona adaptada de Mello & Neves (2018) e as perguntas 10 a 14, contribuições dadas por este trabalho. As perguntas aplicadas foram: 1. Como descreveria a atividade de CC? 2. Qual o objetivo da CC? 3. Quem está envolvido na realização da CC? 4. Quais são os recursos ou meios utilizados para a realização da CC? 5. Quais são as normas sociais, regras ou regulamentos que influenciam, ou regem o desempenho da CC? 6. Qual o papel de cada indivíduo na CC e como se organizam? 7. Qual o ambiente em que a CC é realizada? 8. Qual é o resultado desejado ao realizar CC? 9. Se pudesse resolver qualquer aspecto relacionado à atividade, o que seria? 10. Quais as principais dificuldades que você identifica no cenário atual brasileiro para a realização da CC? 11. Quais oportunidades você percebe no avanço de tecnologias para CC no Brasil e a possibilidade de parcerias com outros países? 12. Que implicações legais, econômicas e sociais você considera pertinentes nesta decisão de implementação de novas tecnologias para CC? 13. Qual a sua opinião sobre a possibilidade de interoperabilidade entre os órgãos de segurança pública através das tecnologias atuais e através do

Long Term Evolution (LTE)? 14. Na sua opinião qual seria um modelo ideal para a CC no Brasil, considerando as tecnologias atuais e as que se apresentam como novas tecnologias?

Etapa 2: Construção de um diagrama em formato Canvas hexagonal, denominado por Mello & Neves (2018), como Canvas do Sistema de Atividades.

Etapa 3: Desenho de um sistema para representação do ecossistema de inovação, através da utilização do Canvas e dos conceitos do Sistemismo de Bunge (Bunge, 1980, 1985, 2003, 2005).

Etapa 4: Proposição de passos a serem seguidos para criação do ambiente de inovação.

3 Inovação: Breve contextualização teórica

Segundo a Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OECD), através do Manual de Oslo (OECD, 2005, p. 55), “inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas”.

A OCDE utiliza como base quatro tipos de inovação: produto, processo, *marketing* ou organizacional, sendo estas descritas a seguir. Neste trabalho, será abordada a inovação do tipo organizacional.

A organização pode ser considerada como um sistema que está inserido dentro de um ambiente com o qual interage, sendo um sistema aberto composto de partes interdependentes, também chamados de subsistemas (Ackoff, 1981; Emery & Trist, 1960), já os *stakeholders* ou atores, são todos os envolvidos no processo.

Os principais atores e o objetivo principal para se inovar diferem de acordo com o tipo de organização. Enquanto em empresas de pequeno porte o empreendedor é o ator principal, em uma média e grande organização, os atores principais dependerão da cultura organizacional.

Em entidades governamentais, por exemplo, inovar pode ter o objetivo central de melhorar os serviços prestados aos cidadãos.

A inovação organizacional faz referência aos estudos de inovação nas organizações, através da análise de quais condições externas e internas induzem a inovação, bem como, preocupa-se com a forma como ocorre o gerenciamento do processo de inovação dentro das organizações. Da mesma forma, como isto se reflete na conduta e nos resultados da organização, sendo entendida tanto como processo quanto como resultado.

Damanpour (2017) sugere uma sequência de decisões para contextualizar o que ele chama de antecedentes, que é o contexto para realizar estudos em inovação organizacional, conforme descrito abaixo.

- 1) Primeiro passo: identificar o tipo de organização, no contexto deste estudo, pode-se assumir ser organização pública.
- 2) Segundo passo: verificar quais fatores influenciam a geração e adoção de inovação, é necessário também identificar se é uma organização geradora ou adotante da inovação, por exemplo, para o sistema de radiocomunicação digital, entende-se como organização adotante, pois, trata-se da adoção de tecnologia, porém, pode-se também considerar como geradora, pois, será necessário incorporar um processo ainda não existente dentro da

corporação para utilização de uma nova tecnologia. Caso se opte por adotar algo já existente em outras instituições, será uma adoção, caso se entenda que o caminho da criação de um novo processo será a melhor opção, será o contexto de geração.

- 3) Terceiro passo: analisar o contexto para poder prever o processo de inovação e a capacidade organizacional de inovar continuamente.
- 4) Quarto passo: fazer a distinção entre os tipos de inovação, como tecnológico ou não tecnológico, radical ou incremental.
- 5) Quinto passo: analisar as características ambientais, organizacionais e gerenciais da organização.

Com relação ao segundo passo, a determinação se o órgão é adotante ou gerador da inovação, dependerá da sistematização da inovação. Por isto, deve-se ter entendimento do Sistema de Atividades para o qual a inovação será utilizada, com real entendimento dos atores, do meio para se atingir o objetivo ou objeto, e o objetivo final da atividade. Para isto, são aplicadas as etapas 1 e 2 da metodologia proposta neste estudo.

Com relação às capacidades organizacionais, Chesbrough (2003) escreve sobre classes de fatores que afetam o que uma organização pode ou não fazer, sendo estes: recursos, processos e valores. Recursos podem ser funcionários, clientes, equipamentos, dentre outros. Já os processos mais importantes a serem examinados são os que apoiam a tomada de decisão de investimento. Os valores são os critérios pelos quais são realizadas as prioridades sobre as decisões. Esta análise da estrutura, necessárias para o terceiro e quinto passos, podem ser auxiliadas através da análise do sistema proposto, etapa 3 da metodologia, como também, através do *framework* proposto, etapa 4 da metodologia, utilizado em comparação com a estrutura existente no órgão.

3.1 Tríplice Hélice da Inovação

A Tríplice Hélice da Inovação, segundo Etzkowitz & Zhou (2017, p. 24), corresponde a um “modelo de inovação em que a universidade/academia, a indústria e o governo, como esferas institucionais primárias, interagem para promover o desenvolvimento por meio da inovação e do empreendedorismo”. Esta interação busca promoção do desenvolvimento econômico e social, através das indústrias; do governo como regulador e fomentador; das universidades, como parceiros para o desenvolvimento da tecnologia. Nasce da interação entre diferentes instituições, no intuito da geração de novas estruturas em forma de rede, propícias para a inovação.

Desta forma, a universidade passa a adotar um formato empreendedor com ações que vão além das já praticadas em ensino e pesquisa, para a prática de ações relacionadas ao que se conhece como segunda revolução acadêmica que transcende a primeira revolução, que colocou a universidade como instituição legitimada de missão acadêmica. O desenvolvimento interno destas instituições se volta também para a estruturação de grupos de pesquisa com formatos de “quasi-empresas” ligadas à inovação baseada no conhecimento (Etzkowitz & Zhou, 2017).

As universidades oferecem sua capacidade de gerar novos conhecimentos para o governo e indústrias, cobrando por este serviço, podendo, desta forma, reinvestir na própria universidade.

Na tríplice hélice, a universidade é a grande fonte de empreendedorismo e inovação, sendo esta a grande diferença do conceito utilizado no século XVIII, considerando apenas indústria e governo.

Já as interações entre os elementos das hélices são essenciais, as agências de governo, por exemplo, precisam legitimar a relação academia – indústria (Leydesdorff & Etzkowitz, 1996).

É um modelo que necessita de ações colaborativas entre as esferas institucionais e o apoio de políticas públicas, tendo o governo como um aliado para a ciência, deixando esta de ser algo que apenas consumia recursos da sociedade e transformando-se em uma força produtiva, capaz de gerar receitas através do conhecimento.

Já as empresas, podem ser vistas como as entidades que irão transformar o conhecimento em atividade econômica, podendo ser *startups*, incubadoras, indústrias, entre outros formatos, atuando em uma região e contando com o apoio de outras entidades, como o governo local e associações empresariais. Podendo existir alianças estratégicas entre empresas distintas, como empresas que competem, mas também cooperam entre si de forma a torna-se mais competitiva diante de concorrências acirradas, como as dos produtos vindos da China, por exemplo.

A tríplice hélice, através da interação entre a universidade, empresa e governo, possibilita ampliação das formas e tipo de inovação, devido à interação entre estas esferas institucionais, possibilitando a criação de novos formatos organizacionais que se adéquem à inovação e não o contrário. Desta forma, pode-se concluir que, é um sistema dinâmico, que não está preso a arranjos imutáveis, podendo adaptar-se e transformar-se, passando a ter uma estrutura em construção contínua, tendo a universidade como núcleo e o conhecimento como base.

No objeto de estudo deste trabalho, o governo necessita realizar políticas públicas que viabilizem a adoção ou desenvolvimento da inovação, sendo estas políticas denominadas governança, que é a prática da autoridade, controle, e administração pelo governo, sendo a maneira pela qual o poder é exercido para a administração dos recursos sociais e econômicos de um país. Esta governança é traduzida na capacidade dos governos em planejar, formular e implementar políticas para a administração dos recursos (DINIZ, 1995).

4 Resultados: construção da representação do ecossistema de inovação

A partir da análise das entrevistas, este estudo focou na atuação do governo dentro da tríplice hélice, com atuação tanto como regulador quanto como fomentador da inovação. Através do Canvas abaixo, pode-se verificar que as instituições governamentais e ações desempenhadas por estas, encontram-se no campo da mediação para que a atividade relacionada a tecnologia ocorra, ou seja, para que os sujeitos/atores deste sistema de atividades, executem o objetivo da atividade, que, para o Sistema de Atividades avaliado, pode ser resumido como: prover estrutura que viabilize comunicações críticas de forma segura, eficaz, eficiente e ininterrupta.

Diagrama 1 – Canvas Sistema de Atividade Comunicação Crítica



Fonte: Extraído de Freire (2019).

No papel do governo, possuem importância fundamental no Brasil, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), responsável pela formulação e implementação da Política Nacional de Ciência e Tecnologia, bem como, o Ministério da Justiça, responsável por todos os órgãos federais de policiamento. A reestruturação em 2019 do Ministério da Justiça, previu, a criação da Secretaria de Operações Integradas, que pretende integrar a operação, a inteligência e as redes dos órgãos de segurança.

Na mesma linha de atuação, a Lei n.º 13.675 (Brasil, 2018b) prevê que as instituições de segurança federais, distritais, estaduais e municipais deverão atuar em operações combinadas, ações estas que necessitarão de ferramentas e processos inovadores para serem viabilizadas. Também se destaca a SENASP, órgão responsável pela política de segurança pública no país, com atribuições descritas em Ministério da Justiça e Segurança Pública (2017).

Os órgãos que executam o controle dos gastos públicos também são necessários para a construção deste ambiente, portanto, a Advocacia-Geral da União (AGU), responsável pela representação, fiscalização e controle jurídicos da União, deve assumir este papel fiscalizador no âmbito federal e as controladorias estaduais, no âmbito estadual.

Além disto, a organização que demanda a inovação pode ser pública, tendo atuação, neste caso, como fomentadora da inovação, parceira da academia e da indústria, realizando a compra obedecendo à Lei 8666/1993, Brasil (1993). Ou ainda, através da encomenda tecnológica, possível através da Lei 10.973/2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica (Brasil, 2004, 2005) e pelo Decreto 9.283/2018, que regulamenta a Lei n.º 10.973, estabelecendo medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica.

Dentro de uma organização pública, o governo também exerce vínculo funcional com os servidores públicos, no caso de um órgão federal, o vínculo é regido pela Lei 8112/90 (Brasil, 1990). Podendo estes servidores ocuparem papéis importantes para a decisão tecnológica, como usuários, especialista e gestores.

Os gestores possuem importância fundamental na inovação. Na medida em que devem identificar oportunidades, além de, direcionar recursos e ações dentro da empresa para o processo de inovação. Segundo Grant (2016), dentro da organização, muitas vezes a escolha de boas ideias pode ser mais importante que a geração de novas, e esta escolha também recai sobre os gestores.

Os especialistas atuam também para o desenvolvimento ou adoção de novas tecnologias, portanto, um agente de inovação dentro da organização, podendo, inclusive, ter atuação no Comitê Técnico, previsto no artigo 27, inciso 5.º do decreto 9.283/2018, contribuindo para o capital intelectual do órgão (Brasil, 2018a).

As relações entre os especialistas, usuários e equipamentos da tecnologia, assim como, das entidades: universidade, empresas, governo e sociedade, podem ser representadas através de um sistema, baseado no sistemismo de Bunge, utilizando o modelo CESM. Silva, Vianna, & Kern (2016, p. 14) resumem em sete regras metodológicas gerais a abordagem de problemas realizadas através do CESM, sendo estas:

“a) colocar todo fato social em seu contexto mais amplo (ou sistema); b) dividir cada sistema em sua composição, ambiente e estrutura; c) distinguir os vários níveis de sistema e exibir suas relações; d) procurar ou conjecturar os mecanismos; e) verificar a hipótese ou teoria mecanísmica manipulando experimentalmente as variáveis referidas; f) preferir hipóteses, teorias e explicações mecanísmicas (dinâmicas) às fenomenológicas (cinemáticas) e aos modelos de equilíbrio e descrições de dados; g) em caso do mau funcionamento do sistema, examinar todas as quatro fontes possíveis (C, E, S, M) e tentar reparar o sistema alterando algumas ou todas as fontes.”

Utilizando-se dos conceitos do sistemismo, aliados aos dados representados no canvas, construiu-se o sistema representado na Figura 1, que possibilita uma visualização do ecossistema de inovação, etapa 3 da metodologia proposta.

Os componentes do sistema são os sujeitos e ferramentas do canvas, onde cada sujeito deve ser representado, e as ferramentas podendo ser representadas por um único elemento. Os componentes são: usuários (Agentes de Segurança); especialistas; e ferramentas (Sistemas e Equipamentos de Radiocomunicação). O ambiente são itens externos que atuam ou sofrem ação de algum componente, sendo identificados no campo ‘divisão de trabalho’ do canvas, agrupando os itens deste campo, tem-se o Quadro 1, onde foram identificados 4 grupamentos.

Quadro 1 - Ambiente do modelo CESM.

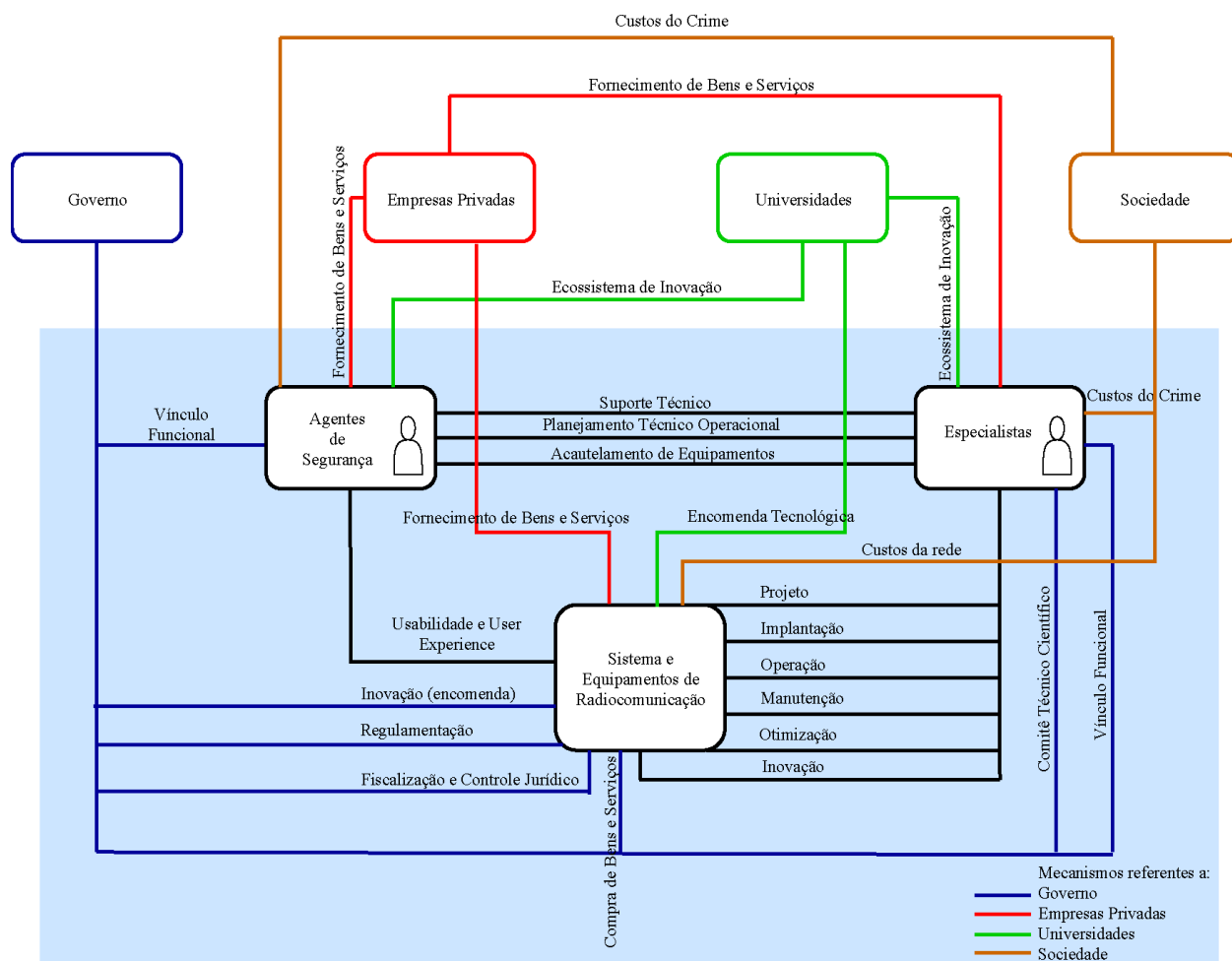
Canvas, campo ‘divisão de trabalho’	Grupamentos Ambiente
Pesquisadores	Universidades
Gestores; usuário coordenador da operação; usuário agente; corpo técnico; posto diretor da rede; gestor técnico da rede; CICCR; assessoria jurídica do órgão, município, estado ou federação; ANATEL; ministério da segurança pública; órgãos de segurança e defesa.	Governo
Fabricantes	Empresas Privadas
Qualquer do povo	Sociedade

Fonte: Extraído de Freire (2019).

As estruturas são as ligações entre componentes e entre estes e o ambiente, ou seja, na Figura 1 são representadas pelas linhas que ligam as caixas. Já os mecanismos são os processos que atuam sobre as transformações, representados através das relações entre estes elementos.

Estes mecanismos podem ser encontrados nos campos regras e divisão de trabalho do canvas, com auxílio dos campos objeto, comunidade e ferramentas, para entendimento do Sistema de Atividades de maneira ampla.

Figura 1 – Sistema proposto para Segurança Pública



Fonte: Extraído de Freire (2019).

5 Resultados: construção de ambientes de inovação dentro dos órgãos públicos

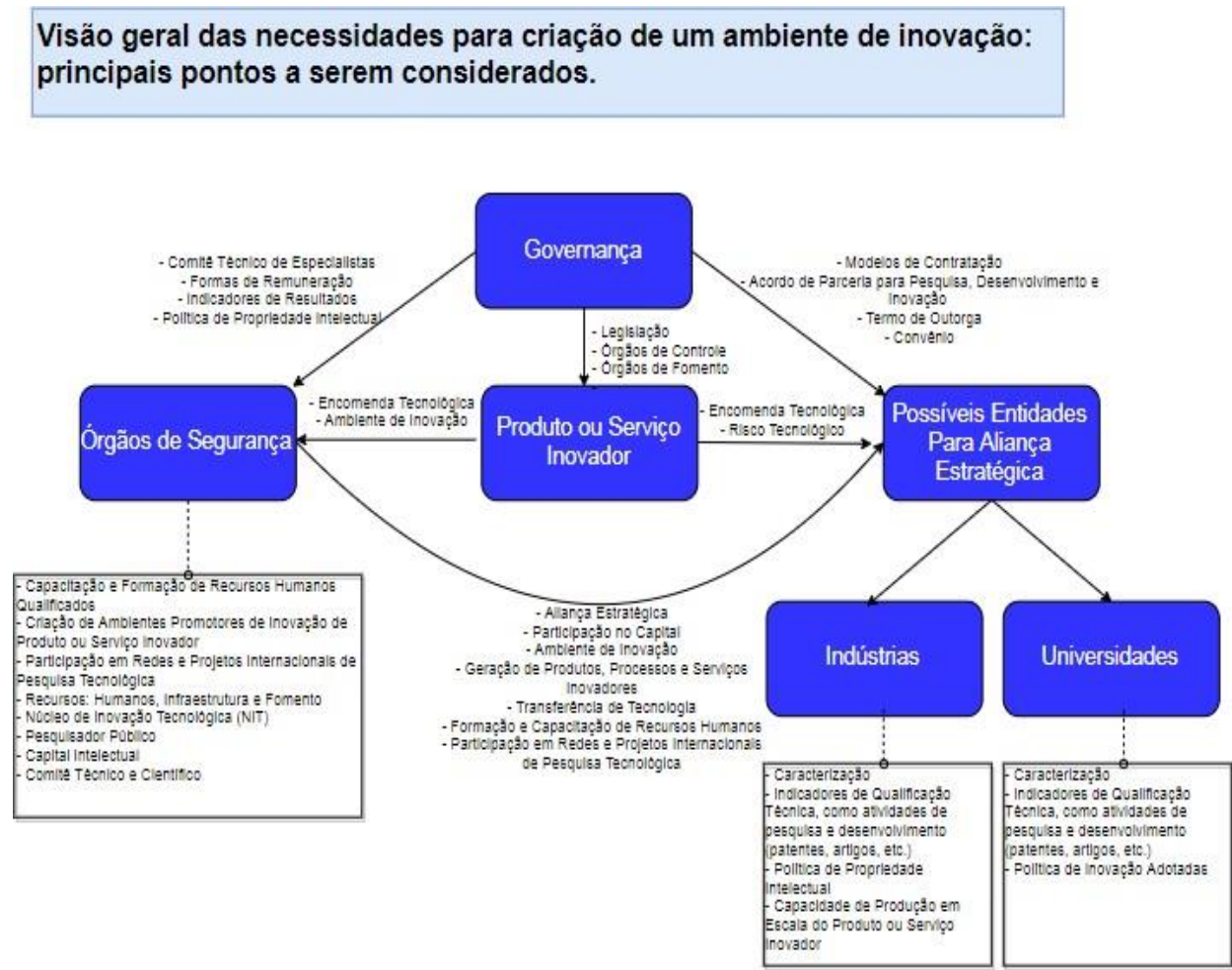
Em regra, órgãos públicos não desenvolvem produtos e serviços inovadores, ficando restritos, para atendimento de suas demandas, aos produtos e serviços já existentes no mercado. A criação de um ambiente de inovação, dentro da estrutura governamental, pode trazer diversas vantagens, como, por exemplo: desenvolvimento de processos, produtos ou serviços melhor adaptados as necessidades dos órgãos, possibilitando uma atuação com maior eficiência.

No Brasil, os marcos legais da Ciência Tecnologia e Inovação (CTI) são: Emenda Constitucional n.º 85/2015 (Brasil, 2015), lei 13.243/2016 (Brasil, 2016) e Decreto 9.283/2018 (Brasil, 2018a). Já no âmbito da Segurança Pública, a criação do Sistema Único de Segurança Pública (SUSP), instituído pela Lei n.º 13.675/2018 (Brasil, 2018b), representa um passo importante para a criação de ambientes de inovação no âmbito destes órgãos.

5.1 Passos para criação do ambiente de inovação dentro de um órgão de Segurança Pública

As legislações citadas no marco legal, fazem parte da governança, indicando os pontos que devem ser considerados para a criação do ambiente, alguns destes pontos estão listados na Figura 2.

Figura 2 – Visão geral das necessidades para criação do ambiente de inovação.



Fonte: Elaboração própria.

Resumindo algumas ações necessárias em passos, tem-se:

- 1) Verificar se o órgão pertence à administração pública direta, autárquica ou fundacional, ou se é uma agência reguladora, ou agência de fomento, pois, apenas estes órgãos podem fazer alianças estratégicas.
- 2) Definição do objeto, com descrição da natureza do problema técnico; formação do Comitê Técnico de Especialistas (CTE), sendo parte dos recursos humanos do órgão.

A definição do objeto deve ter a descrição de forma ampla do produto, processo ou serviço inovador que deverá ser desenvolvido, com descrição comparativa da complexidade da solução com relação às soluções já existentes no mercado, detalhando porque estas não atendem o órgão e o que deve ser desenvolvido para que a administração pública seja atendida.

O CTE é habilitado a desempenhar atividades de pesquisa e desenvolvimento, tendo funções de assessoramento na definição do objeto da encomenda tecnológica; escolha do contratado;

monitoramento da execução contratual; auditorias técnicas e financeiras e demais funções previstas em Brasil (2018a).

- 3) Buscar instituição científica, tecnológica e de inovação (ICT), para a criação de alianças estratégicas.

ICTs são órgãos ou entidades da administração pública, ou entidades privadas sem fins lucrativos, que tem como missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico, ou tecnológico.

- 4) Definição da forma de remuneração da encomenda tecnológica.

Os órgãos podem utilizar variadas modalidades de remuneração, visando compartilhar o risco tecnológico, desde que devidamente motivada nos autos do processo, o decreto nº 9.283, em seu artigo 29, incisos de 3 a 13, especifica detalhes para aplicação no caso concreto.

- 5) Definição dos indicadores e das medições destes.

Com relação aos indicadores de resultado, as ICTs deverão prestar informações ao MCTIC sobre os indicadores de desempenho de ambientes promotores da inovação, sendo isto cláusula obrigatória do instrumento, em caso de dispensa de licitação, previsto no art. 24, caput, da Lei n.º 8.666 (Brasil, 1993).

Na seção II do decreto 9.283, Brasil (2018a), detalha como devem ser realizados o monitoramento e avaliação, através de indicadores estabelecidos e aprovados no plano de trabalho, devendo existir uma comissão de avaliação, “composta por especialistas e por, no mínimo, um servidor ocupante de cargo efetivo ou emprego permanente do quadro de pessoal da administração pública; ou servidor, ou empregado público designado, com capacidade técnica especializada na área do projeto a ser avaliado” (Brasil, 2018a, p. 10).

Com relação à prestação de contas, após encerrado o instrumento, a prestação final deverá ser enviada pelo responsável do projeto no prazo de até 60 dias, prorrogáveis por mais 60. Devendo conter, entre outros, a “descrição das atividades desenvolvidas para o cumprimento do objeto” (Brasil, 2018a, p. 10).

- 1) Definição das políticas de propriedade intelectual.

Deverão ser previstas, em instrumento jurídico específico, as questões relativas à “titularidade da propriedade intelectual e à participação nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria” (Brasil, 2018a, p. 10), devendo definir “a titularidade ou o exercício dos direitos de propriedade intelectual resultante da encomenda e poderão dispor sobre a cessão do direito de propriedade intelectual, o licenciamento para exploração da criação e a transferência de tecnologia, observado o disposto no § 4.º e no § 5.º do art. 6.º da Lei n.º 10.973, de 2004” (Brasil, 2018a, Art. 30).

Vale salientar que, de acordo com o Art. 30 § 3.º (Brasil, 2018a, p. 10), “A transferência de tecnologia, a cessão de direitos e o licenciamento para exploração de criação cujo objeto interesse à defesa nacional observarão o disposto no § 3.º do art. 75 da Lei n.º BRASIL (15 de maio de 1996)”. Tratando-se de órgãos de segurança pública, provavelmente muitas das encomendas tecnológicas desenvolvidas se encaixarão como interesse nacional.

- 2) Definição de que indicadores serão considerados para a escolha das entidades da aliança estratégica.

Para o caso de indústria, podem ser, por exemplo, indicadores que demonstrem experiência em atividades de pesquisa e capacidade de produção em escala. Já para as universidades, os indicadores importantes podem ser, por exemplo, os que demonstrem experiência em atividades de pesquisa.

3) Escolha do modelo do ambiente de inovação.

Para a escolha do modelo do ambiente de inovação, deverão ser considerados alguns pontos, como, por exemplo, quais serão os objetivos, podendo ser, a capacitação e formação de recursos humanos qualificados; a criação de ambientes promotores de inovação; entre outros.

Deve-se verificar como estes objetivos poderão ser atingidos. O artigo 219-A da Constituição Federal (Constituição, 1988), prevê, por exemplo, “(...) compartilhamento de recursos humanos especializados e capacidade instalada, para a execução de projetos de pesquisa, de desenvolvimento científico e tecnológico e de inovação, mediante contrapartida financeira ou não financeira, assumida pelo ente beneficiário, na forma da lei”. Já o artigo 219-B, dispõe sobre o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), onde cita que será organizado em regime de colaboração entre entes públicos e privados, portanto, entende-se que recursos humanos e de infraestrutura podem ser compartilhados.

Portanto, a escolha do ambiente, passa necessariamente pela escolha do objeto e das definições do que é necessário para atingir o objeto, o que pode influenciar na escolha das entidades que farão parte da aliança estratégica. De acordo com o artigo 6º do Decreto 9.283/2018, (Brasil, 2018a, p. 10), a administração pública pode realizar “cessão de uso de bem público; participar da criação e da governança de ambientes de inovação – respeitada a segregação de funções; conceder financiamento, subvenção econômica, apoio financeiro e incentivos fiscais”. Os artigos 19 da Lei n.º 10.973/2004 e artigo 19 do decreto 9.283/2018 definem os instrumentos possíveis, como, por exemplo, encomenda tecnológica, e concessão de bolsas e incentivos fiscais (Brasil, 2005, 2018a).

4) Definição do modelo de contratação da ICT com as entidades da aliança estratégica.

Este modelo de contratação pode ser através de termo de outorga, acordo de parceria ou convênio. Deve conter especificações como titularidade da propriedade intelectual; participação nos resultados das criações resultantes da parceria; entre outros.

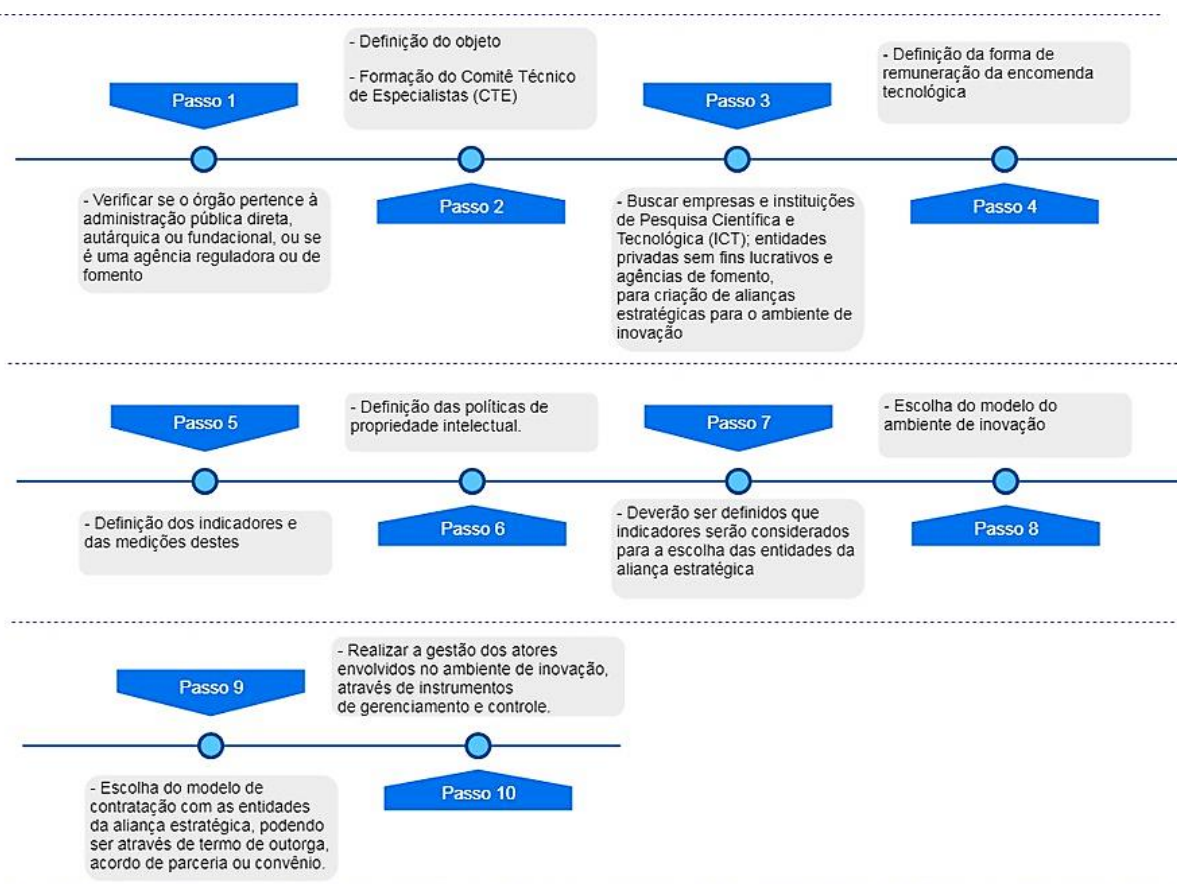
A celebração do contrato deverá ser realizada com aprovação prévia do projeto; elaboração do cronograma físico-financeiro com etapas da execução do projeto inclusas; com os métodos e os meios indispensáveis para a fiscalização e acompanhamento do projeto, com informação, por exemplo, dos resultados parciais, visando medição do cumprimento dos objetivos acordados.

Para encomendas tecnológicas, as cláusulas contratuais também devem prever possibilidades de resultados diversos do objetivo inicial, o risco tecnológico que deverá definir a razoabilidade, através de uma previsibilidade mínima definida pelo CTE, através do levantamento do estado da arte da área de conhecimento, facilitando uma avaliação correta dos riscos da encomenda.

5) Gestão dos atores envolvidos no ambiente de inovação.

Esta gestão pode ser através de instrumentos de gerenciamento e controle, como, por exemplo, acompanhamento do projeto, prestações de contas, entre outros. O Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), pode auxiliar nesta gestão, de acordo com o artigo 2º da Lei 10.973/2004, o NIT é uma “estrutura instituída por uma ou mais ICTs, com ou sem personalidade jurídica própria, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação e por competências mínimas as atribuições previstas nesta Lei” (Brasil, 2005).

Figura 3 – Resumo dos passos para criação de um ambiente de inovação.

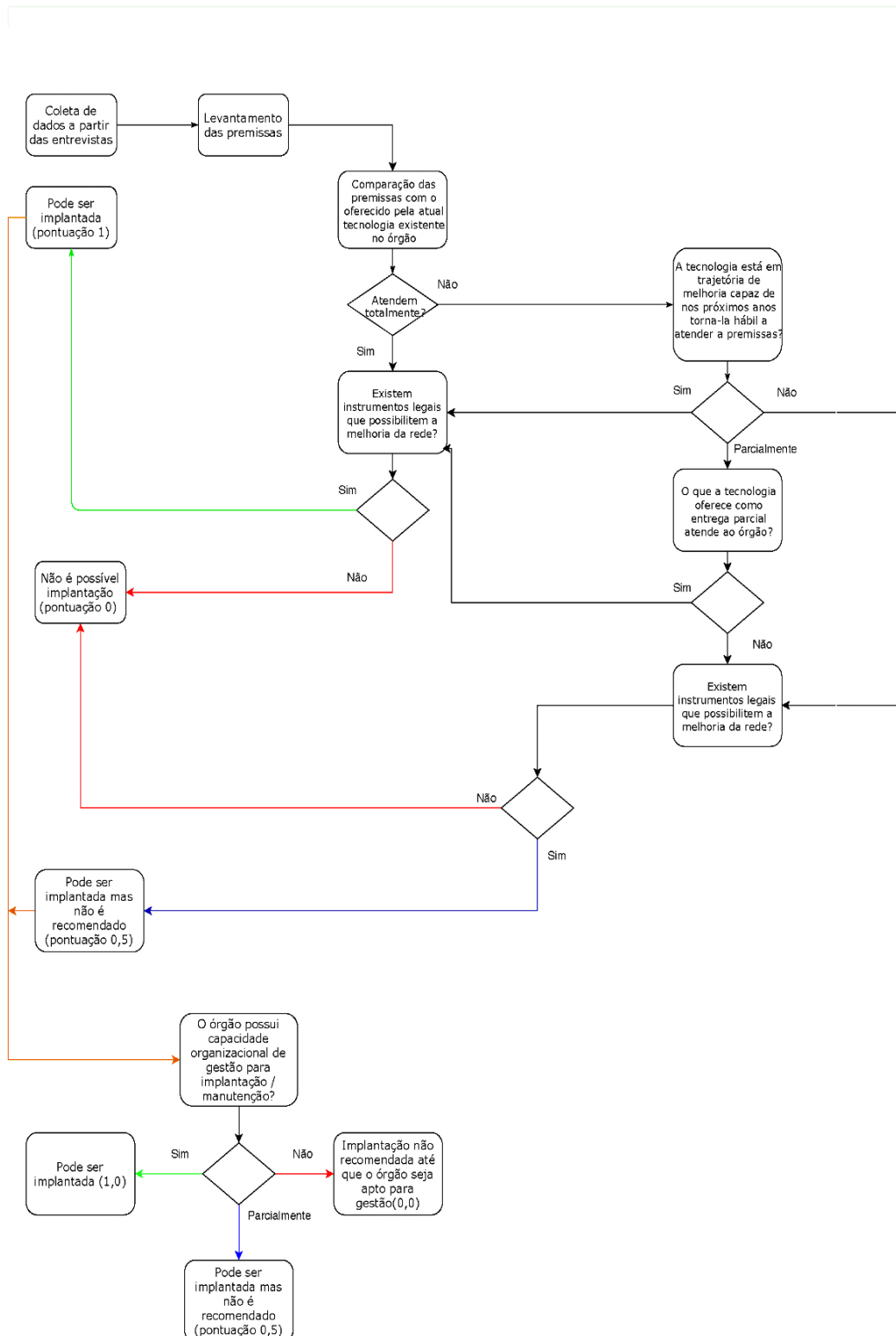


Fonte: Elaboração própria.

5.1.1 Análise de cenários

Por fim, para auxílio na escolha da melhor opção entre diferentes tecnologias, recomenda-se que o governo seja analisado tanto como regulador quanto como fomentador. O algoritmo abaixo visa facilitar esta análise, através da atribuição de pesos para uma comparação objetiva, tendo pontuação máxima igual a 2, desta forma, a tecnologia com maior possibilidade de ser uma inovação bem-sucedida, dentro desta análise, será o que apresentar pontuação mais próxima da máxima.

Figura 4 – Algoritmo para análise do governo mediante diferentes cenários de inovação.



Fonte: Elaboração própria.

6 Discussão, análise e conclusão

Os resultados apresentados oferecem dados que auxiliam na identificação do contexto que a organização está inserida. Para o sistema de atividades, são identificados quais são os atores, os meios e o objetivo da atividade. As entrevistas também possibilitam melhor entendimento dos anseios por parte dos especialistas, com relação ao que uma nova tecnologia deve abranger.

Com isto, pode-se identificar que tipo de inovação é necessária para a organização, bem como, avaliar se com a tecnologia atualmente utilizada consegue-se atender as demandas, necessitando apenas de inovações incrementais para atender os objetivos da organização, ou, se realmente será necessário o desenvolvimento ou adoção de uma nova tecnologia.

O objetivo do Sistema de Atividades ajuda a identificar qual a finalidade que a tecnologia deve possuir, o que auxilia na identificação do objetivo da inovação; na construção do ambiente de inovação mais adequado, bem como, na identificação da finalidade da tecnologia no órgão. Com relação aos sujeitos, provavelmente, estes serão os envolvidos, para o caso de adoção ou criação de inovação dentro da organização, dependendo da estrutura organizacional da empresa.

Os campos regras, comunidade e divisão de trabalho, fornecem importantes elementos para entendimento de quais entidades podem ser importantes na criação da tríplice hélice da inovação, e como seria a atuação destes. Estes campos também auxiliam no entendimento da estrutura organizacional da empresa, facilitando a identificação do contexto desta estrutura, para, possibilitar a previsão do processo de inovação e a capacidade organizacional de inovar continuamente. Já os dados contidos na área “ferramentas”, viabilizam um olhar sobre possíveis elementos alvos da inovação, podendo ser alguns destes, ou todos.

Por fim, este trabalho aplicou técnicas e métodos para coleta de dados para auxílio da construção de ambientes de inovação em órgãos de Segurança Pública no Brasil. Considerando os requisitos dos especialistas e usuários, como sujeito/atores do Sistema de Atividades, utilizando TA operacionalizada através de análise de tarefas e atividades, apresentando como resultado, uma proposta de framework. O método foi aplicado para análise de tecnologias relacionadas à Comunicação Crítica, contudo, as técnicas e métodos propostos podem ser aplicados a outras tecnologias utilizadas em Segurança Pública.

7 Referências

- Ackoff, R. L. (1981). *Creating the corporate future*. New York: John Wiley.
- Brasil. (15 de maio de 1996). Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. *Diário Oficial da União*.
- Brasil. (1990, dez.). Lei n.º 8.112, de 11 de dezembro de 1990. *Diário Oficial da União*.
- Brasil. (1993, jun.). Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993. *Diário Oficial da União*.
- Brasil. (2004, dez.). Lei 10.973 de 2 de dezembro de 2004. *Diário Oficial da União*.
- Brasil. (2005, Mar.). Lei n.º 10.973, retificada em 16 de março de 2005. *Diário Oficial da União*.
- Brasil. (2015, Fev.). Emenda Constitucional n.º 85. *Diário Oficial da União*.
- Brasil. (2016, Jan.). Lei n.º 13.243, de 11 de Janeiro de 2016. *Diário Oficial da União*.

- Brasil. (2018a, Fev.). Decreto 9.283. *Diário Oficial da União*.
- Brasil. (2018b, Jun.). Lei n.º 13.675. *Diário Oficial da União*.
- Bunge, M. A. (1980). Treatise on Basic Philosophy (Vol.4). Ontology II. A World of Systems. *Behavioral Science*, 25, 166–168.
- Bunge, M. A. (1985). *Racionalidad y Realismo*. Madrid: Alianza.
- Bunge, M. A. (2003). *Emergence and convergence: qualitative novelty and the unity of knowledge*. Toronto: University of Toronto.
- Bunge, M. A. (2005). *Diccionario de filosofía* (3rd ed.). Buenos Aires: Siglo XXI.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business Press.
- Christensen, C. M. (2011). *O Dilema Da Inovacao. Quando As Novas Tecnologias Levam As Empresas Ao Fracasso* (1st ed.). MBOOKS.
- Constituição. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm
- Damanpour, F. (2017). *Organizational Innovation*. Disponível em <http://negocios.udd.cl/files/2017/10/Fariborz-Damanpour-2017-Organizational-Innovation.pdf>
- Mello, A. C. B. de, & Neves, A. M. M. das (2018). Eliciting Requirementst for Digital Systems Using Activity and Task Analysis. In I. A. for Development of the Information Society (IADIS) (Ed.), *Multi conference on computer science and information systems* (pp. 329–333). Madrid: IADIS Press.
- Diniz, E. (1995). Governabilidade, Democracia e Reforma do Estado: Os Desafios da Construção de uma Nova Ordem no Brasil dos Anos 90. *Revista de Ciências Sociais. Rio de Janeiro*, 38(3), 385 – 415.
- Emery, F. E., & Trist, E. L. (1960). Socio-technical system. *Management science: Models and techniques*, 83 – 97.
- Etzkowitz, H., & Zhou, C. (2017, Ago.). Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. *Estudos Avançados*, 31(90), 23– 48.
- Fagerberg, J., Mowery, D. C., & Nelson, R. R. (2005). *The Oxford handbook of innovations*. Oxford: Oxford University Press.
- Freire, D. V. C. (2019). *Proposta de Metodologia de Avaliação Tecnológica para Comunicações Críticas* (Mestrado em Ciência da Informação). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).
- Grant, A. (2016). *Originals*. New York: Viking.
- GSMA. (2018). *Network 2020: Mission Critical Communications* (Rel. Tec.). Disponível em: <https://www.gsma.com/futurenetworks/wp-content/uploads/2017/02/767-Mission-critical-communications-low-res.pdf>
- Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1996, Out). Emergence of a Triple Helix of university-industry-government relations. *Science and Public Policy*, 23(5), 279–286.

Ministério da Justiça e Segurança Pública / Gabinete do Ministro. (20/12/2017, Dez). Portaria nº 1.185 de 20 de Dezembro de 2017. *Regimento Interno da Secretaria Nacional de Segurança Pública* (145, seção 1), 93–107. Disponível em: <http://www.justica.gov.br/Acesso/institucional/sumario/regimento/senasp/regimento-senasp-portaria-1185-2017.pdf>

MOORE, J. E. (2006). Business ecosystems and the view from the firm. *The Antitrust Bulletin*, 51(1).

Mwanza, D. (2001). Where Theory meets Practice: A Case for an Activity Theory based Methodology to guide Computer System Design. In M. Hirose (Ed.), *Proceedings of interact'2001: Eighth ifip tc 13 international conference on human-computer interaction*. Tokyo, Japan: IOS Press Oxford, UK.

National Research Council. (2007). *Innovation policies for the 21st century*. Washington, DC: The National Academies Press.

OECD. (2005). *Manual de Oslo Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação*. OCDE, Eurostat e Financiadora de Estudos e Projetos.

Sawatani, Y., Nakamura, F., & Sakakibara, A. (2007). Innovation patterns. *IEEE international conference on services computing (SCC 2007)*, 427 – 434.

Silva, L. M., Vianna, W. B., & Kern, V. M. (2016, mai/ago.). O sistemismo de Bunge como base teórico-metodológica para pesquisa em Ciência da Informação. *Em Questão*, 22(2), 140–164.

Teixeira, C. S., Trzeciak, D. S., & Varvakis, G. (2017). *Ecossistema de Inovação: alinhamento conceitual*. Florianópolis: Perse.