



Universidade de Brasília (UnB)
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas (FACE)
Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA)

DESVELANDO ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO: UM ESTUDO BRASIL-ESPANHA

Dayse Karenine de Oliveira Carneiro

Orientador: Professor Doutor Antonio Isidro da Silva Filho

Coorientador: Professor Doutor Juan Ignacio Criado

Brasília – DF
Agosto/2021



Universidade de Brasília (UnB)
Faculdade de Economia, Administração Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas (FACE)
Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA)

DESVELANDO ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO: UM ESTUDO BRASIL-ESPANHA

Dayse Karenine de Oliveira Carneiro

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA), da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas (FACE), da Universidade de Brasília (UnB), como requisito parcial da obtenção do título de Doutora em Administração.

Orientador: Professor Doutor Antonio Isidro da Silva Filho

Coorientador: Professor Doutor Juan Ignacio Criado

Brasília – DF
Agosto/2021

DESVELANDO ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO: UM ESTUDO BRASIL-ESPANHA

Tese apresentada em 26 de agosto de 2021, diante da banca constituída por:

Professor Doutor Antonio Isidro da Silva Filho

Presidente

Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA)
Universidade de Brasília (UnB)

Professor Doutor Juan Ignacio Criado

Coorientador

Departamento de Ciência Política e Relações Internacionais
Universidade Autônoma de Madri (UAM)

Professor Doutor Fernando de Souza Coelho

Membro externo – Universidade de São Paulo (USP)

Professor Doutor Pedro Luiz Costa Cavalcante

Membro externo – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)

Professor Doutor Pedro Carlos Resende Junior

Membro interno – Universidade de Brasília (PPGA/UnB)

Professor Doutor Paulo Henrique de Souza Bermejo

Membro interno suplente – Universidade de Brasília (PPGA/UnB)

Brasília – DF
Agosto/2021

*“Tens o dom de ver estradas
Onde eu vejo o fim
Me convences quando falas
Não é bem assim
Se me esqueço, me recordas
Se não sei, me ensinas
E se perco a direção
Vens me encontrar
Tens o dom de ouvir segredos
Mesmo se me calo
E se falo, me escutas
Queres compreender
Se pela força da distância tu te ausentas
Pelo poder que há na saudade voltarás
Quando a solidão doeu em mim
Quando o meu passado não passou por mim
Quando eu não soube compreender a vida
Tu vieste compreender por mim
Quando os meus olhos não podiam ver
Tua mão segura me ajudou a andar
Quando eu não tinha mais amor no peito
Teu amor me ajudou a amar
Quando os meus sonhos vi desmoronar
Me trouxeste outros pra recomeçar
Quando me esqueci que era alguém na vida
Teu amor veio me lembrar [...]”.*

Ao meu marido, todo o meu amor e gratidão por meio das palavras desta música de Fábio de Melo, que traduzem a importância da sua presença em minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo fortalecimento da minha fé durante essa jornada acadêmica, sempre a me proteger e iluminar os meus planos.

À minha família, em especial aos meus pais, por todo o amor e cuidado que vocês dispensaram a mim a vida inteira. A superação de mais esse desafio demonstra que vocês fizeram muito por mim e sou eternamente grata por tudo.

Ao orientador Professor Doutor Antonio Isidro da Silva Filho, as palavras são insuficientes para agradecer todo apoio e aprendizado que recebi nesta trajetória. As suas palavras amigas e motivadoras, nos momentos mais desafiadores, sempre me inspiraram a seguir em frente.

Ao coorientador Professor Doutor Juan Ignacio Criado, pelo convite para realização de período do meu doutorado na Universidade Autônoma de Madri, experiências pessoal e acadêmica inesquecíveis. A sua acolhida em Madri, parceria e orientações foram diferenciais para a elaboração desta tese.

Ao Professor Doutor Fernando de Souza Coelho, por aceitar compor a banca e pelas valiosas contribuições no parecer da qualificação do projeto de tese, que me fizeram refletir sobre as possibilidades e limites da pesquisa.

Ao Professor Doutor Pedro Luiz Costa Cavalcante, pelo aceite do convite para ser membro da comissão de avaliação desde a etapa do ensaio teórico, cujo comprometimento nas avaliações enriqueceram a elaboração da pesquisa.

Ao Professor Doutor Pedro Carlos Resende Junior, por todo aprendizado, incentivo e colaboração desde a etapa do mestrado, os quais foram decisivos para que eu tivesse certeza da importância e necessidade de pesquisas sérias na temática de inovação no setor público.

À Mestra Amanda da Cunha Panis e ao Professor Mestre Mauro Célio Araújo dos Reis, pela atuação nas etapas de validação de conteúdo e testes de confiabilidade, com *insights* que foram fundamentais para o alcance do rigor metodológico necessário a esta pesquisa.

Ao Doutor Newton da Silva Miranda Junior, Professor Doutor Ricardo Ken Fujihara, Mestre Sérgio Ricardo de Castro Gonçalves e Professora Doutora Nathália de Melo Santos, pela amizade, incentivo, troca de conhecimento e colaboração como juízes na validação de conteúdo da pesquisa.

Ao colega Gustavo Reis pelo auxílio valioso na construção das imagens e gráficos utilizados na tese.

Aos professores e colaboradores do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Brasília e da Universidade Autônoma de Madri, pela oportunidade de estudo em conceituadas Instituições de Ensino Superior, essenciais na minha trajetória acadêmica.

RESUMO

Diante da relevância que o fenômeno inovação representa para as organizações públicas frente aos desafios sociais atuais, esta tese objetivou analisar a inovação no setor público à luz de uma perspectiva ecossistêmica e interacional. A pesquisa está estruturada em torno de três estudos em formato de artigo científico, precedidos de introdução e sucedidos por conclusão. A partir de revisão sistemática de literatura que abrange produção científica relevante, o estudo 1 se utilizou dos pressupostos teóricos dos autores Gallouj e Weinstein (1997); Djellal e Gallouj (2008); Djellal, Gallouj e Miles (2013); e Gallouj et al. (2018), para evidenciar lacuna teórico-metodológica de pesquisa relativa ao sistema que mobiliza um conjunto de atores, componentes e recursos para criação e implementação, de forma colaborativa, de inovações que gerem valor público para a sociedade e para as organizações públicas, sendo este conceituado na presente pesquisa como ecossistema de inovação no setor público. Entende-se como atores, componentes e recursos o conjunto de dimensões e categorias essenciais à configuração e ao funcionamento do referido ecossistema. Não obstante, foi proposta uma matriz analítica desse ecossistema por meio de sete dimensões principais relacionadas com a inovação no setor público: atores do ecossistema e suas respectivas naturezas; competências e preferências desses atores; meios para inovação; natureza da inovação; e, geração de valor público. O estudo 2 possui abordagem qualitativa e comparada com o objetivo de caracterizar os atores, componentes e recursos dos ecossistemas de inovação no setor público do Brasil e Espanha. Para tal, foram utilizadas como objeto de análise de conteúdo 224 experiências de inovação no setor público premiadas dos respectivos países, no período de 2007 a 2018. Os resultados apresentam uma base de dados com descrição longitudinal do fenômeno que consolidam evidências empíricas classificadas em sete dimensões e 33 categorias relacionadas com os ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol. Para além do exposto, os dados analisados revelaram ecossistemas com característica endógena, três novas categorias relacionadas com as dimensões preferências dos atores do ecossistema (melhoria de desempenho) e geração de valor público (sustentabilidade e transparência da informação), bem como variáveis que traduzem práticas da inovação pública. E o estudo 3 dispõe de abordagem multimétodo, por meio da aplicação da Inteligência Artificial, mineração de dados e regras de associação, cujo objetivo é mapear as relações entre os atores, componentes e recursos associados aos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol. Os resultados revelam 12 regras de associação oriundas da extração de conhecimento relativo aos ecossistemas de inovação pública dos dois países. Outrossim, resulta como pressuposto desta tese que o ecossistema de inovação no setor público está associado à interação de competências, preferências, naturezas e meios, mobilizados por múltiplos atores, na busca pela geração de valor público. Oportuniza-se com esta pesquisa, o avanço do conhecimento teórico-empírico da inovação do setor público, visando subsidiar informações aos projetos e políticas sociais inovadoras.

Palavras-chave: Inovação no Setor público. Ecossistema de Inovação. Ecossistema de Inovação no Setor Público. Brasil. Espanha.

ABSTRACT

Given the relevance that the innovation phenomenon represents to public organizations in the face of current social challenges, this thesis aimed to analyze public sector innovation from an ecosystem and interactional perspective. The research is structured around three studies in scientific article format, preceded by an introduction and followed by a conclusion. Based on a systematic review of literature that covers relevant scientific production, study 1 used the theoretical frameworks of authors Gallouj and Weinstein (1997), Djellal and Gallouj (2008), Djellal, Gallouj and Miles (2013), and Gallouj et al. (2018), to highlight a theoretical-methodological research gap related to the system that mobilizes a set of actors, components, and resources for the collaborative creation and implementation of innovations that generate public value for society and public organizations, which was conceptualized in the research as public sector innovation ecosystem. Actors, components, and resources mean the set of dimensions and categories which are essential to the configuration and functioning of the ecosystem. Nevertheless, an analytical matrix of this ecosystem was proposed through seven main dimensions related to public sector innovation: ecosystem actors and their respective natures; skills and preferences of these actors; means for innovation; nature of innovation; and, generating public value. Study 2 has a qualitative and comparative approach in order to characterize the actors, components, and resources of the public sector innovation ecosystem in Brazil and Spain. For this purpose, 224 award-winning public sector innovation experiences from the respective countries, from 2007 to 2018, were used as the object of content analysis. The results present a database with a longitudinal description of the phenomenon that consolidates empirical evidence classified into seven dimensions and 33 categories related to the innovation ecosystems in the Brazilian and Spanish public sector. In addition, the analyzed data revealed ecosystems with endogenous characteristics, three new categories related to the dimension preferences of ecosystem actors (performance improvement) and generation of public value (sustainability and transparency of information), as well as variables that reflect practices of public innovation. In addition, study 3 has a multi-method approach, through the application of Artificial Intelligence, data mining, and association rules, whose objective is to map the relationships between the actors, components, and resources associated with innovation ecosystems in the Brazilian and Spanish public sector. The results reveal 12 association rules derived from the extraction of knowledge related to the public innovation ecosystems of the two countries. Furthermore, this thesis presupposes that the public sector innovation ecosystem is associated with the interaction of competences, preferences, natures, and means, mobilized by multiple actors, in the search for the generation of public value. This research provides opportunities for the advancement of theoretical-empirical knowledge of public sector innovation, aiming to support information for innovative social projects and policies.

Keywords: Public Sector Innovation. Innovation Ecosystem. Public Sector Innovation Ecosystem. Brazil. Spain.

RESUMEN

Ante la relevancia que el fenómeno innovación representa para las organizaciones públicas frente a los desafíos sociales actuales, esta tesis tiene como objetivo analizar la innovación en el sector público desde una perspectiva ecosistémica e interaccional. La investigación se estructura en torno a tres estudios en formato de artículo científico, precedidos de una introducción y seguidos de una conclusión. A partir de la revisión sistemática de la literatura que cubre la producción científica relevante, el estudio 1 utilizó los supuestos teóricos de los autores Gallouj y Weinstein (1997), Djellal y Gallouj (2008), Djellal, Gallouj y Miles (2013) y Gallouj et al. (2018), para resaltar la laguna teórico-metodológica de investigación relacionada con el sistema que moviliza un conjunto de actores, componentes y recursos para la creación e implementación colaborativa de innovaciones que generen valor público para la sociedad y las organizaciones públicas, que se conceptualiza en la presente investigación como ecosistema de innovación en el sector público. Los actores, componentes y recursos se entienden como el conjunto de dimensiones y categorías esenciales para la configuración y funcionamiento de ese ecosistema. No obstante, se ha propuesto una matriz analítica de este ecosistema a través de siete dimensiones principales relacionadas con la innovación en el sector público: actores del ecosistema y sus respectivas naturalezas; competencias y preferencias de estos actores; medios para la innovación; naturaleza de la innovación; y generación de valor público. El estudio 2 tiene un enfoque cualitativo y comparativo para caracterizar los actores, componentes y recursos de los ecosistemas de innovación en el sector público en Brasil y España. Para ello, fueron utilizadas como objeto de análisis de contenido 224 experiencias de innovación en el sector público premiadas en los respectivos países, en el período de 2007 a 2018. Los resultados presentan una base de datos con una descripción longitudinal del fenómeno que consolida evidencias empíricas clasificadas en siete dimensiones y 33 categorías relacionadas con los ecosistemas de innovación en el sector público brasileño y español. Además, los datos analizados revelaron ecosistemas con características endógenas, tres nuevas categorías relacionadas con las dimensiones preferencias de los actores del ecosistema (mejora del desempeño) y generación de valor público (sostenibilidad y transparencia de la información), así como variables que traducen prácticas de innovación pública. Y el estudio 3 tiene un enfoque multimétodo, a través de la aplicación de Inteligencia Artificial, minería de datos y reglas de asociación, cuyo objetivo es mapear las relaciones entre los actores, componentes y recursos asociados a los ecosistemas de innovación en el sector público brasileño y español. Los resultados revelan 12 reglas de asociación que permiten la extracción de conocimiento relacionado con el ecosistema de innovación pública de los dos países. Como resultado de esta tesis, el ecosistema de innovación en el sector público se asocia a la interacción de competencias, preferencias, naturalezas y medios, movilizados por múltiples actores, en la búsqueda de la generación de valor público. Esta investigación oportuniza el avance del conocimiento teórico-empírico de la innovación del sector público, con el objetivo de subvencionar informaciones para los proyectos y políticas sociales innovadores.

Palabras-clave: Innovación en el Sector Público. Ecosistema de Innovación. Ecosistema de Innovación en el Sector Público. Brasil. España.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo de revisão sistemática da literatura	23
Figura 2 - Representação do conceito de serviços como vetores de características e competências	24
Figura 3 - Nova representação do conceito de serviços como vetores de características e competências aplicado aos serviços públicos.....	27
Figura 4 - <i>Framework</i> da relação entre inovação em serviços e inovação social	33
Figura 5 - Interfaces e limites entre os subcampos inovação social, inovação no setor público e inovação em serviços.....	34
Figura 6 - Representação geográfica das experiências de inovação premiadas na Espanha....	65
Figura 7 - Representação geográfica das experiências de inovação premiadas no Brasil	66
Figura 8 - <i>Framework</i> de análise do ecossistema de inovação no setor público.....	107
Figura 9 - Tela do <i>software</i> Weka para análise exploratória dos casos de inovação brasileiros	116
Figura 10 - Tela do <i>software</i> Weka para análise exploratória dos casos de inovação espanhóis	117
Figura 11 - Configuração do algoritmo Apriori para os casos de inovação brasileiros e espanhóis	118
Figura 12 - Representação do processo de mineração de dados dos ecossistemas de inovação no setor público do Brasil e Espanha	123

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - <i>Framework</i> para análise organizacional da inovação em hospitais	26
Tabela 2 - Sistematização dos fatores, definições, variáveis e autores da literatura de inovação no setor público.....	28
Tabela 3 - Sistematização dos conceitos e abordagens da inovação social	31
Tabela 4 - Matriz analítica do ecossistema de inovação no setor público	38
Tabela 5 - Sistematização dos conceitos e abordagens sobre ecossistema de inovação	44
Tabela 6 - Atores do ecossistema de inovação no setor público	47
Tabela 7 - Natureza dos atores do ecossistema de inovação no setor público	48
Tabela 8 - Preferências dos Atores do ecossistema de inovação no setor público	49
Tabela 9 - Competências dos atores do ecossistema de inovação no setor público	50
Tabela 10 - Meios para inovação no ecossistema de inovação no setor público	51
Tabela 11 - Natureza da inovação do ecossistema de inovação no setor público	52
Tabela 12 - Geração de valor público pelo ecossistema de inovação no setor público	52
Tabela 13 - Pontuações do Brasil, Espanha e posições no <i>ranking</i>	59
Tabela 14 - Panorama dos relatos de inovação no setor público brasileiro e espanhol	62
Tabela 15 - Sistematização da análise de conteúdo comparada da dimensão atores do ecossistema de inovação no setor público brasileiro e espanhol	74
Tabela 16 - Sistematização da análise de conteúdo comparada da dimensão natureza dos atores do ecossistema de inovação no setor público brasileiro e espanhol	79
Tabela 17 - Sistematização da análise de conteúdo comparada da dimensão preferências dos atores do ecossistema de inovação no setor público brasileiro e espanhol	82
Tabela 18 - Sistematização da análise de conteúdo comparada da dimensão competências dos atores do ecossistema de inovação no setor público brasileiro e espanhol	86
Tabela 19 - Sistematização da análise de conteúdo comparada da dimensão meios para inovação no ecossistema de inovação no setor público brasileiro e espanhol	89
Tabela 20 - Sistematização da análise de conteúdo comparada da dimensão natureza da inovação no ecossistema de inovação no setor público brasileiro e espanhol	93
Tabela 21 - Sistematização da análise de conteúdo comparada da geração de valor público no ecossistema de inovação no setor público brasileiro e espanhol	97
Tabela 22 - Proposições de pesquisa	107
Tabela 23 - Sistematização das dimensões, categorias, atributos, descrição, referências e valores de interesse para aplicação das regras de associação.....	113

Tabela 24 - Regras de associação – dimensões atores e naturezas dos atores do ecossistema de inovação no setor público.....	119
Tabela 25 - Regras de associação – dimensão preferências dos atores do ecossistema de inovação no setor público.....	120
Tabela 26 - Regras de associação – dimensão competências dos atores do ecossistema de inovação no setor público.....	120
Tabela 27 - Regras de associação – dimensão meios para inovação no ecossistema de inovação no setor público.....	121
Tabela 28 - Regras de associação – dimensão natureza da inovação no ecossistema de inovação no setor público.....	122
Tabela 29 - Regras de associação – dimensão geração de valor público no ecossistema de inovação no setor público.....	123

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 RELEVÂNCIA DA PESQUISA.....	18
1.2 ESTRUTURA DA TESE.....	19
2 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO: UMA PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO TEÓRICA-CONCEITUAL*.....	20
2.1 INTRODUÇÃO.....	20
2.2 MARCO TEÓRICO	22
2.2.1 <i>Inovação em serviços.....</i>	<i>23</i>
2.2.2 <i>Inovação no setor público</i>	<i>26</i>
2.2.3 <i>Inovação social.....</i>	<i>30</i>
2.2.4 <i>Articulação teórica entre os subcampos inovação social, inovação no setor público e inovação em serviços</i>	<i>33</i>
2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
3 ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO: UMA ABORDAGEM QUALITATIVA COMPARADA BRASIL-ESPANHA	42
3.1 INTRODUÇÃO.....	42
3.2 MARCO TEÓRICO	43
3.2.1 <i>Ecossistema de inovação</i>	<i>44</i>
3.2.2 <i>Ecossistema de inovação no setor público.....</i>	<i>46</i>
3.2.3 <i>Trajetória de modernização dos setores públicos brasileiro e espanhol: oportunidade de inovação?</i>	<i>53</i>
3.3 MÉTODO.....	57
3.3.1 <i>Delineamento da pesquisa.....</i>	<i>57</i>
3.3.2 <i>Seleção das experiências de inovação no setor público</i>	<i>58</i>
3.3.3 <i>Procedimentos de coleta de dados</i>	<i>67</i>
3.3.4 <i>Procedimentos para análise de dados.....</i>	<i>69</i>
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	72
3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
4 ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO: UM ESTUDO BRASIL-ESPANHA COM APLICAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	103
4.1 INTRODUÇÃO.....	103
4.2 MARCO TEÓRICO	105
4.2.1 <i>Framework do ecossistema de inovação no setor público</i>	<i>105</i>
4.3 MÉTODO.....	108
4.3.1 <i>Delineamento da pesquisa.....</i>	<i>108</i>

4.3.2 Procedimentos de coleta de dados	108
4.3.3 Procedimentos de análise de dados	109
4.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	118
4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	124
5 CONCLUSÕES DA TESE.....	126
REFERÊNCIAS.....	132
APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DE QUESTIONÁRIO EM PESQUISA CIENTÍFICA ACADÊMICA.....	150
APÊNDICE B – ETAPAS DO CVC.....	156
APÊNDICE C – MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CVC	157
APÊNDICE D - CÓDIGOS PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO	166
APÊNDICE E - ETAPAS DO CÁLCULO DE CONFIABILIDADE ENTRE DOIS CODIFICADORES COMO UM SERVIÇO DA WEB (ReCal2).....	170
APÊNDICE F - MEMÓRIA DE CÁLCULO DO TESTE DE CONFIABILIDADE – PRÉ TESTE	171
APÊNDICE G - MEMÓRIA DE CÁLCULO DO TESTE DE CONFIABILIDADE – FINAL	172
APÊNDICE H - ALGORITMO APRIORI.....	173
APÊNDICE I - MEDIDAS DA TÉCNICA REGRAS DE ASSOCIAÇÃO	175
APÊNDICE J - CONFIGURAÇÃO DO ALGORITMO APRIORI.....	177

1 INTRODUÇÃO

No contexto atual, mais que uma oportunidade, a inovação se tornou um imperativo para o setor público e, por isso, tem atraído a atenção de acadêmicos e profissionais (Bason, 2018; Kattel et al., 2018; OECD, 2020). Entretanto, em que pese o tema ser obrigatório quando se discute sobre as novas tecnologias digitais, resolução de problemas complexos e geração de valor público, faz-se necessário transcender as posições acríticas e idealizadas acerca da inovação na Administração Pública, para que esta não seja considerada um fenômeno suficientemente importante por si mesmo (Djellal, Gallouj & Miles, 2013; OECD, 2015; De Vries, Bekkers & Tummers, 2016; Moreira et al., 2020).

A revisão sistemática de literatura realizada e a articulação propostas na seção dois desta tese evidenciam fragmentação presente na literatura de inovação, oportunizando inferência referente à existência de lacuna teórica e metodológica traduzida na necessidade de ampliação do conhecimento relativo ao ecossistema em que interagem múltiplos atores e que opera em diversas configurações funcionais, para a produção da inovação, o qual é definido nesta pesquisa como ecossistema de inovação no setor público, e consiste no “sistema que mobiliza um conjunto de atores, componentes e recursos para criação e implementação, de forma colaborativa, de inovações que gerem valor público para a sociedade e para as organizações públicas”. Entende-se como atores, componentes e recursos o conjunto de dimensões e categorias estratégicas e essenciais à configuração e ao funcionamento do ecossistema proposto.

Os autores Gallouj e Djellal (2018) e Hjelmar (2021) ratificam essa lacuna de pesquisa sugerindo que um dos desafios da interface entre inovação em serviços e os serviços públicos a ser explorado se situa na necessidade de análise holística do funcionamento desse ecossistema, fruto de um processo complexo e multifacetado, em que as organizações públicas ocupam um lugar central e atuam em redes com pessoas, grupos e outras organizações, com o objetivo de produzir inovações que gerem valor público, o que reflete oportunidade para o desenvolvimento de uma abordagem teórica e metodológica compartilhada para apreensão desse fenômeno.

Como um campo de estudos emergentes, a partir da integração das teorias propostas por Gallouj e Weinstein (1997); Djellal e Gallouj (2008); Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018), propõe-se uma representação analítica e matricial desse ecossistema por meio de sete dimensões principais relacionadas com a inovação no contexto do setor público, a saber: ator(es) do ecossistema, natureza ou papel do ator no ecossistema, competências e preferências

desses múltiplos atores; meios para inovação; natureza da inovação; e ao final, o valor público agregado com a inovação.

O produto final dessa articulação e da representação das principais dimensões da matriz de análise proposta, é o termo “ecossistema de inovação no setor público”, que se apresenta abrangente e flexível, acomodando os principais conceitos da literatura de inovação revisada e descrevendo as relações funcionais entre as dimensões independentes que agem conjuntamente, mas de forma aleatória e espontânea, permitindo que a inovação ocorra em conformidade com um processo sustentado no contexto do setor público. Resulta daí que o pressuposto desta tese é: o ecossistema de inovação no setor público está associado à interação de competências, preferências, naturezas e meios, mobilizados por múltiplos atores, na busca pela geração de valor público.

Nesse contexto e em consonância com a lacuna teórica encontrada, o Brasil publicou o Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, que estabelece medidas de incentivo à cultura de inovação e à pesquisa científica tecnológica no ambiente produtivo, aborda em seu Artigo 2º que os ecossistemas de inovação são ambientes promotores da inovação nacional; caracterizam-se como espaços que agregam infraestrutura e arranjos institucionais e culturais; atraem empreendedores e recursos financeiros; e compreendem, entre outros, parques científicos e tecnológicos, cidades inteligentes, distritos de inovação e polos tecnológicos (Brasil, 2018). Como reforço deste marco legal, a Lei Federal nº. 14.129, de 29 de março de 2021, dispõe sobre princípios, regras e instrumentos do Governo Digital brasileiro, cuja finalidade é o aumento da eficiência da Administração Pública, especialmente por meio da desburocratização, inovação, transformação digital e participação do cidadão (Brasil, 2021).

No tocante ao contexto do desenvolvimento da inovação em outros países, a Espanha, por meio do Ministério da Ciência, Inovação e Universidades, publicou em 2021, o Pacto pela Ciência e Inovação, iniciativa que contou com apoio de mais de 60 organizações da sociedade civil, representantes da ciência, universidade, negócios e trabalhadores, e que reflete o papel central e valor estratégico que a ciência e a inovação possuem como pilares do bem-estar e do crescimento do país (Espanha, 2021). O pacto proposto contempla como principal objetivo o aumento do investimento público necessário tanto em ciência (centros de investigação, universidades e outros intervenientes no sistema), como em inovação.

Esses normativos refletem que, nos últimos anos, Brasil e Espanha estão perseguindo a implementação de políticas nacionais cujas agendas possuem como preocupação os respectivos ecossistemas e como foco a transformação digital dos serviços públicos, de forma ainda mais

emergente com o advento da pandemia de Covid-19. Em que pese essa constatação, são escassas as informações sobre como a inovação se desenvolve numa perspectiva ecossistêmica no setor público (OECD, 2017b; 2019; Hjelmar, 2021). É nesse cenário que surge a necessidade de realização de um diagnóstico comparado sobre a configuração dos ecossistemas dos dois países.

Entretanto, a inovação no setor público se delineia numa trajetória irreversível diante das pressões da sociedade contemporânea por melhores serviços públicos, o que justifica a necessidade de compreensão destes ecossistemas (Gomes et al., 2018), tanto no âmbito nacional quanto internacional, além das informações advindas de iniciativas das nações desenvolvidas serem positivas para o aprimoramento da gestão pública de países em desenvolvimento, promovendo um compartilhamento que sirva de guia para novas experiências de inovação (Isidro, 2018; Bason, 2018; OECD, 2019).

Para superação destes problemas sociais complexos, nos ecossistemas de inovação onde as organizações públicas têm papel preponderante, múltiplos atores devem criar conjuntamente valor público a partir de inovações, cujas capacidades de realização por conta própria possuem uma série de restrições (Vasconcelos Gomes et al., 2018). Não obstante, esses atores desempenham atividades distintas, papéis diferentes e possuem motivações e capacidades heterogêneas (Granstrand & Holgersson, 2020). Essas características dos ecossistemas de inovação no setor público estão se tornando cada vez mais críticas para o sucesso dos esforços de inovação na conjuntura atual (Bogers et al., 2019).

Considerando que a inovação no contexto do setor público é influenciada pela diversidade cultural e pela heterogeneidade dos desafios que caracterizam a gestão pública dos supracitados países, propõe-se integração sistemática das dimensões conceituais da inovação, oportunizando uma análise fundamentada dos seus respectivos ecossistemas, e que permita o compartilhamento e disseminação dos avanços alcançados pelos países desenvolvidos, e que em muitos casos, ainda não se constata de forma concreta no Brasil (OECD, 2017b; Gallouj & Djellal, 2018).

Nesse escopo, a problemática da pesquisa recai sobre a seguinte questão: como explicar, à luz de uma perspectiva ecossistêmica e interacional, a inovação no setor público? Para responder ao problema de pesquisa proposto, o objetivo geral da presente pesquisa é analisar a inovação no setor público à luz de uma perspectiva ecossistêmica e interacional. Para consecução da pesquisa, utilizando-se dos pressupostos teóricos dos autores Gallouj e Weinstein (1997); Djellal e Gallouj (2008); Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al.

(2018) foram utilizados como objeto de estudo os relatos de 224 experiências de inovação no setor público premiadas e reconhecidas como exitosas do Brasil e da Espanha.

No intuito de alcançar o objetivo proposto, são considerados os seguintes objetivos específicos:

- a) estabelecer modelo conceitual para análise de ecossistema de inovação no setor público;
- b) caracterizar os atores, componentes e recursos do ecossistema de inovação no setor público; e
- c) mapear as relações entre os atores, componentes e recursos do ecossistema de inovação no setor público.

1.1 RELEVÂNCIA DA PESQUISA

A relevância da presente pesquisa baseia-se em três perspectivas: teórica, metodológica e referente à sua contribuição gerencial.

No tocante à perspectiva teórica, torna-se relevante a realização de pesquisas no sentido de aprofundar o entendimento da inovação em serviços no contexto do setor público, para o estabelecimento de marcos teóricos e referenciais sobre o tema. Portanto, a articulação teórica proposta, que visa consolidar os subcampos teóricos inovação social, inovação no setor público e inovação em serviços e oferecer uma visão sintética-aplicada sobre serviços, processos e formatos organizacionais existentes, apresenta-se em consonância com a necessidade de integração para análise do fenômeno.

Espera-se, nesta pesquisa, avançar teoricamente ao desenvolver um arcabouço conceitual a partir da associação dos modelos teóricos de Gallouj e Weinstein (1997); Djellal e Gallouj (2008); Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018), contribuindo para uma perspectiva teórica de integração, cuja estrutura analítica abrange as principais dimensões da inovação associadas ao ecossistema, no contexto do setor público.

Já no que concerne à perspectiva metodológica, avança-se por meio da realização de pesquisa multimétodo, como meio de incrementar o rigor e a confiabilidade nos resultados advindos da triangulação entre técnicas de coletas e análise de dados, bem como pela validação de um modelo conceitual de ecossistema de inovação no setor público, à luz das experiências de inovação do Brasil e da Espanha.

No que tange à contribuição gerencial, cumpre destacar que o desenvolvimento de modelo de análise de ecossistema de inovação para auxiliar os gestores, servidores do setor

público e formuladores de políticas públicas com foco em inovação, poderá permitir, entre outras coisas, que os mesmos desenvolvam futuros projetos de inovação de forma mais justificada e com efetiva alocação dos recursos públicos, já que se oportuniza a identificação das práticas desenvolvidas, relações envolvidas, resultados obtidos e demais dimensões da inovação que influenciam nesse ecossistema.

1.2 ESTRUTURA DA TESE

Esta tese está organizada em um compêndio de três estudos independentes, porém complementares e escritos em formato de artigo científico. Para além desta introdução e dos três estudos, a tese possui capítulo de conclusão, onde são apresentados o cumprimento dos objetivos propostos, as contribuições, limitações da pesquisa e sugestões de estudos futuros.

O primeiro estudo apresenta o marco teórico da pesquisa e está dividido em quatro seções, as quais foram provenientes de uma revisão sistemática de literatura. A primeira traz um levantamento dos pressupostos teóricos da inovação em serviços. A segunda trata da abordagem teórica da inovação social. Já a terceira seção trata dos principais estudos sobre inovação no setor público. A quarta seção apresenta o modelo conceitual da pesquisa a partir de articulação teórica entre os três subcampos da inovação supracitados.

No segundo estudo, dispõe-se de abordagem qualitativa e comparada para caracterização dos atores, componentes e recursos do ecossistema de inovação no setor público do Brasil e da Espanha. Para tal, foi construído marco teórico contendo revisão de literatura sobre ecossistema de inovação no setor público; tópico com descrição da trajetória de modernização do setor público dos dois países; método, contendo o delineamento, seleção da amostra, procedimentos de coleta e análise de dados; resultados e discussão das análises de conteúdo comparadas; e, as considerações finais.

Com relação ao terceiro e último estudo, este se utiliza de abordagem multimétodo para mapear as relações entre os atores, componentes e recursos dos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol. Consta de introdução, marco teórico com proposta de *framework* de análise, delineamento do uso da Inteligência Artificial, por meio do uso da mineração de dados, descrição e discussão das regras de associação geradas para as dimensões e categorias relacionadas com os ecossistemas, e por fim, considerações finais e sugestões de estudos futuros.

Ao final, dispõe-se todas as referências bibliográficas numa única seção, em virtude de os estudos possuírem referências comuns.

2 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO: UMA PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO TEÓRICA-CONCEITUAL*

RESUMO

A inovação oferece oportunidades de desenvolvimento econômico, mudança social e melhoria na qualidade de vida das pessoas. Diante da relevância que o fenômeno inovação apresenta frente aos desafios sociais atuais, com geração de elevado número de publicações com diferentes enfoques e abordagens, este estudo enseja apresentar proposta de articulação teórica para integrar os subcampos inovação em serviços, inovação social e inovação no setor público. A partir da realização de revisão sistemática de literatura que abrange produção científica relevante, os resultados evidenciam lacuna teórico-metodológica de pesquisa relativa ao sistema que mobiliza um conjunto de atores, componentes e recursos para criação e implementação, de forma colaborativa, de inovações que gerem valor público para a sociedade e para as organizações públicas, sendo este conceituado no presente estudo como ecossistema de inovação no setor público. Não obstante, foi constatado campo de estudo emergente, que resultou na proposição de uma matriz analítica e conceitual desse ecossistema por meio de sete dimensões principais relacionadas com inovação no setor público: atores do ecossistema e as suas respectivas naturezas; competências e preferências desses atores; meios para inovação; natureza da inovação; e, geração de valor público. Oportuniza-se o avanço do conhecimento teórico-empírico da inovação do setor público, visando subsidiar informações para políticas e projetos sociais inovadores.

Palavras-chave: Inovação. Inovação no setor público. Ecossistema de inovação. *Framework*.

2.1 INTRODUÇÃO

A complexidade da conjuntura social atual transforma a inovação em tema obrigatório quando se aborda sobre competitividade, desenvolvimento econômico e geração de valor público, já que pode ser considerada um fenômeno que busca novas formas de intervenção com o intuito explícito de rearranjar os papéis sociais ou de dar respostas para situações sociais insatisfatórias ou problemáticas, além de poder ser reconhecida na medida em que transforma o indivíduo em seu estilo de vida, na organização do trabalho e na participação sobre as decisões que afetam o seu próprio destino (Mulgan et al., 2007; Pol & Ville, 2009; Bignetti, 2011; Gallouj et al., 2018; Bason, 2018).

Sendo considerado um fenômeno multifacetado, a inovação transcende as fronteiras do *locus* natural, que é considerado o setor privado, e adentra no setor público com o objetivo de incrementar a Administração Pública, contribuindo para a oferta de serviços públicos de alto desempenho e oportunidades de melhorias de realidades sociais diversas (Gallouj & Djellal, 2011; Djellal, Gallouj & Miles, 2013).

* O estudo 1 foi submetido ao *International Journal of Public Administration* em março de 2021.

Nesse sentido, a busca pela compreensão da inovação em contextos diversos, gerou um número crescente de pesquisas com diferentes enfoques e abordagens para investigar como a temática pode efetivamente contribuir para promover a competitividade sustentável das relações estabelecidas entre organizações públicas e outras organizações, seus *stakeholders* e outros atores sociais, no intuito de gerar ou adotar tecnologias, competências e conhecimentos estruturados, que criem valor para a sociedade de forma reconhecida (Criado, 2016; Mulgan, 2006; De Vries, Bekkers & Tummers, 2016; Gallouj et al., 2018).

Diante da relevância que o tema inovação apresenta frente aos desafios sociais atuais, a produção científica apresenta um discurso tênue entre os subcampos da inovação “inovação em serviços”, “inovação no setor público” e “inovação social”, demonstrando diferentes unidades de análise dos mesmos – organização, indivíduo, processo, iniciativas, políticas públicas, indicadores – e sendo estes considerados polissêmicos e de complexa integração (Djellal & Gallouj, 2007; Djellal, Gallouj & Miles, 2013; De Vries, Bekkers & Tummers, 2016; Santos & Sano, 2016; Gallouj et al., 2018; Kattel et al., 2018; Singh, Akbani & Dhir, 2020).

A articulação de abordagens teóricas relacionadas com os três subcampos mencionados se mostra ausente na literatura, apresentando a necessidade de consolidação das mesmas, com potencial de análise de como a inovação pode ser tornar um pilar relevante para o desenvolvimento dos propósitos do setor público de forma sistemática e permanente, o que justifica a concepção do presente estudo (De Vries, Tummers & Bekkers, 2018; Gallouj & Djellal, 2018; Bason, 2018; Moreira et al., 2020).

Dessa forma, torna-se relevante a realização de pesquisas no sentido de aprofundar o entendimento da inovação no contexto do setor público, para o estabelecimento de marcos teóricos e referenciais sobre o tema e, portanto, o objetivo do presente estudo é propor uma articulação teórica que visa integrar os subcampos inovação social, inovação no setor público e inovação em serviços. Após, apresentam-se as lacunas teóricas encontradas e delineamento da agenda de pesquisa.

Por conseguinte, esse estudo está constituído de seções que tratam dos pressupostos teóricos sobre inovação social, inovação no setor público e inovação em serviços. Em seguida, apresenta-se a articulação teórica entre os subcampos supracitados, bem como as lacunas de pesquisa. Ao final, expõe-se as considerações finais e a agenda de pesquisa.

2.2 MARCO TEÓRICO

A inovação pode ser definida como a introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços, processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características, resultando em melhorias, efetivo ganho de qualidade, desempenho e geração de valor público (Mulgan & Albury, 2003; Djellal, Gallouj & Miles, 2013; Bason, 2018). Sendo assim, é um fenômeno abordado por diversos subcampos da Administração Pública, sendo denominados neste estudo de subcampos de inovação, os quais produzem uma literatura grande e heterogênea, explorada por distintas perspectivas teóricas.

Com o propósito de se obter uma integração teórica-conceitual, a revisão sistemática de literatura desenvolvida teve como finalidade revisar as publicações mais relevantes para o objetivo da pesquisa nos subcampos inovação social, inovação no setor público e inovação em serviços e seus fluxos temáticos mais recorrentes.

Para tal, optou-se por utilizar a metodologia de revisão sistemática da literatura *Methodi Ordinatio*, proposta por Pagani, Kovaleski e Resende (2015), que estabelece de forma sistematizada a relevância científica de cada publicação usando três critérios - ano de publicação, número de citações feitas e fator de impacto do periódico no qual foi publicado – objetivando, com isso, mais rigor na pesquisa.

As bases de dados escolhidas para seleção dos artigos foram SPELL, *Taylor and Francis*, *Science Direct* e *Web of Science*, por serem repositórios de artigos e livros nacionais e internacionais de referência nas Ciências Sociais Aplicadas. Na busca, utilizou-se como palavras-chaves nos filtros de busca “inovação social”, “inovação em serviços” e “inovação no setor público”, e os seus respectivos termos em inglês, espanhol e francês, tendo sido eliminados os estudos repetidos ou que não possuíam *strings* de busca mencionados como tema principal no título, resumo e/ou nas palavras-chave. Optou-se por não estabelecer lapso temporal com o intuito de abranger todas as pesquisas dos referidos subcampos para, posteriormente, aplicar o método escolhido como critério de seleção.

Após a aplicação dos critérios descritos, foram selecionados para leitura completa e desenvolvimento do marco teórico referencial 22 artigos e/ou livros que possuíam como tema a inovação social, 9 pesquisas que tratam da inovação em serviços e 32 publicações que analisam a inovação no setor público, conforme demonstração do método utilizado na Figura 1.

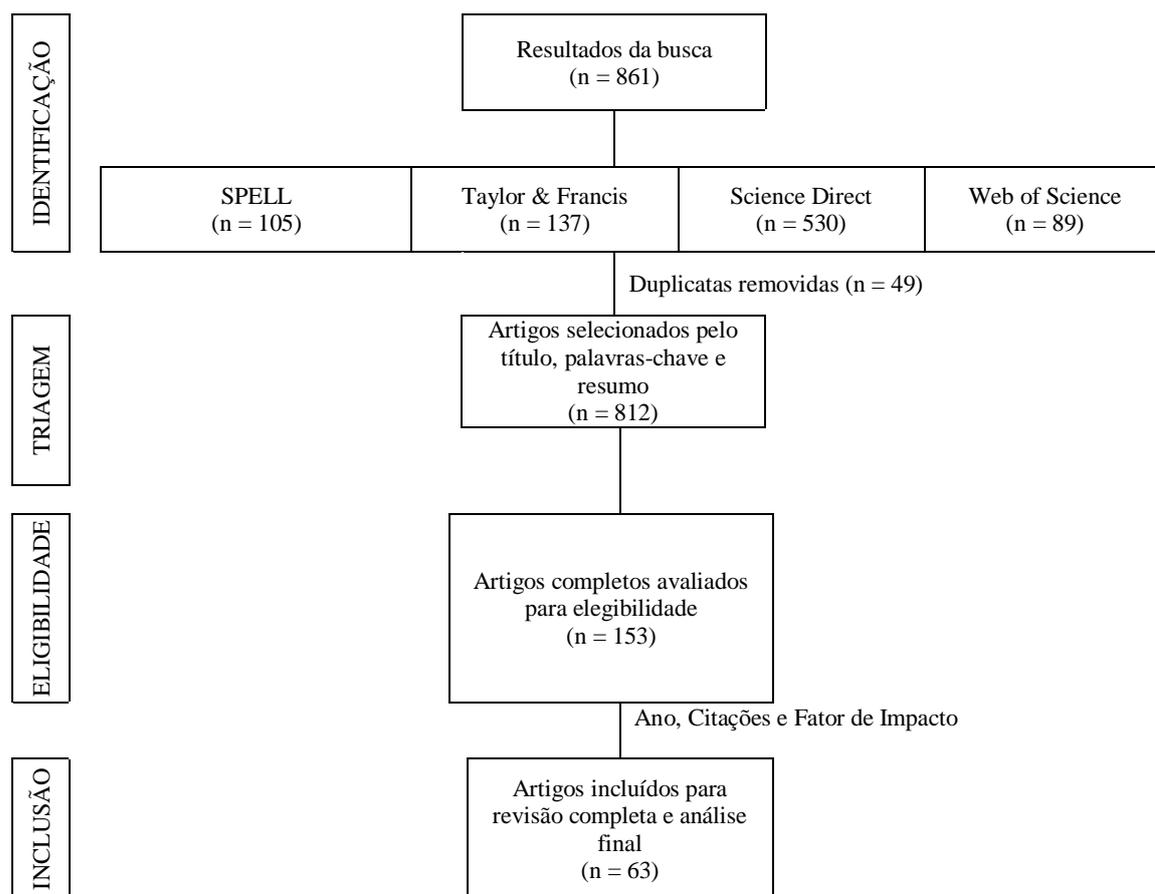


Figura 1 - Processo de revisão sistemática da literatura

Fonte: Elaborada pela autora.

A partir dos artigos selecionados na revisão sistemática realizada, foram analisados os marcos teóricos e referenciais sobre a inovação com o objetivo de integrar pesquisas teoricamente robustas e úteis, e com isso, gerar a oportunidade de avançar o conhecimento teórico-empírico da temática.

2.2.1 Inovação em serviços

A inovação, construto originalmente definido por Schumpeter, é explorado por diversas abordagens teóricas, ressaltando-se a Economia, Administração e Sociologia, com o intuito de oferecer um produto ou serviço com maior valor agregado ao seu destinatário, além de ser considerada o motor para o desenvolvimento econômico e social, o remédio para a falta de competitividade e a solução para os problemas sociais (Schumpeter, 1934; Bessant, Tidd & Pavitt, 2008; OECD, 2015).

Entre os estudos voltados à investigação do fenômeno da inovação, destaca-se desde o início dos anos 2000, uma aplicação setorial em particular que trata do conjunto de pesquisas que investigam a inovação no setor de serviços. Essas pesquisas sobre inovações em atividades de serviços são as que possuem crescimento mais acelerado entre todos os estudos sobre

inovação, face ao declínio observado na participação econômica de tradicionais setores industriais, registrado desde a década de 1970, bem como a indicação de que os serviços são potencialmente inovativos, sejam eles públicos ou privados (Gallouj & Weinstein, 1997; Drejer, 2004; Kim et al., 2012; Gallouj et al., 2018; Moreira et al., 2020).

Para desenvolver uma estrutura analítica para bens e serviços em transcendência das abordagens tradicionais e tecnicistas sobre inovação, Gallouj e Weinstein (1997) propõem um conceito de serviços amplo, que denominam de produto, termo que designa tanto bens quanto serviços, o qual é adotado nesta pesquisa. Nesse sentido, um produto pode ser representado como um conjunto de vetores de características ou de competências, colocados em correspondência, conforme apresentado na Figura 2, ressaltando que esses vetores podem ser alterados e ampliados de acordo com o fenômeno investigado (Gallouj & Weinstein, 1997).

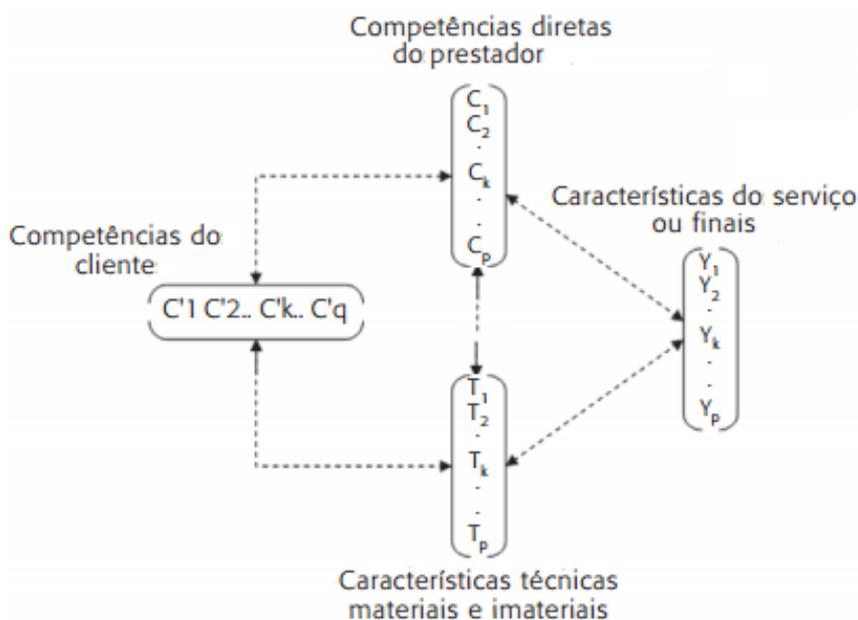


Figura 2 - Representação do conceito de serviços como vetores de características e competências

Fonte: Adaptado de Gallouj e Weinstein (1997).

No modelo teórico dos autores Gallouj e Weinstein (1997), a prestação de serviços pode ser definida como mobilização de competências do provedor de serviço e do cliente e de características técnicas tangíveis e intangíveis. A variável Y representa as características finais do serviço, os valores de uso e as utilidades fornecidas ao cliente. Já a variável T corresponde às características técnicas materiais e imateriais, ou seja, os recursos técnicos mobilizados para produzir as características vetoriais de Y. E, por fim, os vetores C e C' estão relacionados, respectivamente, com as competências do prestador e do cliente, cuja articulação simboliza o que se chama de interface da prestação. De acordo com esse modelo, a prestação de serviço pode ser definida como a mobilização simultânea de competências internas e externas, bem

como características técnicas materiais e imateriais para produzir características de serviços (Djellal & Gallouj, 2007).

Além da proposição de modelo teórico, Gallouj e Weinstein (1997) investigaram as pesquisas sobre inovação no setor de serviços e classificaram, de forma sistemática, a literatura de acordo com três perspectivas principais: a abordagem de assimilação, que afirma que a inovação em serviços está diretamente relacionada à adoção e utilização de plataformas tecnológicas, mas acarreta um viés tecnicista; a abordagem de demarcação ou diferenciação, que procura identificar as particularidades da natureza e organização da inovação em serviços e argumenta a formulação de um modelo de análise próprio para os serviços; e, por fim, a abordagem de integração ou sintetização, que explora os aspectos convergentes entre produtos e serviços e propõe uma estrutura conceitual comum.

Com base nessas abordagens, Gallouj e Weinstein (1997) propõem tipos de inovação em serviços, diferenciados em função de sua intervenção nas características ou nas competências citadas, quais sejam: inovação radical, que envolve a criação de produtos totalmente novos e que requeiram competências totalmente distintas, tanto do cliente quanto do produtor; inovação de melhoria, que resulta da alteração de alguma característica do produto, supostamente para melhor, sem alterar o sistema como um todo; inovação incremental por substituição ou adição de características, que resulta da substituição ou da adição de uma determinada característica técnica ou competência necessária para a produção ou o uso do produto; inovação *ad hoc*, que é definida como a construção social interativa de uma solução para um problema particular apresentado por determinado cliente; inovação por recombinação, que está relacionada com a criação de novos produtos a partir de diferentes combinações de características ou produtos existentes em novos usos; e por fim, a inovação por formalização, que está relacionada com a visibilidade das formas anteriormente descritas, ou seja, refere-se ao processo de nomear um determinado serviço e organizar sua sequência, tanto quando essa sequência envolve características físicas ou de serviços como competências.

Em consonância com a inovação *ad hoc*, ressalta-se que a abordagem orientada a serviços é recorrente em serviços intensivos em conhecimentos (*Knowledge Intensive Business Services – KIBS*), tais como em atividades que requerem conhecimentos especializados a fim de resolver problemas, nas quais podem ser desenvolvidas metodologias específicas (Miles, 2005; Desmarchelier, Djellal & Gallouj, 2013).

Não obstante, Djellal e Gallouj (2008) analisaram as múltiplas formas de captura da inovação por meio de um *framework* – organizacional, intraorganizacional ou

interorganizacional – que pode ser encontrada em organizações diversas que prestam serviços “montados”, sendo estas caracterizadas como *hubs* e fornecedoras de serviços complexos.

Para esses autores, a entrega de serviços está relacionada com quatro variáveis principais, de acordo com Tabela 1: serviços constituintes (S1) que estão relacionados com os serviços entregues pela organização; competências individuais dos prestadores de serviço e para o uso de tecnologias (C); meios para prestação de serviços, que abrangem as operações materiais (M); operações de informação (I); operações metodológicas (K) e operações relacionais (R); e por fim, utilidades ou características dos serviços finais (Y).

Tabela 1 - Framework para análise da inovação em organizações de serviços complexos

Serviços constituintes	Operações ou funções e tecnologias associadas aos serviços						Serviços finais, características ou funções
	Competências mobilizadas	M	I	K	R	Y	
S1	C	M	I	K	R	Y	
	Competências no (uso de) tecnologias ou competências diretamente mobilizadas	Operações materiais (+ tecnologias e ciências correspondentes)	Operações Informacionais (+ tecnologias e ciências correspondentes)	Operações metodológicas (+ tecnologias e ciências correspondentes)	Operações de serviços relacionais ou contactuais (+ tecnologias e ciências correspondentes)	Funções dos serviços e características (+ disciplinas correspondentes)	
S2							
...							

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de Djellal e Gallouj (2008).

Ademais, a inovação em serviços pode ser caracterizada essencialmente como: uso intensivo de recursos humanos, tanto para produção quanto para o consumo dos serviços; natureza intangível, ou seja, os serviços não podem ser armazenados e por isso são consumidos no momento e no local da produção; dinâmica interativa ou coprodução, que significa que o consumidor, cliente ou usuário estão envolvidos de uma forma ou de outra na produção do serviço; e, por fim, heterogeneidade, que representa a extrema diversidade do setor de serviços (Gallouj & Djellal, 2011).

2.2.2 Inovação no setor público

A inovação no setor público pode ser definida como a criação e implementação de novos processos, produtos, serviços e métodos de entrega, que proporcionem significativas melhorias na eficiência, eficácia e qualidade dos resultados, bem como melhorar a capacidade das organizações em resolver os desafios sociais (Mulgan & Albury, 2003; Hughes, Moore &

Kataria, 2011; De Vries, Bekkers & Tummers, 2016). Dessa forma, busca-se soluções criativas ou inéditas para os problemas e as necessidades de interesse público, incluindo novos serviços, otimização de processos e novos arranjos organizacionais e sociais (Currie et al., 2008; Bason, 2018).

O setor público não apresenta a lógica da competição de mercado, e, portanto, apresenta objetivos e meios de inovação diferenciados (Nelson & Yates, 1978; Mazzucato, 2014). Daí decorre que o resultado da inovação nesse setor, do ponto de vista macro, fica associado a objetivos socioeconômicos e políticos, e, do ponto de vista da organização, associa-se aos fins organizacionais (Djellal, Gallouj & Miles, 2013; Isidro, 2018).

Considerando o contexto da organização, inovação no setor público pode ser considerado um fenômeno multidimensional que busca a criação e implementação de mudanças significativas para a unidade organizacional adotante, com vistas à resolução de problemas sociais, sendo este o conceito adotado na presente pesquisa (Mulgan & Albury, 2003; Rogers, 2010; Isidro, 2018).

Diante da existência de uma diversidade de influências teórico-metodológicas, ressalta-se o modelo teórico que analisa a inovação no setor público à luz da teoria da inovação em serviços elaborado pelos autores Djellal, Gallouj e Miles (2013), o qual oportunizou aplicação para apreensão da dinâmica da inovação, frente ao variado contexto das organizações públicas, conforme Figura 3.

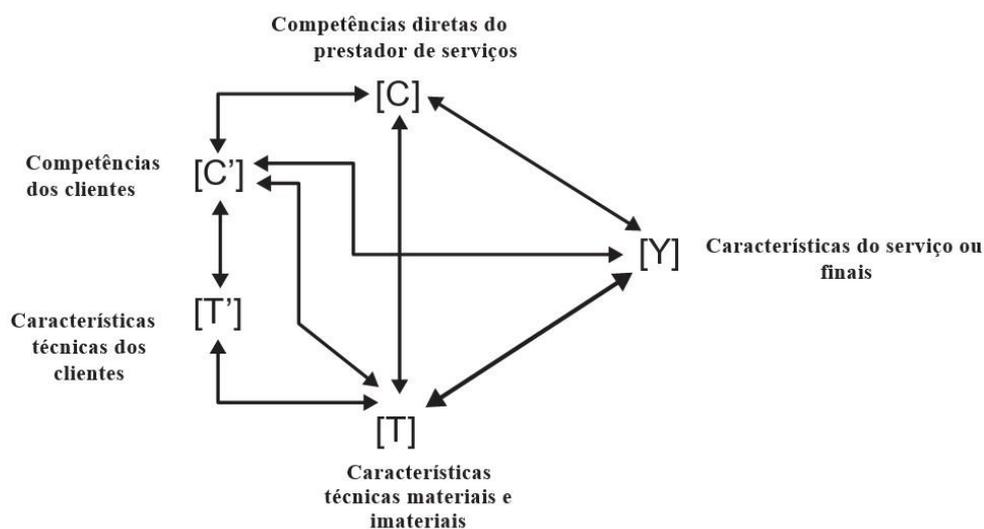


Figura 3 - Nova representação do conceito de serviços como vetores de características e competências aplicado aos serviços públicos
 Fonte: Adaptado de Djellal, Gallouj e Miles (2013).

A estrutura analítica desenvolvida pelos autores ratifica a definição de serviço como a mobilização de competências internas ou externas e técnicas internas ou externas, sejam estas

tangíveis ou intangíveis, para produzir características de serviços ou finais, que representam os valores (Djellal, Gallouj & Miles, 2013). Nessa visão, esses autores integram o mesmo modelo de inovação explicitado na seção anterior para bens públicos, privados e serviços, porém ressaltam que é possível adicionar diferentes vetores de características técnicas ou de serviços, bem como competências sociais e cívicas.

Dentre as pesquisas sobre inovação no setor público nas últimas duas décadas, observa-se que as tendências estão relacionadas com a natureza dos serviços públicos e diretrizes de gestão que orientam as inovações nesse setor, com destaque para os modelos institucionais e compartilhados de inovação do projeto nórdico *MEPIN (Measuring Public Innovation in the Nordic Countries)*; da Austrália, denominado *APSII (Australian Public Sector Innovation Indicators Project)*; da Inglaterra, que se intitula *UK NESTA*; da Coreia do Sul, que foi concebido como o *Korean Government Innovation Index*; do Continente Europeu, o *EPSIS (European Public Sector Innovation Scoreboard)*; entre outros países (LSEPPG, 2008; Bloch, 2011; Bugge et al., 2011; DIISR, 2011; EC, 2013; Kim et al., 2007; House, 2015).

Dessa forma, a trajetória da inovação no setor público de países desenvolvidos apresenta um crescimento elevado, levando-os a construírem os supracitados modelos que integram conceitos, processos e ferramentas orientadas à inovação contínua (De Vries, Bekkers & Tummers, 2016).

Corroborando com esses modelos, a revisão de literatura desenvolvida apontou um conjunto de pesquisas e instituições que investigaram o fenômeno da inovação no setor público, os quais foram sistematizados na Tabela 2 por meio de quatro fatores principais – antecedentes da inovação; meios para inovação; natureza da inovação; e, por fim, geração de valor público – com as respectivas definições, principais variáveis e autores.

Tabela 2 - Sistematização dos fatores, definições, variáveis e autores da literatura de inovação no setor público

Fatores	Definição	Variável	Autores
Antecedentes da inovação	Fatores externos e internos que influenciam o processo e os resultados de uma organização pública inovadora. Constituem esses fatores: objetivos, preferências e antecedentes (individuais, organizacionais e ambientais)	Pressões ambientais e políticas Atuação em redes Disseminação da inovação Aspectos regulatórios Disponibilidade de recursos Ambiente de aprendizado Incentivos/recompensas Conflitos Posição organizacional Criatividade	Damapour (1991); Yoon (2006); Bloch et al. (2009); Bloch (2011); APSII (2011); Sorensen e Torfing (2011); EC (2013); Walker (2014); De Vries, Bekkers e Tummers (2016); Isidro (2018); De Vries, Tummers e Bekkers (2018)

		Aspectos demográficos	
		Satisfação com o trabalho	
		Perspectivas e normas compartilhadas	
		Aceitação da inovação	
		Investimento em P&D	
		Barreiras e facilitadores	
		Características socioeconômicas	
		Competição	
		Mimetismo da inovação	
		Cultura organizacional para inovação	
Meios para inovação	Explica como ocorre o processo de inovação na organização pública. Engloba as operações, funções, tecnologias, metodologias de pensamento sistêmico e capacidades de inovação	Ciclo da inovação (geração, seleção, implementação, sustentação e difusão) Metodologias (<i>Design thinking</i> , Pesquisa-ação, entre outras) Liderança para inovação Intenção estratégica para inovação Pessoas para inovação Conhecimento e competências Flexibilidade organizacional Colaboração e atividades de aprendizagem Estrutura organizacional e tecnológica para inovação Projetos de inovação	Yoon (2006); Eggers e Singh (2009); Bloch et al. (2009); Brown e Wyatt (2010); Management Advisory Committee (2010); Sorensen e Torfing (2011); Hughes, Moore e Kataria (2011); APSII (2011); Bloch (2011); EC (2013); Sorensen (2016); Logghe e Schuurman (2017); Isidro (2018)
Natureza da inovação	Bens, serviços ou outras atividades entregues pela organização pública que inova. Apresenta os tipos e outras entregas da inovação	Produto ou serviço Processo (administrativo ou tecnológico) Organizacional Comunicação Governança Posição estratégica Conceitual Radical Melhoria Incremental Recombinação Formalização	OECD (2005); Bekkers et al. (2011); Bloch (2011); EC (2013); Djellal, Gallouj e Miles (2013); Walker (2014); De Vries, Bekkers e Tummers (2016); Isidro (2018)
Geração de valor público	Resultados da criação e implementação da inovação no setor público, que estão relacionados com os efeitos organizacionais ou nos serviços públicos	Aumento ou diminuição da eficácia Aumento da eficiência Aumento da satisfação do cliente Qualidade e produtividade Impactos sociais	Yoon (2006); Bloch et al. (2009); APSII (2011); Bloch (2011); De Vries, Bekkers e Tummers (2016); Isidro (2018); Criado e Gil-Garcia (2019); Hjelmar, 2021

Fonte: Elaborada pela autora.

Não obstante, a revisão de literatura apontou que estudos brasileiros relevantes sobre inovação no setor público foram desenvolvidos (Brandão & Bruno-Faria, 2013; Resende Junior,

Guimarães & Bilhim, 2013; Ferreira et al., 2015; Cavalcante et al., 2017; Isidro, 2017; 2018; Araújo dos Reis & Isidro, 2020; Saldanha et al., 2020), no entanto o desafio para institucionalização de uma cultura de inovação nesse contexto é complexo e ocorre de forma gradual, reconhecendo que existe um vasto caminho para o desenvolvimento de pesquisas diversas, com reflexões sobre disseminação dessas inovações e seus ecossistemas.

Para além das pesquisas brasileiras, a Espanha também demonstra interesse na inovação pública com vistas à melhoria e qualidade dos seus serviços públicos, que se reflete na literatura que trata do impacto de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) sobre uma série de aspectos da gestão das administrações locais (Criado, 2006; Gonzalez, Gascó & Llopis, 2007), conhecidas como práticas de governo eletrônico (Criado & Ramilo, 2003; Miguel-Molina, 2009), o crescente impacto das redes sociais nas organizações públicas (Criado & Villodre, 2018), a disposição de um governo aberto para inovação (Criado & Ruvalcaba-Gomez, 2018; Villodre, 2019), a digitalização dos serviços públicos (Criado, 2010; 2021b), a utilização da Inteligência Artificial na Administração Pública espanhola (Ramió, 2019; Criado, 2021a) e, por fim, como a inovação foi utilizada na pandemia da Covid-19 no país (Criado & Guevara-Gómez, In Press).

Outrossim, considerando que os órgãos públicos são essencialmente prestadores de serviços à sociedade, o arcabouço teórico adotado na presente pesquisa é o da inovação em serviços, adotando-se o sentido funcionalista de setor público, inerente à atividade da Administração Pública, realizada pelo Estado por meio de seus órgãos e entidades, conforme proposto pelos autores Koch e Hauknes (2005).

2.2.3 Inovação social

A inovação social pode ser entendida como novas práticas usadas para atender a demandas sociais que influenciam de maneira positiva os indivíduos, a sociedade e as organizações (Mulgan et al., 2007). Muitas das inovações conhecidas podem ser classificadas como inovações sociais, posto que elas visam apresentar soluções sustentáveis para as necessidades sociais impostas pelas evoluções tecnológicas (Taylor, 1970; Marolt, Pucihar & Zimmermann, 2015; Gallouj et al., 2018).

Observa-se que na literatura, no decorrer das últimas décadas, o conceito de inovação social recebeu contribuições de diversos outros autores, o que evidencia o interesse e procura por alternativas aos problemas sociais (Mulgan, 2006; Osburg & Schmidpeter, 2013; Voorberg & Bekkers, 2018).

Em razão do crescente interesse, Gallouj et al. (2018) apontam que não há uma consolidação da literatura sobre o conceito de inovação social, mas definem que esta consiste em novas soluções para desafios sociais que objetivam aumentar o bem-estar pela cocriação e coimplementação de valor, por meio da coprodução de múltiplos atores, sendo este o conceito adotado na presente pesquisa.

Em razão dos diferentes conceitos de inovação social, bem como unidades de análise diversas da mesma, a Tabela 3 sistematiza a revisão de literatura realizada sobre inovação social, apresentando as principais definições e abordagens de pesquisadores da área, desde o início da discussão até os dias atuais.

Tabela 3 - Sistematização dos conceitos e abordagens da inovação social

Autores	Conceitos e abordagens
Taylor (1970)	A inovação social surge da necessidade de uma nova forma de se fazer as coisas por meio da introdução de uma invenção social. Sugere cinco princípios de inovação social bem-sucedida: (a) o princípio do investimento máximo; (b) o princípio da cooptação; (c) o princípio da responsabilidade igualitária; (d) o princípio de pesquisa como peça criativa; e (e) o princípio da liderança de pesquisa ideológica.
Drucker (1987)	Apresenta um panorama da inovação social no século XX e enfatiza como a gestão, por meio de cinco exemplos, estava se tornando agente de inovação social e proporcionando impactos sobre a sociedade e economia.
Lévesque (2002)	A definição de inovação social deriva da economia social, que é, por definição, inovadora e geralmente atende às necessidades ou aspirações que não são atendidas pelo mercado ou Estado. Assim, há necessidade de inovação social para enfrentar o desafio da concorrência exacerbada do capitalismo.
Cloutier (2003)	O conceito de inovação social é uma resposta nova a uma situação social julgada como insatisfatória e suscetível a se manifestar em todos os setores da sociedade. Ele se define na ação e na mudança durável sobre o bem-estar do indivíduo e/ou das comunidades.
Rodrigues (2007)	A inovação social ocorre em três níveis – organizações, instituições e atores sociais – de maneira intencional ou emergente de um processo de mudança social sem planejamento prévio.
Mulgan et al. (2007)	Definem que a inovação social pode ser conduzida pelo governo, empresas privadas e públicas, universidade, e outros atores sociais e prospera por meio de alianças efetivas entre esses atores.
Pol e Ville (2009)	Analisa a inovação social sob a ótica da qualidade de vida e longevidade dos indivíduos e reconhecem que há valores subjacentes à noção de inovação.
Murray et al. (2010)	Descrevem os métodos e ferramentas para a inovação que estão sendo usados em todo o mundo e em diferentes setores – público, privado, sociedade civil e o agregado familiar – nos campos da economia social, empreendedorismo e empreendedorismo social.
Moulaert (2013)	Apresenta a inovação social como uma força que sustenta valores como solidariedade e equidade, fomentando a pesquisa e as ações que visam a construção de uma sociedade mais socialmente inclusiva
Cajaiba-Santana (2014)	Propõe unir duas abordagens – teorias institucionais e de estruturação – para apresentar um novo marco conceitual de investigação da inovação social como motor da mudança social.

Haxeltine et al. (2015)	Inovação social é uma mudança nas relações sociais, envolvendo novas formas (ou combinações coprodutivas) de fazer, organizar, enquadrar e/ou saber e os seus objetos podem ser ideias, produtos e/ou atividades.
Gallouj et al. (2018)	Definem que inovação social pode ser entendida a partir da perspectiva da inovação em serviços e propõem um <i>framework</i> para análise da relação entre indústria de serviços e inovação social.
Moulaert e MacCallum (2019)	Exploram os significados históricos e contemporâneos da inovação social e sua relação com os movimentos políticos e sociais, desenvolvendo uma compreensão de forma prática e ética para atendimento das necessidades sociais.
Pel et al. (2020)	Conceituam inovação social como mudanças nas relações sociais, envolvendo novas maneiras de fazer, conhecer e organizar. Além disso, teorizam sobre inovação social transformativa como um processo que desafia, altera ou substitui instituições dominantes em um contexto social-material específico.
Galego et al. (2021)	Apresentam uma discussão sobre as relações entre governança e inovação social, as quais envolvem práticas colaborativas entre organizações da sociedade civil e atores públicos para desenvolver soluções alternativas que atendam às necessidades sociais e, muitas vezes, enfrentam desafios sociopolíticos comparáveis.

Fonte: Elaborada pela autora.

Dessa forma, devido ao estabelecimento de diversas perspectivas, o conceito de inovação social tornou-se excessivamente amplo e capaz de incluir um grande número de iniciativas. Em consonância com a necessidade de consolidação das teorias, Gallouj et al. (2018) avançam e exploram que a inovação social pode ser entendida a partir da perspectiva da inovação em serviços e propõem um *framework* de análise, no qual a inovação social é considerada como uma nova solução de serviços para os desafios sociais visando aumentar o bem-estar, por meio da cocriação de valor, da coimplementação e da coprodução entre múltiplos atores interessados e capacitados (prestadores, usuários do serviço, *back office* e formuladores de políticas públicas), de acordo com Figura 4. Os demais componentes do modelo seguem o entendimento dos autores nos modelos teóricos de inovação em serviços apresentados nas seções anteriores e consideram que a cocriação da inovação social está centrada em interesses comuns entre os diferentes atores e, portanto, considera as preferências e competências de cada um que compõe o ambiente de inovação.

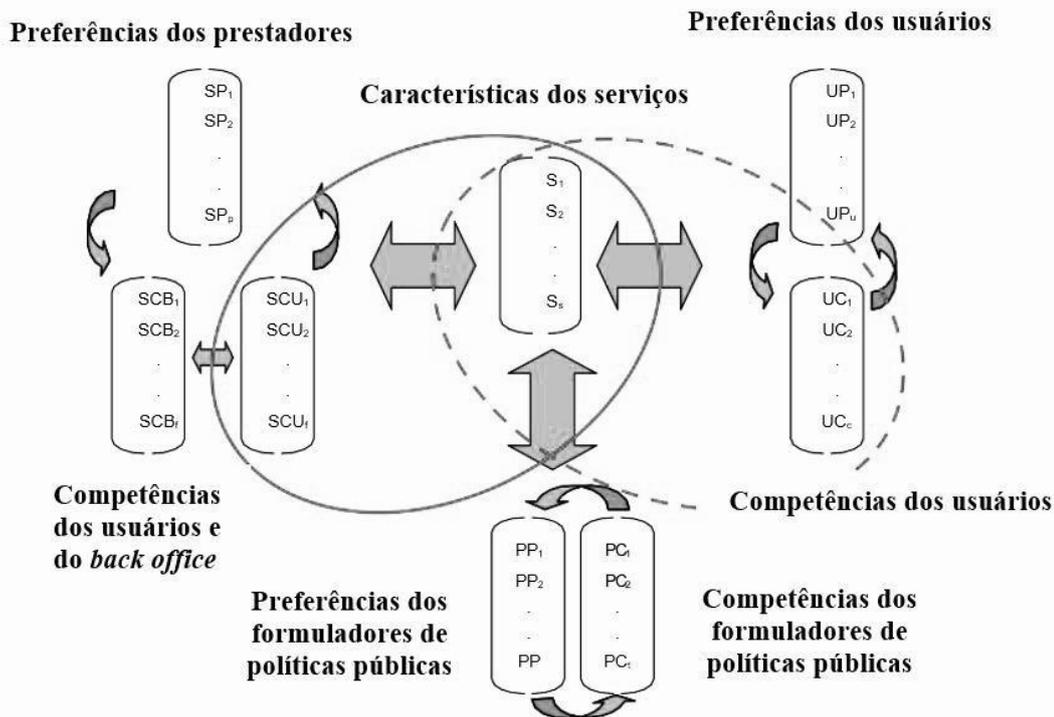


Figura 4 - Framework da relação entre inovação em serviços e inovação social
 Fonte: Adaptado de Gallouj et al. (2018).

Em consonância com ausência de integração da literatura, os autores Gallouj et al. (2018) apontam que as pesquisas de inovação social apresentam abordagens teóricas predominantemente de demarcação, em função das mesmas serem provenientes de estudos empíricos e teorias locais, nas quais a dimensão não tecnológica define essencialmente esses estudos o que justifica a realização de pesquisas para o aprofundamento e estabelecimento de marcos teóricos e referenciais sobre o tema.

2.2.4 Articulação teórica entre os subcampos inovação social, inovação no setor público e inovação em serviços

O marco teórico definido na seção anterior sugere que os subcampos inovação em serviços, inovação no setor público e inovação social são caracterizados por diversidade conceitual, porém são semelhantes em termos epistemológicos quanto aos principais postulados, métodos e conclusões, de acordo com a Figura 5.

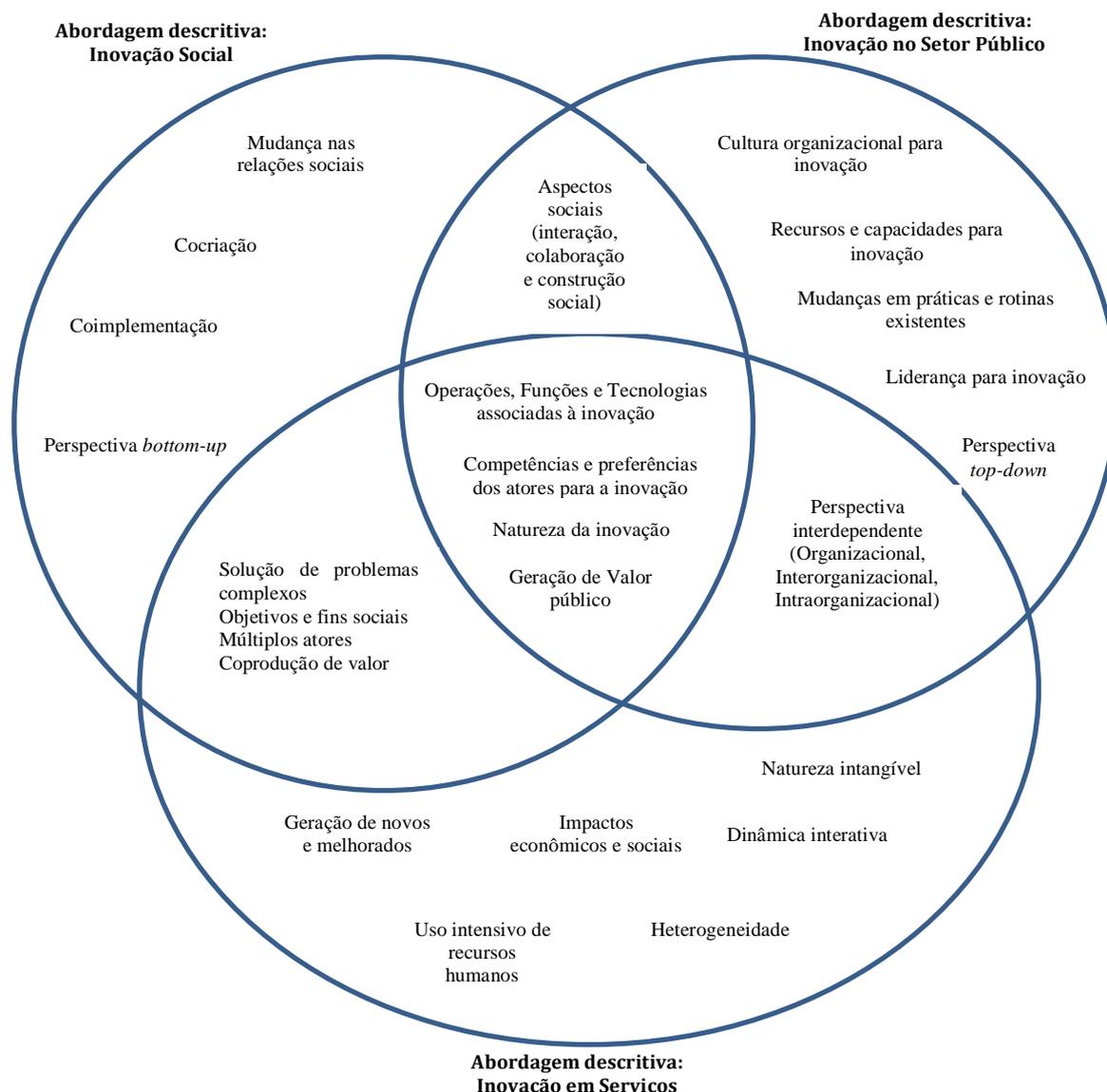


Figura 5 - Interfaces e limites entre os subcampos inovação social, inovação no setor público e inovação em serviços

Fonte: Elaborada pela autora.

Dessa forma, as abordagens não são excludentes, mas apresentam diversos aspectos compartilhados desses fenômenos em contextos organizacionais e sociais. Assim, na Figura 5, busca-se demonstrar a interface e limites por meio de combinações das supracitadas vertentes teóricas no contexto organizacional, pois a literatura se mostra fragmentada e sobreposta, objetivando uma perspectiva integradora para, com isso, avançar o conhecimento teórico-empírico sobre inovação.

A abordagem descritiva da inovação em serviços enfatiza aspectos como o impacto econômico e social que a inovação proporciona nos serviços e o seu uso para a geração de novos e melhorados serviços, por meio do uso intensivo de recursos humanos, além de apresentar

como características principais: intangibilidade, heterogeneidade, dinâmica interativa, todas já explicitadas na seção do marco teórico sobre inovação em serviços, consoante Figura 5.

Em consenso com esses aspectos e características, a abordagem descritiva da inovação no setor público, fenômeno dinâmico e constituído de diversas dimensões de análise – antecedentes para a inovação, meios, natureza da inovação e geração de valor público – as quais demonstram a necessidade de implementação de elementos internos das organizações públicas, aspectos contextuais e características centrais, tais como: cultura organizacional voltada para a inovação; existência de recursos e capacidades relacionados com a inovação; orientação para a mudança em rotinas e práticas existentes; líderes que incentivam a inovação; e por fim, a implementação da inovação geralmente ocorre numa perspectiva de cima para baixo ou *top-down*, ou seja, o apoio da alta liderança da organização pública se constitui como determinante para o seu sucesso, cujas principais variáveis foram apresentadas na Figura 5.

E, por fim, a abordagem descritiva da inovação social prioriza e objetiva a solução dos problemas e desafios sociais por meio da inovação e considera os seguintes aspectos principais, a saber: mudança nas relações sociais para a inovação por meio da utilização de cocriação e coimplementação, cuja natureza ocorre numa perspectiva de baixo para cima ou *bottom-up*, em função da participação efetiva na construção dessa inovação.

Corroborando com a proposta de integração teórico-conceitual, a abordagem da inovação em serviços está intrinsecamente relacionada com a abordagem da inovação no setor público, quando se estabelece que os serviços lideram potencialmente os processos de inovação e suas atividades inovativas podem ser realizadas em outros setores, especialmente nas organizações públicas, estabelecendo uma perspectiva interdependente entre diversas outras organizações, apresentada na Figura 5 (Djellal & Gallouj, 2005; Djellal, Gallouj & Miles, 2013).

As convergências da abordagem da inovação em serviços com a abordagem da inovação social depreendem esta como iniciativa empreendedora e inovadora, que estabelece um processo de colaboração entre diferentes atores, com objetivos e fins sociais (Gallouj et al., 2018). Essa interface demonstrada na Figura 5 ressalta a integração de orientação da inovação em serviços com objetivo de solucionar problemas sociais complexos, associado em um sistema dinâmico, que considera múltiplos agentes – indivíduo, organização e sociedade, para coprodução de valor público (Kickul et al., 2013; Ayob, Teasdale, & Fagan, 2016; Biggeri et al., 2018; Gallouj et al., 2018).

A interface final identificada na Figura 5, apresentada a partir da combinação das abordagens teóricas de inovação no setor público e inovação social pode ser entendida como uma nova forma de organização para formulação e implementação de políticas públicas relacionada com a capacidade que as instituições públicas possuem de adaptar, integrar e reconfigurar apropriadamente os recursos e competências internas e externas para inovar e atender aspectos sociais (Ansell & Gash, 2008; Osborne, 2010; Emerson, Nabatchi & Balogh, 2012; Torfing, 2016; Sørensen & Torfing, 2017; Bekkers & Tummers, 2018).

Os três subcampos também apresentam convergências que oportunizam uma integração teórica-conceitual que contém principais elementos comuns a serem considerados na dinâmica da inovação com o intuito de gerar valor público para a sociedade, e que refletem a inovação enquanto um sistema dinâmico de múltiplos agentes e organizações públicas, dispostos na Figura 5 como a interface central, a saber: recursos e capacidades organizacionais para a inovação que estão relacionados com estruturas e mecanismos para congregar esforços para a inovação, definidas como meios para inovação (operações, funções e tecnologias associadas aos serviços); preferências e competências dos múltiplos atores que inovam nesse contexto; atributos da inovação gerada, denominados nesta pesquisa de natureza da inovação; e por fim, geração de valor público, que se traduzem nos resultados pretendidos com o desenvolvimento e implementação da inovação.

A revisão de literatura realizada e a articulação proposta evidencia fragmentação presente na literatura de inovação, oportunizando inferência referente à existência de lacuna teórica e metodológica traduzida na seguinte questão de pesquisa: como compreender a dinâmica inerente ao sistema que mobiliza um conjunto de atores, componentes e recursos para criação e implementação, de forma colaborativa, de inovações que gerem valor público para a sociedade e para as organizações públicas? A resposta parece estar situada na proposta de análise de um ecossistema de inovação no setor público, que consolida e reflete as principais ideias e modelos seminais apresentados pelos autores Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018).

Consoante à perspectiva de ecossistema de inovação no setor público, como proposta de representação de um sistema interdependente e complexo, propõe-se modelo conceitual composto de sete dimensões principais, a saber: atores do ecossistema, natureza ou papel do ator no ecossistema, competências e preferências dos múltiplos atores; meios para inovação; natureza da inovação; e o valor público agregado com a inovação.

Todas essas dimensões estão baseadas nas pesquisas de Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018), bem como as categorias e variáveis sistematizadas e apresentadas na Tabela 2, porém adaptadas e integradas para analisar como esse sistema, em que podem coexistir diversos atores e organizações, configura-se para geração de inovação pública por meio de uma matriz analítica do ecossistema de inovação no setor público (Tabela 4), consoante proposto por Kattel et al. (2018). Esses autores recomendam a utilização de matrizes como ferramentas de diagnóstico e análise da inovação no setor público, por serem mais apropriadas para avaliação da concepção e processo da inovação nesse contexto, bem como serem úteis para *feedback* à gestão pública.

Tabela 4 - Matriz analítica do ecossistema de inovação no setor público

Atores do Ecossistema	Natureza do Ator	Competências	Preferências	Meios para a Inovação				Natureza da Inovação	Geração de Valor Público
				Transformação de Material	Processamento da Informação	Processamento Intelectual do Conhecimento	Serviço Contatual ou Relacional		
Organização 1 (referência)	S1								
	S2								
	[...]								
Organização 2 (outra organização pública, privada ou sem fins lucrativos)	S1								
	[...]								
Organização 3	S1								
	S2								
Outros atores	[...]								
[...]									

Fonte: Elaborada pela autora.

A primeira dimensão da matriz é denominada de “Atores do ecossistema” e elenca os múltiplos atores considerados relevantes e envolvidos no ecossistema de inovação no contexto do setor público, dentre os quais se destacam: organizações públicas e de outros setores, prestadores de serviço, formuladores de políticas públicas, usuários, *back office*, entre outros.

Já a segunda dimensão está relacionada com a “Natureza do ator” envolvido com o ecossistema de inovação, descrevendo os seus propósitos, conjunto de características e condições principais de relacionamento.

A terceira e quarta dimensões são as “Competências e Preferências dos Múltiplos Atores”, as quais representam as principais competências e preferências para a inovação que se desdobram da interação entre organização pública e múltiplos atores envolvidos com a inovação.

No tocante à quinta dimensão “Meios para inovação”, a mesma pode ser definida como o conjunto de recursos técnicos tangíveis e intangíveis relacionados com o processo e a capacidade de inovação da organização pública e atores envolvidos, sendo estes desdobrados em um grupo de operações: Transformação de Material, que estão relacionados com as mudanças material e logística; Processamento da informação, a qual está relacionada com a captura e processamento das informações de forma codificada; Processamento Intelectual do Conhecimento, que correspondem ao processamento do conhecimento por meio de métodos e rotinas padronizadas; e por fim, os Serviços Contatuais ou Relacionais, pelos quais são estabelecidos as relações com os múltiplos agentes e os meios de contato, dentre os quais se destacam os aspectos de colaboração, tais como: coprodução, coimplementação, cocriação, entre outros.

Após, propõe-se a sexta dimensão denominada de “Natureza da inovação”, a qual enfatiza as tipologias que descrevem aspectos como o *locus* e o *fócus* da inovação no setor público, apresentando o que essas inovações modificam ou alteram de acordo com a necessidade da organização.

Ao final, dispõe-se a dimensão matricial de análise “Geração de valor público”, que se relaciona com as características do serviço ou finais ou os resultados da criação e implementação da inovação no setor público, objetivando proporcionar melhorias organizacionais e/ou nos serviços públicos, solução dos problemas sociais, voltados para a geração de valor público.

Como produto final dessa articulação e da proposta de representação das principais dimensões da matriz de análise proposta, o conceito de ecossistema de inovação no setor

público é definido na presente pesquisa como “sistema que mobiliza um conjunto de atores, componentes e recursos para criação e implementação, de forma colaborativa, de inovações que gerem valor público para a sociedade e para as organizações públicas”. Nessa ótica, entendem-se como atores, componentes e recursos, o conjunto de dimensões e categorias essenciais à configuração e ao funcionamento do ecossistema proposto.

Ademais, o conceito proposto abrange novas configurações de organizações atuando em redes, constituição de arranjos produtivos locais, desenvolvimento de ambientes organizacionais para inovação, entre outras, todas com o propósito de que a inovação se torne um pilar relevante para o desenvolvimento do setor público de forma sistemática e permanente, com vistas a gerar valor público para a sociedade.

2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo objetivou articular teoricamente os subcampos inovação em serviços, inovação no setor público e inovação social. Para alcançar esse objetivo, buscou-se estabelecer marcos teóricos referenciais dos três subcampos, coadunando com os modelos teóricos-conceituais dos autores Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018), entre outros argumentos teóricos que sustentam a proposta de integração apresentada.

A discussão proveniente da articulação realizada, à luz dos supracitados modelos teóricos, evidenciou lacuna de pesquisa relativas ao sistema para criação e implementação, de forma colaborativa, de inovações que gerem impacto significativo para a sociedade e para as organizações públicas, sendo este conceituado na presente pesquisa de ecossistema de inovação no setor público.

Como um campo de estudos emergentes, foi proposto um modelo conceitual, com representação analítica e matricial desse ecossistema por meio de sete dimensões principais relacionadas com a inovação no contexto do setor público, a saber: atores do ecossistema, natureza ou papel do ator no ecossistema, competências e preferências dos múltiplos atores; meios para inovação; natureza da inovação; e ao final, o valor público agregado com a inovação.

O produto final dessa articulação e das principais dimensões da matriz de análise proposta, o termo “ecossistema de inovação no setor público” se apresenta abrangente e flexível, acomodando os principais elementos dos conceitos da literatura de inovação revisada e descrevendo as relações funcionais entre as dimensões independentes que agem

conjuntamente, mas de forma aleatória e espontânea, para permitir que a inovação ocorra e gere valor em conformidade com um processo sustentado no contexto do setor público.

Todavia, sugere-se estudos futuros que apliquem essas dimensões e atributos da inovação propostos na matriz como meio de validar as mesmas, bem como analisem experiências de inovação nas organizações públicas e o crescente número de ecossistemas desenvolvidos para a inovação no contexto do setor público. Tal análise poderá oferecer uma visão sistêmica da inovação no setor público, seus fundamentos e práticas, por meio de pesquisas de naturezas qualitativa e quantitativa, utilizando-se de estudos de caso múltiplos, experiências premiadas de inovação no setor público nacionais e internacionais, entre outros.

Ao final, evidencia-se que o mapeamento da produção dos subcampos proposta, conforme os critérios estabelecidos, aponta oportunidade de pesquisa sobre ecossistema de inovação no setor público, com subsídios à construção e implementação de políticas sociais inovadoras e que contribuam para a geração de um arcabouço teórico mais consistente, permitindo, dessa forma, o avanço do conhecimento teórico-empírico da temática inovação.

3 ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO: UMA ABORDAGEM QUALITATIVA COMPARADA BRASIL-ESPANHA

RESUMO

A discussão sobre ecossistema de inovação vem se intensificando nos últimos 15 anos, contudo se observa um caráter polissêmico do conceito, com meios e propósitos diversos, sem agregar valor à terminologia. Considerando que os serviços públicos desempenham um papel essencial para a gestão da inovação, uma abordagem na qual as organizações de serviços públicos ocupam um lugar central no ecossistema de inovação apresenta uma oportunidade de avanço teórico-empírico na temática. Utilizando-se de uma abordagem qualitativa e comparada, o objetivo deste estudo é caracterizar os atores, componentes e recursos do ecossistema de inovação no setor público. Para tal, foram utilizadas como objeto de análise de conteúdo 224 experiências de inovação no setor público premiadas no Brasil e na Espanha, no período de 2007 a 2018. Os resultados apresentam uma base de dados com descrição longitudinal do fenômeno que consolida evidências empíricas classificadas em sete dimensões e 33 categorias relacionadas com os ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol. Para além do exposto, os dados analisados revelaram ecossistemas com característica endógena, três novas categorias relacionadas com as dimensões preferências dos atores do ecossistema (melhoria de desempenho) e geração de valor público (sustentabilidade e transparência da informação), bem como variáveis que traduzem práticas da inovação pública. Ademais, a análise oportunizou repositório de informações conferidas aos gestores e formuladores de políticas públicas, que almejam incrementar o desempenho dos projetos de inovação no setor público.

Palavras-chave: Inovação. Inovação no setor público. Ecossistema de inovação. Brasil. Espanha.

3.1 INTRODUÇÃO

A menção ao termo ecossistema de inovação popularizou-se nos últimos 15 anos, tornando-se parte da rotina de muitas organizações, pessoas, mídia e instituições, que fomentam e interagem com os processos de empreendedorismo e inovação (Vasconcelos Gomes et al., 2018; Russell & Smorodinskaya, 2018; Yang et al., 2021).

O conceito de ecossistema possui a sua gênese na biologia (Moore, 1993), quando foi definido como uma comunidade de organismos vivos ou não, que convivem no meio ambiente onde estão inseridos, em processo de interação mútua. Não obstante, esse conceito perpassa esse entendimento e trata ecossistema de inovação enquanto um conjunto de atores, atividades, artefatos, instituições e suas relações, em evolução, que são importantes para o desempenho inovador de um ator ou de uma população de atores (Granstrand & Holgersson, 2020).

Observou-se na literatura (Li & Garnsey, 2014; Rong & Shi, 2015; Oh et al., 2016; Ritala et al., 2017, Bassis & Armellini, 2018) lacunas teórica e metodológica referentes a conceituações e análises do construto ecossistema de inovação, o que pode levar a definições

contraditórias e concorrentes. Além disso, evidenciou-se o caráter polissêmico do conceito, utilizado em contextos distintos, sem agregar valor à terminologia (Granstrand & Holgersson, 2020).

Considerando a relevância do referido construto e os diversos sinônimos utilizados para analisá-lo, a discussão acerca do mesmo torna-se oportuna. No entanto, a multidimensionalidade do conceito torna essa tarefa complexa, assumindo diversos contornos a depender do foco de análise, especialmente no que concerne a uma abordagem sistemática com ênfase no locus setor público, onde a organização pública não seja vista como membro de um único setor, mas como parte de um ecossistema que perpassa uma variedade de setores em busca da inovação para solução de problemas complexos (OECD, 2017b; Cennamo et al., 2018; Suominen et al., 2019; Hjelmar, 2021).

Atrelada a esta necessidade, a compreensão deste ecossistema não pode estar dissociada de uma perspectiva histórica da modernização da Administração Pública, visto que a inovação pode ser considerada como uma das molas propulsoras dos movimentos de reformas de Estados nacionais, abordagens e mecanismos de gestão das organizações públicas.

Nessa ótica, faz-se necessário responder a seguinte questão de pesquisa: quais os atores, componentes e recursos do ecossistema de inovação no contexto do setor público? Para responder esse questionamento, o objetivo deste estudo é caracterizar os atores, componentes e recursos do ecossistema de inovação no setor público. Para tal, foram utilizadas como objeto de análise comparada as experiências de inovação no setor público premiadas no Brasil e na Espanha, no período de 2007 a 2018.

A fim de alcançar o objetivo proposto, o estudo possui a seguinte estrutura, além dessa introdução: marco teórico contendo revisão de literatura sobre ecossistema de inovação, suas dimensões e categorias no contexto do setor público e tópico que descreve historicamente a ambiência do setor público dos dois países frente à inovação; método de pesquisa, com delineamento, seleção da amostra das experiências de inovação e procedimentos de coleta e análise de dados; resultados e discussão oriundas das análises comparadas das experiências premiadas de inovação; e por fim, são apresentadas as conclusões e recomendações para estudos futuros.

3.2 MARCO TEÓRICO

Nesta seção, apresenta-se a literatura referencial sobre ecossistema de inovação, a lacuna teórica relativa aos ecossistemas no contexto do setor público, bem como os atores,

componentes e recursos que devem ser operados estrategicamente para o funcionamento desses ecossistemas. Ademais, dispõe-se de descrição da trajetória de modernização da Administração Pública no Brasil e na Espanha.

3.2.1 *Ecossistema de inovação*

O conceito de ecossistema possui a sua gênese na biologia (Moore, 1993;1996;1998) e pode ser entendido como uma unidade lógica de análise focada nas oportunidades de negócios, que são permeadas pelas interações de cooperação e concorrência entre os atores participantes (organizações, fornecedores, produtores, concorrentes e outros *stakeholders*), os quais evoluem conjuntamente suas capacidades e funções, em busca de um alinhamento ao direcionamento de uma ou mais organizações.

A utilização do termo ecossistema empresarial enquanto organizações que interagem entre si, com o intuito de desenvolver produtos, serviços e tecnologias especializadas, foi iniciada pelos autores Schön (1984), Nelson e Winter (1982), Astley e Fombrun (1983) e Rothschild (1990), analogia que foi adotada por outros autores na literatura na forma de metáforas que tratam ecossistemas de inovação, de negócios, de empreendedorismo, de conhecimento, tecnológicos, entre outros, como termos intercambiáveis (Adner, 2006; Adner & Kapoor, 2010; Gawer & Cusumano, 2014; Vasconcelos Gomes et al., 2018; Kapoor & Lee, 2013; Nambisan & Baron, 2013; Overholm, 2015; Zahra & Nambisan, 2012; Thomas & Autio, 2020). A Tabela 5 apresenta as abordagens relevantes de ecossistema de inovação no decorrer dos últimos anos.

Tabela 5 - Sistematização dos conceitos e abordagens sobre ecossistema de inovação

Autores	Conceitos e abordagens
Moore (1993; 1996)	A abordagem visa romper ou renovar os ideais de Porter e a Visão Baseada em Recursos com uma perspectiva biológica e evolutiva de ecossistema empresarial.
McGivern e Tvorik (1998)	Perspectiva sistêmica de desenvolvimento de avaliação que reúne contribuições financeiras, visão estratégica e elementos organizacionais.
Moore (1998)	Discorre sobre a natureza híbrida dos ecossistemas de inovação, com diferenciação da organização de mercado e estrutura de hierarquia.
Adner (2006)	Propõe que algumas táticas operacionais, gerenciais e estruturais são mais eficazes na implementação de estratégia de ecossistema.
Moore (2006)	Define que as disputas legais antitruste são de difícil administração em função de ausência de legislação específica aos mecanismos do ecossistema.
Nambisan e Sawhney (2007)	Abordagem que apresenta a melhor combinação de opções de acesso às inovações externas em decorrência da natureza de mercado/setor e o perfil de inovação da organização.
Chesbrough e Appleyard (2007)	Compreendem o impacto da inovação aberta no desempenho dos ecossistemas de inovação, que implica no desenvolvimento da perspectiva de estratégia aberta.

Teece (2007)	Apresenta que as empresas com fortes capacidades dinâmicas – habilidades, processos, procedimentos, estruturas organizacionais, regras de decisão e disciplinas distintas – são intensamente empreendedoras, se adaptam aos ecossistemas de negócios, moldando-os por meio da inovação e colaboração com outras empresas, entidades e instituições.
Carayannis e Campbell (2009)	Abordagem que define que o ecossistema de conhecimento e inovação emergente, bem configurado para a economia e a sociedade do conhecimento, evolui da tripla (universidade, governo e indústria) para a quadrupla hélices (incorporação da sociedade).
Adner e Kappor (2010)	Apresentam que o ecossistema de inovação: a) É beneficiado pela integração vertical e muda ao longo do ciclo de vida de uma tecnologia; b) Possui seu desempenho afetado pela localização <i>upstream</i> ou <i>downstream</i> dos desafios tecnológicos; c) Considera que as incertezas vivenciadas pelos fornecedores têm efeitos opostos sobre os retardatários das tecnologias e o desempenho dos líderes.
Jackson (2011)	O ecossistema de inovação modela a dinâmica econômica das relações complexas entre atores ou entidades, cujo objetivo funcional é permitir o desenvolvimento da tecnologia e inovação.
Zahra e Nambisan (2012)	Considera as dificuldades de um novo participante entrar em um ecossistema de inovação porque os efeitos diretos e indiretos da rede favorecem a organização principal.
Adner et al. (2013)	A perspectiva do ecossistema deve considerar a elaboração e o estudo da estratégia das organizações.
Kapoor e Lee (2013)	A estrutura relacional entre os atores que constituem um ecossistema de inovação afeta a escolha dos investimentos tecnológicos.
Autio e Thomas (2014)	Tratam da estrutura de gestão dos ecossistemas de inovação, com ênfase na criação de valor oriunda das interações e relacionamentos entre organizações interconectadas.
Chesbrough et al. (2014)	A expansão de um ecossistema de inovação de escala local para global é possível mediante implementação de estratégia de inovação aberta, que permite o compartilhamento de conhecimento e o desenvolvimento de confiança entre os participantes
Ritala e Tidstrom (2014)	As perspectivas ecossistêmicas são cruzadas e favoráveis à leitura das estratégias de alinhamento dinâmico entre os objetivos de criação e captura de valor nos processos de cooperação.
Rong e Shi (2015)	Pesquisa que examina, por meio de estudos de caso, ecossistemas de inovação em um contexto de indústria emergente, enquanto exploram configurações, seus padrões típicos de elementos, estratégias e processos da perspectiva da organização, e por fim, o seu ciclo de vida
Gratacap, Isckia e Parisot (2017)	Avançam o campo de estudos quando apresentam um mapeamento detalhado de 74 pesquisas, desenvolvidas de 1993 a 2014, e dos principais conceitos e teorias de ecossistema de inovação, em termos ontológicos, epistemológicos e metodológicos.
Carayannis et al. (2018)	Exploram o perfil da dinâmica da natureza no <i>framework</i> dos sistemas de inovação da quádrupla hélice (governo, universidade, indústria, sociedade civil e meio ambiente), como facilitador e promotor dos ecossistemas empresariais, cooperativos e regionais.
Edvardsson, Tronvoll & Witell (2018)	Entendem ecossistema de inovação numa perspectiva de serviços e o definem como um sistema dinâmico, interdependente e centrado em atores que mutuamente cocriam valor, em determinado contexto.
Vasconcelos Gomes et al. (2018)	Publicaram revisão de literatura, com publicações de 1993 a 2016, que sistematiza o conhecimento sobre ecossistema de inovação, relacionando-o à criação de valor.
Bogers et al. (2019)	Definem ecossistema como "uma rede interdependente de atores interessados em criar valor em conjunto." Essa definição inclui quatro componentes, ligando três construtos operacionais - interdependência, rede e atores de interesse próprio - ao critério de sucesso mais comumente descrito para um ecossistema: criar valor conjunto de uma forma que nenhum ator isolado seria capaz de fazer.

Granstrand e Holgersson (2020)	Propõem definição de ecossistema de inovação como o conjunto de atores, atividades, artefatos, instituições e relações, incluindo as relações complementares e substitutas, que são importantes para o desempenho inovador de um ator ou de uma população de atores.
Carayannis et al. (2021)	Buscam identificar soluções ótimas para a implementação de novas lógicas centradas na sociedade 5.0, analisando-as com base na realidade de benefícios para o ecossistema, além da visão autorreferenciada da empresa. A circulação do conhecimento, o diálogo entre os subsistemas e a capacidade de adaptar a tecnologia e as estratégias empresariais ao ambiente em que operam (com os usuários como primeiros interessados), parecem ser práticas necessárias na inovação, priorização e tomada de decisões baseadas no conhecimento, para soluções inteligentes, sustentáveis e inclusivas.

Fonte: Elaborada pela autora.

Em resposta à sistematização apresentada, constatou-se que a teoria de ecossistema de inovação reúne pesquisas conceituais clássicas e modernas, com o desenvolvimento de uma conotação de ecossistema de inovação que inclui a integração entre atores, fatores, artefatos, instituições e atividades tangíveis e intangíveis, que interagem entre si e com o ambiente socioeconômico em que se localizam.

Não obstante, as pesquisas que tratam de ecossistemas evidenciam lacuna teórica e metodológica no tocante à proposta de análise de ecossistema de inovação considerando o contexto do setor público, com ênfase na identificação e descrição dos atores, componentes e recursos relacionados com a execução dos projetos de inovação de forma colaborativa e eficaz, orientados à geração de valor público para a sociedade, os quais serão explorados na seção 3.2.2.

3.2.2 *Ecossistema de inovação no setor público*

Diante da lacuna teórica e metodológica na literatura de abordagem que trate dos ecossistemas de inovação, com enfoque na perspectiva do setor público, o conceito de “ecossistema de inovação no setor público” foi definido na presente pesquisa como “sistema que mobiliza um conjunto de atores, componentes e recursos, para criação e implementação, de forma colaborativa, de inovações que gerem valor público para a sociedade e para as organizações públicas”.

Consoante esta definição e como proposta de representação de um sistema interdependente e complexo, consolidou-se da literatura (Gallouj & Weinstein, 1997; Djellal & Gallouj, 2008; Djellal, Gallouj & Miles, 2013; Gallouj et al., 2018) sete dimensões principais de análise do ecossistema de inovação no setor público, a saber: atores do ecossistema, natureza do ator no ecossistema, competências e preferências dos múltiplos atores; meios para a inovação; natureza da inovação; e, valor público agregado com a inovação.

Parte-se do entendimento de Djellal, Gallouj e Miles (2013), os quais afirmam que os princípios dos serviços públicos podem estimular inovações específicas na medida em que envolvem questões que valorizam inter-relações. Nesse sentido, a inovação pública raramente é resultado de esforços individuais e requer a colaboração de uma série de atores públicos e privados, incluindo organizações públicas e de outros setores, formuladores de políticas públicas, funcionários públicos, especialistas, empresas privadas, grupos de usuários, organizações de interesse, organizações públicas, associações comunitárias, entre outros (Gallouj et al., 2018; Desmarchelier, Djellal & Gallouj, 2019; Bogers et al., 2019).

A colaboração pode, nesse contexto, ser definida como o processo pelo qual uma pluralidade de atores chega a uma definição comum de problemas e desafios, gerencia conflitos de maneira construtiva e encontra soluções conjuntas baseadas em acordos provisórios que possam coexistir, conforme disposto pelos autores Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018).

Dada essa contextualização, a primeira dimensão é denominada de “Atores do ecossistema” e elenca os múltiplos atores considerados relevantes e envolvidos no ecossistema de inovação no contexto do setor público, os quais foram classificados em: setor público, privado, terceiro setor e sociedade. A Tabela 6 dispõe as categorias dos atores do ecossistema, seguidas da descrição, bem como os autores relevantes na literatura que embasam a classificação.

Tabela 6 - Atores do ecossistema de inovação no setor público

Categoria	Descrição	Autores
Setor Privado	Representa os atores do setor industrial e de serviços de mercado, que abrangem empresas de vários portes, desde Pequenas e Médias Empresas a corporações multinacionais, que podem ser concorrentes, fornecedores e clientes entre si.	
Setor Público	Reflete o setor de serviços públicos que reúne, por um lado, universidades e centros públicos de pesquisa e, por outro lado, todas as outras organizações de serviços públicos (órgãos governamentais em diferentes níveis – local, regional, nacional e até internacional – organismos públicos como hospitais, empresas públicas).	Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013), Gallouj et al. (2018), Carayannis et al. (2018), Vasconcelos Gomes et al. (2018), Bogers et al. (2019), Torfing (2019), Desmarchelier, Djellal e

Terceiro Setor	Composto pelas atividades voluntárias desenvolvidas em favor da sociedade, por organizações privadas não governamentais e sem o objetivo de lucro, tais como: Associações, Organizações Não-Governamentais (ONGs), grupos voluntários, empresas sociais, cooperativas, sociedades mútuas, entre outros.	Gallouj (2019)
Sociedade	Denota os indivíduos com diferentes papéis: cidadãos, usuários dos serviços públicos, servidores, consumidores principais, entre outros.	

Fonte: Elaborada pela autora.

Considerando que o ecossistema de inovação busca gerar valor público para a sociedade e para as organizações públicas, em consonância com a concepção integrativa da inovação em serviços (Djellal, Gallouj & Miles, 2013; Gallouj et al., 2018), enfatiza-se o papel interativo e colaborativo de diversos atores para a criação ou implementação da inovação nesse contexto.

Ratifica-se, portanto, o entendimento de um ecossistema em que diversos atores e meios são operados estrategicamente para que haja um processo de geração de ideias criativas e de implementação destas para desenvolver inovações, no qual se verifica uma cooperação entre estes atores que não ocorre apenas com organizações públicas, mas também com parceiros privados, terceiro setor, usuários-cidadãos, entre outros, os quais podem ser classificados enquanto desenvolvedores, codesenvolvedores e provedores de informação (Edvardsson et al., 2010; Gallouj et al., 2018; Desmarchelier, Djellal & Gallouj, 2019).

Nesse sentido, a segunda dimensão, disposta na Tabela 7, está relacionada com a “Natureza do ator” envolvido no ecossistema de inovação, descrevendo os seus propósitos e papéis principais, conjunto de características e condições de relacionamento entre eles.

Tabela 7 - Natureza dos atores do ecossistema de inovação no setor público

Categoria	Descrição	Autores
Provedor	Representa o ator que é fornecedor de informações para o desenvolvimento da inovação.	Edvardsson, Edquist e Johnston (2005), Sanden, Gustafsson e Witell (2006), Djellal e Gallouj (2008), Edvardsson et al. (2010), Djellal, Gallouj e Miles (2013), Gallouj et al. (2018), e
Codesenvolvedor	Retrata o ator que colabora com outro(s) ator(es) no desenvolvimento da inovação.	Desmarchelier, Djellal e Gallouj (2019)
Desenvolvedor	Reflete o ator que desenvolve ou implementa a inovação.	

Fonte: Elaborada pela autora.

A proposta de Gallouj et al. (2018) é que a disseminação de práticas inovadoras no setor público seja impulsionada pela formação de redes sociais e profissionais, cujos comportamentos são estruturados por meio de interações e tudo aquilo que pressupõe a sua

existência. Estes impulsos são evidenciados nessa pesquisa pela categoria de análise preferências dos atores, ou seja, interesses e motivos pelos quais são feitas escolhas ou os mesmos atuam para alcançar determinado objetivo ou resultado (Windrum & García-Goñi, 2008; Windrum et al., 2016).

As preferências dos atores são formadas e transformadas no processo social e, portanto, são unidades de ação interdependentes na medida em que desenvolvem fluxos de trocas permanentes (Gallouj et al., 2018). Além disso, estão relacionadas com os fatores individuais, contextuais e organizacionais que motivam o engajamento dos atores, visando a criação de novos serviços baseados em inovação (Koch & Hauknes, 2005; Halvorsen et al., 2005; Bloch, 2011; De Vries, Bekkers & Tummers, 2016).

Em relação às preferências dos atores que estão envolvidos no ecossistema de inovação no setor público, estas estão vinculadas às escolhas reais ou imaginárias entre diversas alternativas que atuam como motivação ou impulso para o desenvolvimento de ações de inovação, além de serem socialmente influenciadas pelas competências e preferências dos outros atores que compõem o ecossistema de inovação (Gallouj et al., 2018). A Tabela 8 apresenta categorias que representam as principais preferências dos atores do ecossistema de inovação no setor público.

Tabela 8 - Preferências dos Atores do ecossistema de inovação no setor público

Categoria	Descrição	Autores
Solução de problemas complexos	São as preferências orientadas à concepção que a inovação tem o propósito de resolver problemas sociais complexos e satisfazer interesses do(s) ator(es) e organizações.	Koch e Hauknes (2005), Windrum e García-Goñi (2008), Halvorsen et al. (2005), Bloch (2011), Bekkers, Edelenbos e Steijn (2011), De Vries, Bekkers e Tummers (2016), Windrum et al. (2016) e Gallouj et al. (2018)
Fatores tecnológicos	Apresenta as preferências vinculadas à introdução ou disponibilidade de novas tecnologias.	
Aspectos legais	Relacionadas com atividades de inovação que são desenvolvidas em função da legislação, regulação ou ação governamental.	
Aspectos políticos	Representa as preferências que desenvolvem a inovação devido às políticas públicas e objetivos políticos.	

Fonte: Elaborada pela autora.

Além das preferências, Djellal e Gallouj (2005; 2008) afirmam que múltiplos atores interagem nesse ecossistema de inovação no setor público por meio da utilização das suas competências, ou seja, conjunto de conhecimentos técnicos e atitudes que são derivadas de

várias fontes: educação inicial e formação, formação contínua, experiência, capacidades dinâmicas e, de um modo mais geral, das várias interações que são fontes de aprendizagem.

Para esses autores, a natureza e a forma dessas competências são frequentemente de origem tácitas, ou seja, difíceis de transferir e indissociáveis dos indivíduos nos quais são incorporadas, além de levarem em consideração as competências sociais e cívicas, que se relacionam com a capacidade de fornecer um serviço ou simplesmente manter uma relação com os clientes (Djellal, Gallouj & Miles, 2013).

Assim sendo, Djellal e Gallouj (2005; 2008) dividem essas competências em quatro tipos: competências científicas e técnicas (competências cognitivas ou profissionais); competências relacionais internas e externas, as quais dependem das relações serem internas à equipe ou com o cliente e as demais envolvidas na entrega da inovação; competências combinatórias ou criativas, ou seja, possuem capacidade de combinar características técnicas em conjuntos ou subconjuntos coerentes; e por fim, competências operacionais (manuais), tais como as funções logísticas ou aquelas requeridas para funções especializadas.

As competências desempenham papel na implementação das operações e tecnologias correspondentes no ecossistema, que por sua vez são traduzidas nas características da prestação de serviços e no desenvolvimento da inovação (Djellal & Gallouj, 2005; Djellal & Gallouj, 2008; Gallouj et al., 2018). A Tabela 9 demonstra as principais categorias de competências dos atores do ecossistema de inovação no setor público.

Tabela 9 - Competências dos atores do ecossistema de inovação no setor público

Categoria	Descrição	Autores
Científicas ou técnicas	São as competências cognitivas, relacionadas com as habilidades de conhecimento e aplicação de ideias; ou profissionais, que indicam aptidão em alguma área específica.	
Relacionais	Representam as competências vinculadas às relações da equipe/indivíduo com o usuário e demais envolvidos na entrega do serviço ou da inovação.	Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2005; 2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018)
Combinatórias ou criativas	Relacionadas com a capacidade de combinar características técnicas em conjuntos ou subconjuntos.	
Operacionais	Competências manuais, tais como funções especializadas ou logísticas.	

Fonte: Elaborada pela autora.

A perspectiva de ecossistema de inovação também envolve o seu modo de funcionamento, bem como os meios - operações, funções e tecnologias associadas aos serviços

– que são mobilizados por múltiplos atores associados, em diferentes proporções, para a criação ou implementação da inovação (Djellal & Gallouj, 2005; 2008).

Esses meios para que a inovação ocorra estão intrinsicamente ligados aos recursos técnicos tangíveis e intangíveis mobilizados e à capacidade de inovação da organização pública, sendo estes desdobrados em um grupo de quatro operações que ocorrem para o funcionamento do ecossistema, de acordo com Djellal e Gallouj (2005; 2008) e Gallouj et al. (2018) e apresentadas na Tabela 10: Materiais, que estão relacionados com a transformação material e logística; Processamento da informação, a qual está relacionada com a captura e processamento das informações de forma codificada; Processamento intelectual do conhecimento, que corresponde ao processamento do conhecimento por meio de métodos e rotinas padronizadas; e por fim, as Relacionais, pelas quais são estabelecidas as relações com os múltiplos agentes e os meios de contato, dentre os quais se destacam os aspectos de colaboração.

Tabela 10 - Meios para inovação no ecossistema de inovação no setor público

Categoria	Descrição	Autores
Transformação de material	Transformação de objetos tangíveis que necessitam ser processados de alguma forma, ou seja, transformados, transportados, mantidos, reparados, entre outros.	
Processamento da informação	Representa as informações codificadas que devem ser produzidas, capturadas, difundidas, armazenadas ou reveladas.	Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2005; 2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Torfing (2019)
Processamento intelectual do conhecimento	Processamento do conhecimento gerado na organização por meio de métodos, rotinas codificadas e tecnologias intangíveis.	
Serviço contatual ou relacional	Relacionado com a prestação de serviço direta, com maior e menor grau de interatividade, ao usuário por meio da coprodução (resolver juntos), coimplementação (implementar juntos), colaboração (trabalhar juntos), codecisão (decidir juntos), cocriação (criar juntos), entre outros.	

Fonte: Elaborada pela autora.

Após, propõe-se a sexta dimensão denominada de “Natureza da inovação”, que enfatiza as tipologias da inovação (Gallouj & Weinstein, 1997; Djellal, Gallouj & Miles, 2013) geradas por meio da interação, alteração, subtração, dissociação ou formatação das demais dimensões no ecossistema de inovação no setor público, de acordo com a necessidade e objetivos da organização, consoante apresentado na Tabela 11.

Tabela 11 - Natureza da inovação do ecossistema de inovação no setor público

Categoria	Descrição	Autores
Radical	Representa a criação de um novo conjunto de características de serviço.	
Melhoria	Reflete aumento ou qualidade das características técnicas – operações, funções ou tecnologias associadas aos serviços - sem alterar o sistema de competências e preferências.	Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018)
Incremental	Baseada na adição e/ou eliminação e/ou substituição das características técnicas.	
Recombinação	Denota os princípios básicos da associação e dissociação de resultados e técnicas.	
Formalização	Representa a formatação e a padronização das características técnicas.	

Fonte: Elaborada pela autora.

Ao final, a Tabela 12 dispõe a dimensão de análise “Geração de valor público”, que se relaciona com as características do serviço ou finais que se traduzem nos resultados da criação e implementação da inovação no setor público, objetivando proporcionar melhorias organizacionais e/ou nos serviços públicos, todas voltadas para a solução dos problemas sociais e agregação de valor público (Gallouj & Weinstein, 1997; Djellal & Gallouj, 2008; Adner & Kapoor, 2010; De Vries, Bekkers & Tummers, 2016; Criado & Gil-Garcia, 2019).

Tabela 12 - Geração de valor público pelo ecossistema de inovação no setor público

Categoria	Descrição	Autores
Eficácia	Desenvolvimento de inovação que proporciona aumento e melhoria dos resultados nos serviços públicos.	Moore (1995), Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2008), Adner e Kapoor (2010), Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018), De Vries, Bekkers e Tummers (2016), Remneland Wikhamn e Wikhamn (2013), Bogers et al. (2019), Criado e Gil-Garcia (2019), Vasconcelos Gomes et al. (2018) e Hjelmar (2021)
Eficiência	Denota a inovação que proporciona resultados otimizados com recursos mínimos.	
Satisfação do usuário	Reflete a satisfação do usuário do serviço público com o desenvolvimento da inovação.	
Economicidade	Redução de custos das atividades relacionadas com serviços públicos de qualidade.	
Qualidade	Representa as melhorias de qualidade do serviço público com o desenvolvimento da inovação.	
Impactos sociais	Geração de resultados que criam impacto social a partir do desenvolvimento da inovação.	

Fonte: Elaborada pela autora.

Pelo exposto, no que tange à análise do ecossistema de inovação no setor público, e em consonância com os modelos de Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2008), Djellal,

Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018), quando há efetivação de mudança que afeta uma ou mais dimensões propostas, bem como alterações em sua configuração, com impactos positivos ao serviço em si, incorre-se em inovação.

3.2.3 Trajetória de modernização dos setores públicos brasileiro e espanhol: oportunidade de inovação?

O Brasil, cuja organização política e administrativa se divide em entidades subnacionais (26 estados, um Distrito Federal e 5.570 municípios), os quais possuem personalidade jurídica própria e autonomia, pode ser considerado um precursor no desenvolvimento de inovações no setor público na América Latina, quando em 1936, iniciou sua trajetória de modernização administrativa, por meio da expansão do modelo burocrático no governo federal, com destaque para a criação da carreira do serviço público baseada no mérito, direitos de estabilidade e aposentadoria (Majeed, 2010; Paludo, 2013).

A partir do marco de 1936 e durante a maior parte do século XX, Costa (2008) considera que o Brasil empreendeu um continuado processo de modernização das estruturas da Administração Pública. Esse autor destaca, em 1937, a criação do Departamento de Administração do Serviço Público (DASP), o qual se tornou o responsável pela definição e execução da política de gestão de pessoal, uso de métodos de racionalização no serviço público e implementação burocrática do país.

Em 25 de fevereiro de 1967, foi editado o Decreto-Lei nº 200, que consistiu numa espécie de Lei Orgânica da Administração Pública, com a fixação de princípios, estabelecimento de conceitos, estruturas e determinando providências (Spink, 2001). Esse Decreto se apoiava numa doutrina consistente e definia preceitos claros de organização e funcionamento da máquina administrativa (Costa, 2008).

Nos anos de 1990, influenciado pelos pressupostos da Nova Gestão Pública e liderado por Bresser-Pereira, o Brasil inicia o debate sobre a Reforma do Estado, culminando na edição, em 1995, do Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado (PDRAE) (Estado, 1995). O PDRAE tinha como proposta pôr em prática a denominada “administração gerencial”, por meio dos seguintes pilares: redefinição dos objetivos da Administração Pública; aperfeiçoamento dos instrumentos de coordenação de políticas públicas; flexibilização de normas e procedimentos; redesenho de estruturas mais descentralizadas; e por fim, profissionalização e capacitação permanentes dos servidores públicos (Bresser-Pereira, 1996).

Desde 1996 até os dias atuais, o Concurso Inovação no Setor Público, da ENAP, foi criado como instrumento para implementar a administração gerencial proposta por Bresser-Pereira e reconhecer as iniciativas de inovação exitosas no governo brasileiro (Ferrarezi & Amorim, 2007). Não obstante, este Concurso sofreu algumas modificações ao longo do tempo, expandiu o seu escopo e possui como objetivo atual o incentivo à implementação de iniciativas inovadoras, no Poder Executivo, nas esferas Federal, Estadual, Distrital e Municipal (somente capitais), que contribuam para a melhoria dos serviços públicos (ENAP, 2021).

Corroborando com o reconhecimento das primeiras iniciativas inovadoras, é pertinente considerar que no país elas coincidem com a criação de políticas relacionadas à pesquisa e desenvolvimento, com a criação do Conselho Nacional Científico e Tecnológico (CNPq) em 1951 e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, em 1985. Este último tem a finalidade de fortalecer a inovação brasileira por meio do estabelecimento de diretrizes das políticas nacionais que fomentam a Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I).

No ano de 2001, destaca-se a criação do Departamento de Governo Eletrônico e o lançamento da Política de Governo Eletrônico brasileiros, cuja função era de gestão das ações governamentais eletrônicas, por meio da inserção de TIC, com vistas a melhoria da prestação de serviços públicos e disseminação de informações na Administração Pública Federal (Dias, Sano & Medeiros, 2019).

Em consonância com a necessidade de melhoria da qualidade dos serviços públicos brasileiros, foi instituído em 2005, o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização, amplamente conhecido como GESPÚBLICA (Brasil, 2005). Este programa estava alinhado com a gestão de práticas inovadoras de outros países, possuía aderência aos principais modelos internacionais de qualidade, os quais, por conseguinte, visam fundamentar e apoiar a inovação no setor público (Resende Junior, 2015). Este Programa foi revogado no ano de 2017 por meio de Decreto que estabeleceu providências relacionadas com a simplificação dos serviços públicos (Brasil, 2017).

Também como resultado de iniciativa do governo federal, ressalta-se o lançamento em 2018 da Estratégia Brasileira para Transformação Digital, a qual oferece diagnóstico sobre visão de futuro, conjunto de ações estratégicas para alcance dessa visão e desafios a serem enfrentados pelo Brasil (MCTIC, 2018). Esta estratégia está vinculada às ações das grandes agendas internacionais para o desenvolvimento, dentre as quais se destacam os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a Agenda 2030, propostas pela Organização das Nações Unidas.

Na continuação do diálogo entre a visão histórica brasileira com as boas práticas da inovação no contexto internacional, foram criadas redes, observatórios, escritórios e laboratórios de inovação em governo, que funcionam como espaços nos quais as organizações públicas podem institucionalizar uma cultura que promova a inovação, interagir com outros setores econômicos, universidade e sociedade, na busca pela solução de problemas complexos e geração de valor público (OECD, 2019; Sano, 2020; Criado et al., 2021).

No decorrer dos últimos 30 anos, observou-se no ecossistema de inovação pública brasileiro o desenvolvimento de diversas iniciativas, sejam estas relacionadas com as reformas administrativas, influenciadas por pressupostos do Pós Nova Gestão Pública ou evoluções advindas da transformação digital (Cavalcante, 2018; OECD, 2019).

Contudo, apesar dos avanços e oportunidades supracitados para a geração da inovação pública no Brasil, ainda se apresentam dissonâncias em relação ao contexto, capacidades das organizações públicas, fatores ambientais, indutores, barreiras, além de variações de acordo com casos particulares (Cavalcante et al., 2017; Isidro, 2018).

A despeito das ações e projetos de inovação no país não serem novidades, estes ainda necessitam de tratamento adequado por parte da Administração Pública brasileira, devido as notórias disparidades em seus diferentes níveis e com vistas a catalisar experiências em governos subnacionais, que por vezes não dispõem da mesma estrutura e recursos financeiros que o governo central (Spinosa, Schlemm & Reis, 2015; Cavalcante, 2019; Cavalcante & Silva, 2020).

Com relação ao contexto espanhol, nos últimos 30 anos o país experimentou uma reforma significativa na Administração Pública (Kobylińska, 2015). Faz-se mister descrever que o país está organizado de forma descentralizada e como uma federação dividida em 17 Comunidades Autônomas e duas Cidades Autônomas (Ceuta e Melilla), sendo cada uma delas com diferentes níveis de autonomia. Cada Comunidade Autônoma envolve uma ou várias províncias, as quais se subdividem em 50. As províncias ainda se desdobram em 8.111 municípios, que constituem o nível local do governo espanhol (Komatsu & Capuano, 2012).

O final dos anos 1970 marca o início do processo de descentralização política e administrativa da Espanha, por meio de mudanças que visavam a redução da burocracia nas organizações públicas e melhoria dos serviços públicos aos cidadãos. Já nos anos 1980 e 1990, Kobylińska (2015) aponta que os principais instrumentos da reforma administrativa se centraram no processo de descentralização e criação de governos regionais. Ao reformar o Estado, o governo ofereceu atenção ao desempenho, à qualidade e à eficiência da

Administração Pública. Esse processo de reforma teve como objetivo melhorar e simplificar os procedimentos administrativos, garantir a utilização das TIC, modernizar as regras de recrutamento e formação dos gestores públicos (Criado, 2006).

A reforma iniciada na década de 1980 teve como objetivo transformar a Administração Pública na Espanha baseada nos fundamentos da Nova Gestão Pública (Abellán Lopez, Ferreira Dias & Nebot, 2020), por meio da melhoria da gestão das Comunidades Autônomas e influenciou fortemente a configuração do ecossistema de inovação no setor público atualmente observada, tanto em nível central como regional (Kobylińska, 2015; Abellán Lopez, Ferreira Dias & Nebot, 2020).

Entre as modernizações mais importantes introduzidas nos últimos anos na Administração espanhola, está o desenvolvimento do governo eletrônico, que se iniciou em 2003, com o objetivo de introduzir a utilização de TIC nos processos de trabalho e prestação de serviços públicos na Espanha e facilitar o acesso às unidades da Administração Pública (Kobylińska, 2015). Em 2005, foi apresentado o Plano *Avanza*, o qual foi elaborado pelo Programa de Reforma Nacional e definiu os rumos do desenvolvimento da sociedade da informação na Espanha, bem como se referiu às melhorias da situação econômica e do bem-estar dos cidadãos espanhóis por meio do uso de TIC (Alonso & Clifton, 2013).

O desenvolvimento do governo eletrônico na Espanha esteve alinhado com a visão de promoção da administração eletrônica, promovida pelo Plano *e-Europe* 2005 (Criado, 2006). Em consonância com os ideais europeus, foi anunciado em 2005, o Plano Moderniza, cujo principal objetivo era modernizar a Administração Pública, de forma a adaptá-la às necessidades dos cidadãos (Kobylińska, 2015). Além disso, Criado (2006) destaca a criação dos prêmios de qualidade e inovação em governo, os quais promovem *benchmarking* entre organizações públicas e premiam as melhores experiências da Administração Pública espanhola em diferentes níveis administrativos.

Para superação da crise econômica de 2008 e alcance de um modelo de Administração baseado na interoperabilidade e colaboração multinível, o Plano *Avanza 2* foi implementado em 2010 com o objetivo de reforçar a utilização das TIC, aumentar a competitividade e produtividade, revitalizar a economia e o crescimento econômico do país (Wukich, 2016). Arelado à modernização do referido Plano, os autores Criado et al. (2021) apontam, que desde o ano de 2013, houve o surgimento dos laboratórios de inovação em governo como estruturas emergentes para redesenho do serviço público espanhol. Esse surgimento pode ser associado a várias tendências de modernização do Estado, tais como: o crescente interesse na formulação

de políticas baseadas em evidências; a busca por práticas governamentais abertas para promover a confiança; a governança; e a transparência (Chesbrough, 2012; Gascó, 2017; Gil-Garcia, Zhang & Puron-Cid, 2016).

De acordo com Abellán Lopez, Ferreira Dias e Nebot (2020), inicia-se na Espanha no ano de 2013 a denominada Agenda Digital, que foi transformada na atualidade em Agenda Espanha Digital 2025, cujo objetivo é impulsionar o processo de transformação digital do país, alinhada com a estratégia da União Europeia, por meio dos seguintes eixos: garantia da conectividade digital, a implantação do 5G, o reforço da cibersegurança, o desenvolvimento da Economia de Dados e Inteligência Artificial, a digitalização das Administrações Públicas e das empresas, a promoção da Espanha como um “*hub*” para a produção audiovisual, e por fim, a garantia dos direitos digitais dos cidadãos.

Apesar dos avanços e oportunidades observados no processo de modernização espanhola, a inovação pública ainda se delinea em um setor público fragmentado, visto que Administração Central e as Comunidades Autônomas desempenham um papel relevante na inovação dos serviços públicos, com um grau de independência elevado (Criado, 2010; Muñoz-Cañavate & Hípola, 2011; Hjelmar, 2021), em detrimento das comunidades locais. Tanto nas agências, quanto nas unidades tradicionais da Administração Pública, os desafios são inúmeros com vistas à geração de valor público e redução do *gap* digital, como ficou evidenciado na prestação de serviços públicos espanhóis durante a pandemia da COVID-19 (Criado & Gil-Garcia, 2019; Abellán Lopez, Ferreira Dias & Nebot, 2020; Criado & Guevara-Gómez, 2021).

3.3 MÉTODO

Nesta seção, apresenta-se o delineamento metodológico deste estudo, a seleção da amostra das experiências de inovação no setor público do Brasil e Espanha, além dos procedimentos de coleta e análise de dados.

3.3.1 Delineamento da pesquisa

O presente estudo se utilizou de abordagem qualitativa e comparada (Godoy, 1995) com o objetivo de usufruir da riqueza metodológica que advém da compreensão dos processos e significados e fornecer, com isso, uma visão abrangente para o fenômeno ecossistema de inovação no setor público no Brasil e Espanha (Silva, Godoi & Bandeira-de-Mello, 2012).

Caracteriza-se por ter um caráter exploratório e descritivo, pois investigou características do referido fenômeno, dada a lacuna detectada, e descritiva quando busca

explicar conceitos e fatos relacionados com as inovações nesse contexto (Vergara, 2005). O recorte temporal da pesquisa é longitudinal (Ployhart & Vandenberg, 2010), uma vez que foram analisadas experiências premiadas como boas práticas de inovação no âmbito da gestão pública brasileira e espanhola de 2007 a 2018, ou seja, ao longo de 12 anos.

Ressalta-se como meio de aumentar a fiabilidade científica desta pesquisa, a aplicação de procedimentos de coleta e análise de dados baseados em três princípios: validade, replicabilidade e confiabilidade (Neuendorf, 2002; Krippendorff, 2018; Riffe et al., 2019). A validade diz respeito a uma adequação epistemológica entre os objetivos da pesquisa e os instrumentos utilizados para identificar o fenômeno sob investigação (Neuendorf, 2002). A replicabilidade está relacionada com os parâmetros que permitem conferir o nível com que a pesquisa pode ser replicada por outros pesquisadores (Neuendorf, 2002). E, por fim, a confiabilidade trata da confirmação que os resultados das análises são dados fiáveis, ou seja, permanecem constantes mesmo com possíveis variações (e.g. mudança de codificadores) no processo de medição (Krippendorff, 2018).

3.3.2 Seleção das experiências de inovação no setor público

Esta pesquisa possui como objeto de análise comparada do ecossistema de inovação no setor público as experiências inovadoras reconhecidas como premiadas e boas práticas de gestão pública do Brasil e da Espanha. Para tal, foram utilizados relatos publicados das práticas de inovação que apresentam aspectos relacionados com a implementação da mudança e resultados alcançados, subsidiando uma análise da inovação desenvolvida no setor públicos dos dois países.

Nessa perspectiva, a escolha do Brasil e Espanha se justifica em virtude destes países estarem em processo de implementação de agenda de governo digital, de acordo com o Índice de Governo Digital, proposto pela OCDE (OECD, 2020), cuja avaliação considera seis dimensões constituintes da estratégia de governo digital: design digital; setor público baseado em dados; governo como plataforma; governo aberto como padrão; orientação para o usuário; e, proatividade. Nessa ótica, apresenta-se oportunidade de integração de diferentes contextos no tocante à inovação pública, visando explorar a natureza do fenômeno e potencializar o conhecimento sobre os recursos necessários para a consecução de experiências inovadoras em suas diversas formas de expressão, vistos que ambos os países apresentam pontos fortes e fracos. Torna-se essencial reconhecer os pontos críticos e os facilitadores da inovação, vez que oportuniza a atuação assertiva para incremento da mesma. A Tabela 13 apresenta as pontuações

do ano 2019 para cada indicador, bem como a posição no *ranking*, obtidas pelo Brasil e Espanha.

Tabela 13 - Pontuações do Brasil, Espanha e posições no *ranking*

Indicador	Pontuação Brasil	Posição no <i>ranking</i>	Pontuação Espanha	Posição no <i>ranking</i>
<i>Design</i> digital	0,54	17	0,69	4
Setor público baseado em dados	0,47	14	0,60	4
Governo como plataforma	0,48	18	0,69	8
Governo aberto como padrão	0,61	14	0,59	23
Orientação para o usuário	0,54	13	0,55	12
Proatividade	0,42	17	0,62	4

Fonte: Elaborada pela autora, baseado em OECD (2020).

Outrossim, os dois países possuem repositórios que dispõem de bases de dados sistemáticas de casos de inovação premiados, por meio de concursos promovidos por instituições públicas, com o intuito de reconhecer e promover tais práticas.

No Brasil, essas experiências de inovação advêm do Concurso de Inovação na Gestão Pública Federal, promovido anualmente, desde 1996, pela Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), escola de governo vinculada ao Ministério da Economia e criada para promover a formação e qualificação dos servidores públicos. O prêmio reconhece, por meio de metodologia própria, as mudanças em práticas anteriores da gestão pública brasileira ou de nova combinação de mecanismos existentes, que produzam resultados inovadores e significativos para o serviço público e sociedade, o que demonstra aderência à literatura selecionada para a concepção da presente pesquisa, bem como ao fenômeno do ecossistema de inovação no setor público.

Para o contexto espanhol, foram analisadas as experiências publicadas no repositório de boas práticas do Ministério de Política Territorial e Função Pública, que promove anualmente, desde 2007, consoante ao Programa de Reconhecimento para a Melhoria da Qualidade da Administração Geral do Estado, Ordem TFP/967/2019 (Ministerio de Política Territorial y Función Pública, 2019), o Prêmio para a Inovação na Gestão Pública, destinado a reconhecer as experiências inovadoras em produtos e serviços, bem como as iniciativas que geram melhoria organizacional e dos processos de gestão da Espanha (Espanha, 2019).

A escolha das experiências de inovação reconhecidas nos contextos brasileiro e espanhol como objeto de estudo da presente pesquisa, apresentou-se pela conveniência e representatividade. A conveniência é demonstrada pelo acesso às publicações dos relatos com as principais informações das experiências de inovação dos dois países, que resultam numa amostra por conveniência (Cozby, 2006), em função da dificuldade de acesso físico ao universo do fenômeno a ser estudado.

Contudo, entendeu-se que os relatos denotam um panorama significativo da inovação pública nos dois países, vez que estão disponíveis por meio de publicações no sítio eletrônico das experiências selecionadas e premiadas pela ENAP, com a utilização de metodologias específicas que sofreram alterações no decorrer dos anos, de 1996 a 2018, em um total de 393 casos.

Já na Espanha, o Ministério publica, desde 2007 até 2018, em seu sítio eletrônico, repositório das boas práticas da Administração Pública detectadas e documentadas, estando atualmente com 94 casos até 2018. Para estabelecimento do mesmo período temporal de análise para os dois países, foram coletadas em dezembro de 2019, nos sítios eletrônicos supracitados, as experiências que compreendem os anos de 2007 a 2018, as quais totalizaram 130 casos brasileiros e 94 espanhóis. De acordo com informações do Ministério de Política Territorial e Função Pública, no ano de 2007 não houve a publicação dos relatos, em função de mudanças na legislação do Prêmio, que acarretaram a não realização do concurso para escolha dos casos (Espanña, 2019).

Ao final, as experiências que foram utilizadas como objetos de análise do ecossistema de inovação no setor público nos dois países são consideradas representativas e válidas. No contexto brasileiro foram avaliadas preliminarmente por membros de um comitê julgador para cumprimento dos requisitos atuais do regulamento do concurso da ENAP, a saber: grau de introdução de mudanças em relação à práticas anteriores; impacto dos resultados da iniciativa; grau de envolvimento e participação dos servidores na mudança; grau de integração com outras iniciativas internas, externas ou parcerias; grau de eficiência na utilização dos recursos; e, grau de promoção de mecanismos de transparência, participação ou controle social. Após a análise desses critérios, o comitê técnico realiza uma visita para entrevistar os responsáveis pelos projetos de inovação, verifica a acuidade das informações e gera relatórios técnicos que subsidiam o comitê julgador na avaliação final (Pereira, 2013).

No caso espanhol, as boas práticas são consideradas as ações promovidas pelo governo ou Administração Pública que consigam melhorar determinada situação com resultados

satisfatórios para a sociedade. Essas boas práticas são selecionadas em função do atendimento de critérios gerais (criatividade e conhecimento; impacto; difusão; eficácia, eficiência; complexidade e sustentabilidade), que são o conjunto de características e elementos específicos, os quais fornecem informações detalhadas sobre cada caso de inovação (Espanha, 2019). Após o atendimento dos requisitos elencados, os juízes elegem o caso como vencedor do Prêmio para a Inovação na Gestão Pública espanhola.

A Tabela 14 apresenta sistematização dos aspectos e características coletados dos 130 relatos premiados pela ENAP e 94 reconhecidos pelo Ministério espanhol, com seus respectivos quantitativos e percentuais, a saber: ano que ocorreu a experiência, área temática e esfera de atuação da organização inovadora.

Tabela 14 - Panorama dos relatos de inovação no setor público brasileiro e espanhol

Área temática da experiência inovadora	Brasil (%)	Espanha (%)	Ano	Quantidade Brasil	Quantidade Espanha	Esfera de atuação da organização inovadora	Brasil (%)	Espanha (%)
Implementação, coordenação e avaliação de políticas públicas	33%	30%	2007	10	6	Educação	12%	17%
Melhoria dos processos de trabalho	40%	18%	2008	10	10	Saúde	15%	10%
Gestão de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)	20%	18%	2009	10	3	Economia	10%	11%
Planejamento, orçamento e desempenho institucional	6%	22%	2010	10	11	Planejamento	11%	14%
Gestão e desenvolvimento de pessoas	1%	12%	2011	10	3	Seguro Social	5%	13%
			2012	10	9	Desenvolvimento Social	8%	1%
			2013	10	7	Justiça	7%	1%
			2014	10	10	Defesa	2%	7%
			2015	10	10	Transporte	4%	4%
			2016	13	13	Presidência	5%	2%
			2017	15	-	Agricultura	4%	2%
			2018	12	12	Segurança	3%	4%
						Trabalho	2%	5%
						Comunicações	3%	2%
						Ciência e Tecnologia	1%	2%
						Controle interno ou externo	3%	-
						Meio ambiente	3%	-
						Energia	1%	2%

Relações Exteriores	-	2%
Cultura	-	1%
Turismo	1%	-

Fonte: Elaborada pela autora.

Com relação aos casos brasileiros, a área temática que contou com o maior número de iniciativas premiadas foi a melhoria dos processos de trabalho (40%), seguida das áreas de implementação, coordenação e avaliação de políticas públicas (33%) e gestão de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), com 20%. Já no contexto espanhol, a área de implementação, coordenação e avaliação de políticas públicas se destaca entre as demais com 30% das boas práticas premiadas, em decorrência das áreas de planejamento, orçamento e desempenho institucional (22%), melhoria dos processos de trabalho (18%) e gestão de TIC, igualmente com 18%.

No tocante às esferas de atuação das organizações públicas inovadoras, no Brasil as áreas de saúde (15%), educação (12%), planejamento (11%) e economia (10%) apresentaram o maior número de iniciativas de inovação reconhecidas. Por outro lado, na Espanha a ênfase ocorre nas áreas de educação (17%), planejamento (14%), seguro social (13%) e economia (11%).

De acordo com a Figura 6, foram conduzidas e premiadas iniciativas inovadoras em organizações públicas de praticamente todas as Comunidades Autônomas do Governo espanhol, com destaque para a Comunidade Autônoma de Madri, com 31 iniciativas premiadas, o que corresponde a 33% do total analisado, Castela e Leão, com 15 experiências e 16% do total, Andaluzia, com 11 casos representando 12% e Catalunha, com 9 iniciativas, o que perfaz 10%. As Comunidades de Canárias, Galiza e Cidade Autônoma de Ceuta não apresentaram práticas de inovação premiadas.

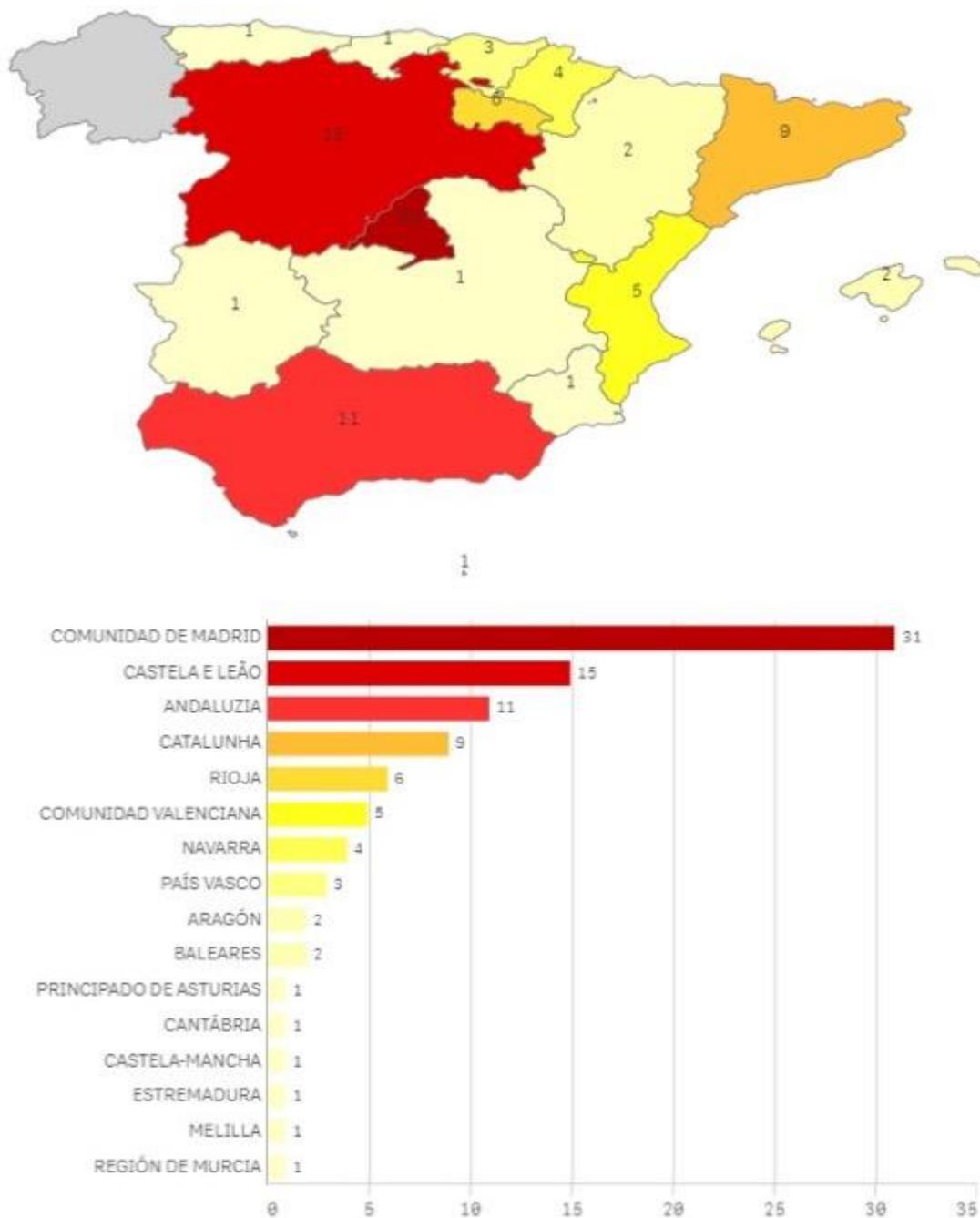


Figura 6 - Representação geográfica das experiências de inovação premiadas na Espanha
 Fonte: Elaborada pela autora.

No Brasil, a Figura 7 ressalta o desempenho das inovações premiadas e desenvolvidas pelas organizações públicas do Distrito Federal, com 102 experiências que representam 71% do total de casos analisados. Além da expressiva centralização na capital do país, constatou-se casos de inovação premiados nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, conforme destacado no mapa.

Para os demais Estados que não são apresentados na legenda da Figura 2, não constam experiências de inovação premiadas.

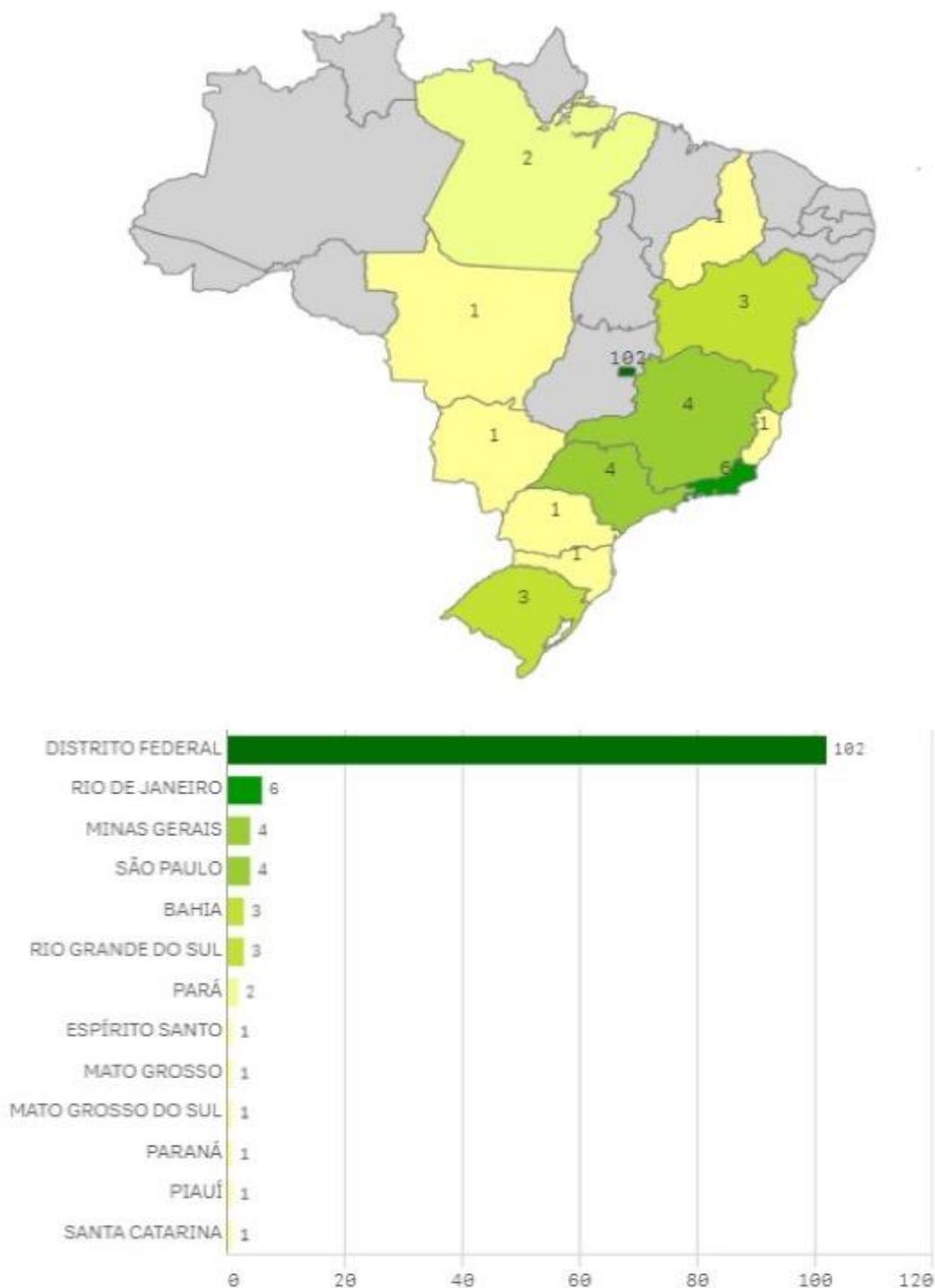


Figura 7 - Representação geográfica das experiências de inovação premiadas no Brasil
 Fonte: Elaborada pela autora.

Para fins da presente pesquisa, as 224 experiências de inovação selecionadas, além de serem relacionadas com áreas temáticas variadas e demonstrarem iniciativas diversas de inovação, oportunizam a apreensão de conhecimento relativo ao fenômeno ecossistema de inovação no contexto do setor públicos dos dois países.

3.3.3 Procedimentos de coleta de dados

Primeiramente, a coleta de dados foi realizada por meio das pesquisas bibliográfica e documental. A primeira utilizou-se da coleta, leitura e interpretação de livros e artigos científicos sobre ecossistemas de inovação e inovação no setor público, com vistas a identificar lacuna relativa a estes ecossistemas no contexto do setor público, bem como identificar os seus atores, componentes e recursos. Já a pesquisa documental, consistiu no exame documentos de naturezas diversas ou relativa ao objeto de estudo escolhido, no caso específico os relatos das experiências de inovação, que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se novas ou interpretações complementares (Scott, 2014).

Para consecução da pesquisa documental, utilizou-se a *Internet* para acesso às experiências de inovação premiadas no âmbito das Administrações Públicas publicadas nos sítios eletrônicos da ENAP, no Brasil, e do Ministério de Política Territorial e Função Pública, na Espanha. As experiências estão disponibilizadas em forma de relatos nos repositórios institucionais, possibilitando, com isso, a organização de um banco de dados que contém um conjunto de insumos para estudos sobre o tema inovação na Administração Pública brasileira e espanhola.

Não obstante, foi observado no processo de coleta das experiências de inovação, as recomendações de Scott (2014) relativas aos quatro critérios de qualificação dos documentos, a saber: a) autenticidade, vez que os relatos são produzidos e disponibilizados pela própria equipe responsável pelo projeto de inovação; b) credibilidade, que se apresenta quando todos os relatos foram avaliados por especialistas e juízes com *expertise* em inovação na gestão pública; c) representatividade, já que os relatos apresentam informações detalhadas sobre a experiência de inovação; e por fim, d) significado, pois as informações dos relatos possuem valor para a compreensão do fenômeno estudado na pesquisa.

Em atendimento ao princípio da validade, foi realizada validação de conteúdo por juízes das dimensões e categorias que compõem a análise do ecossistema de inovação no setor público, por meio de processo de medição dos conceitos intencionados. Foi utilizada a técnica denominada Coeficiente de Validação de Conteúdo (CVC), proposta por Hernández-Nieto

(2002), pois se fez necessária uma avaliação dos itens a serem aplicados na análise de conteúdo dos casos de inovação escolhidos. Para tal, o formulário do CVC foi enviado a 10 juízes por *e-mail*, o qual foi respondido por seis deles, como meio de gerar subsídio ao processo de validação do conteúdo. Todos os juízes que participaram do processo de validação são especialistas em inovação no setor público, com experiência mínima de dois anos. O Apêndice A apresenta o formulário enviado aos juízes para realização do CVC.

Após a realização do CVC, foi gerada uma tabela com códigos de análise válidos e significativos para analisar o fenômeno ecossistema de inovação no setor público e suas dimensões constituintes, que será aplicada para coleta de evidências das 224 experiências inovadoras do Brasil e da Espanha, por meio da utilização do *Software NVivo 12*, identificando para cada relato as dimensões, categorias e variáveis previamente definidas e validadas e, por conseguinte, gerando matrizes analíticas dos respectivos ecossistemas para cada país.

Ante o processo de análise de conteúdo dos casos premiados, como meio de incrementar a confiabilidade, foram realizados repetidos testes de confiabilidade em diferentes momentos da pesquisa (piloto e após a codificação), por meio da comparação entre as codificações feitas com outros dois pesquisadores, além da autora da pesquisa, todos especialistas na temática inovação no setor público. Em consonância com as orientações de Neuendorf (2002), os dois testes atenderam as seguintes especificações: a) elaboração de tabela com os códigos de análise (dimensões e variáveis) válidos para o fenômeno de ecossistema de inovação no setor público para envio aos pesquisadores por e-mail; b) realização de treinamento do conteúdo da tabela com os pesquisadores; c) envio de planilha do *Software Microsoft Excel* por e-mail contendo as unidades de contexto codificadas pelo pesquisador 1, em amostra aleatória e representativa da população estudada, para realização de codificação pelo pesquisador 2; d) pesquisador 1 verifica a confiabilidade dos dados codificados pelo pesquisador 2 mediante técnica estatística que pondere a chance aleatória de concordância; e) os pesquisadores discutem revisões dos códigos e procedem revisões nas análises feitas, caso necessário.

E, por fim, a aplicação do princípio da replicabilidade (Neuendorf, 2002) nesta pesquisa, demonstrou-se por meio da descrição detalhada de todos os procedimentos realizados para coleta e análise de dados, conforme dispostos nos itens 3.2.2, 3.3.3, 3.3.4 e Apêndices, para que outros pesquisadores cheguem a resultados iguais ou similares aos apresentados neste estudo.

3.3.4 Procedimentos para análise de dados

A análise dos dados coletados nessa pesquisa baseou-se na análise de conteúdo categorial proposta por Saldaña (2015), que se caracteriza por um conjunto de instrumentos metodológicos que organizam, classificam, agrupam e vinculam os dados em uma ordem sistemática que proporcionam significado e análise da inovação no setor público. Para esse autor, a transformação dos dados coletados, ainda no seu estado bruto, em resultados de pesquisa, envolve a utilização de determinados procedimentos para codificar, categorizar e tornar possível sua análise por parte do pesquisador.

Primeiramente, utilizou-se da técnica de codificação (Saldaña, 2015), que se trata de um processo analítico no qual uma frase, parágrafo ou página são analisados em relação ao seu conteúdo e significado, na busca por convergências que possam explorar novas facetas sobre o fenômeno estudado e, com isso, incrementar o conhecimento teórico-empírico sobre inovação pública (Capelle, Melo & Gonçalves, 2003).

Recorreu-se à triangulação (Denzin, 2012) das técnicas análise documental das experiências de inovação e revisão de literatura dos principais conceitos dos modelos de inovação no setor público (Gallouj & Weinstein, 1997; Djellal & Gallouj, 2008; Djellal, Gallouj & Miles, 2013 e Gallouj et al., 2018), para proposição dos atores, componentes e recursos (dimensão e categorias) *a priori*, que foram utilizados no processo de codificação e análise categorial.

Na sequência, para identificação dessas dimensões e categorias, as experiências de inovação selecionadas foram analisadas consoante três fases cronológicas: pré-análise, tratamento dos dados e análise dos resultados (Saldaña, 2015). Em todas as etapas descritas, adotou-se o *Software NVivo 12*, que auxiliou na organização e análise de informações não estruturadas dos relatos, estabelecendo correlações entre palavras de distintos *corpus* textuais, e que orientou a pesquisadora diante do elevado número de dados dos casos de inovação brasileiros e espanhóis (Bazeley & Richards, 2012).

Na fase de pré-análise, foi realizada outra triangulação entre as informações provenientes da leitura flutuante dos relatos de inovação e das dimensões e categorias relacionadas com os ecossistemas de inovação brasileiro e espanhol advindos da literatura, como meio de sistematizar as ideias iniciais e funcionar como preparação do material que serviu de base para explorar as dimensões e categorias propostas.

Após essa etapa, para aumento da confiabilidade do conjunto de códigos a ser utilizado na análise categorial, sucedeu-se a validação de conteúdo por juízes com a utilização do CVC,

de Hernández-Nieto (2002). O processo de validação se utilizou de três aspectos principais: a) clareza de linguagem de cada categoria e dimensão definida para análise do ecossistema; b) pertinência prática dos itens propostos em relação ao contexto pesquisado; e, c) relevância teórica quanto ao conteúdo do item pertinente à literatura de inovação. Os itens relacionados com as dimensões e categorias propostas foram avaliados pelos juízes quanto ao nível de adequação com base na escala de 1 a 5 pontos, onde 5 indica maior intensidade da dimensão e categoria avaliadas (clareza, pertinência e relevância teórica) e 1 menor intensidade.

De acordo com Hernández Nieto (2002), numa escala entre 0,0 e 1,00 de avaliação dos valores obtidos no CVCc e CVCt, valores menores de 0,80 representam validade e concordância inaceitáveis; valores iguais ou maiores de 0,80 e menores de 0,90, são considerados satisfatórios; e por fim, valores iguais ou acima de 0,90 até o limite de 1,00, apresentam conteúdos excelentes. O Apêndice C dispõe a memória de cálculo para validação das categorias de análise. A partir das contribuições dos juízes no formulário do CVC, todos os itens obtiveram valores superiores a 0,8, e, portanto, possuem validade e concordância satisfatórias. No entanto, consoante as contribuições dos juízes na coluna observações do formulário, foram aperfeiçoados os conteúdos dos itens, a saber: 1.2, com alteração do nome da categoria para “setor público”; 1.4, com mudança na descrição da categoria para inserção dos “usuários de serviços públicos e consumidores”; 2.2, com modificação para “usuário do serviço público”; 3.1, com inserção da descrição detalhada do significado de competências cognitivas e profissionais; 4.1, alteração para “problemas sociais complexos”; e, por fim, o item 5.3, com acréscimo de “processamento do conhecimento gerado na organização”. Após a finalização do tratamento dos descritores, gerou-se nova tabela com as dimensões e categorias e suas descrições operacionais, que foram utilizadas na codificação da etapa posterior, de acordo com Apêndice D.

Para consecução da segunda etapa, Saldaña (2015) recomenda que seja elaborada a análise propriamente dita. Assim, os códigos definidos foram aplicados nas 224 experiências de inovação, em operações de codificação, decodificação, categorização e enumeração. Esta etapa foi subdividida em dois momentos. No primeiro momento foi feito um pré-teste das análises com amostra de 12 relatos dos casos brasileiros e 11 casos espanhóis, sendo adotados critérios de aleatoriedade e representatividade, ao selecionar ao menos um caso premiado de cada ano no intervalo de 2007 a 2018. Já no segundo momento, desenvolveu-se a análise de conteúdo com a codificação dos demais casos que compõem a amostra selecionada, a fim de identificar as informações de interesse, no caso específico dessa pesquisa, as dimensões, categorias e

variáveis que serão utilizadas para análise do ecossistema de inovação no setor público dos dois países.

Em consonância com o estágio da análise e para atendimento do princípio da confiabilidade, foi realizada triangulação entre dois pesquisadores (Denzin, 2012), por meio da aplicação de dois testes de confiabilidade, um após a realização da análise do pré-teste e outro ao final da análise dos demais casos de inovação. Para a codificação de 12 relatos de casos brasileiros e 11 espanhóis, foi selecionado aleatoriamente (um caso relativo a cada ano) para as etapas dos testes de confiabilidade, totalizando ao final, 24 brasileiros e 22 espanhóis, amostra acima do mínimo de 10% dos casos analisados sugerida pelos autores Sampaio e Lycarião (2018). Estes testes atenderam ao proposto por Freelon (2010), que dispõe, via sítio eletrônico da *internet*, de cálculo on-line de quatro coeficientes de confiabilidade entre pesquisadores codificadores: Kappa de Cohen, Pi de Scott, Alfa de Krippendorff e Concordância Percentual. Os Apêndices E, F e G registram as etapas do cálculo dos testes de confiabilidade entre dois codificadores como serviço *web* (ReCal2) e as memórias de cálculo destes testes.

Segundo Neuendorf (2002), para interpretação dos resultados dos coeficientes de confiabilidade Kappa de Cohen, Pi de Scott, Alfa de Krippendorff, os valores dos testes aplicados variam de -1 a 1, onde o resultado 1, indica concordância perfeita; 0, uma falta de confiabilidade; e, abaixo de zero, uma discordância não aleatória ocorrendo. Qualquer valor acima de 0,9 é considerado muito confiável e, de 0,8, suficientemente confiável. Já os valores entre 0,7 e 0,8, são suficientes, e abaixo de 0,7, devem ser aceitos somente nas pesquisas em fase de testes.

No pré-teste, os casos brasileiros apresentaram percentual de concordância de 96,3% e os valores dos três coeficientes foi de 0,83; já para os casos espanhóis, apontou-se concordância de 95,1%, com 0,86 como resultado dos supracitados coeficientes. Nos testes finais, a análise das experiências do Brasil obteve percentual de 95,8% e 0,80, o que denotam valores suficientemente confiáveis; e nos casos da Espanha, os testes apontaram 96,8% de concordância, bem como 0,84 de confiança. Posterior à aplicação das duas rodadas de testes de confiabilidade, procedeu-se com os ajustes nas codificações feitas pelos pesquisadores, quando se apontou discordância entre eles, como meio de ponderar e corrigir os dados analisados (Krippendorff, 2018).

A terceira e última fase trata da análise dos resultados, inferência e interpretação dos dados, de maneira a torná-los válidos e significativos. Como produto desta etapa, elaborou-se uma matriz de codificação, funcionalidade disponível no *Software NVivo 12*, que possibilitou

a sistematização dos dados dos relatos, dado o seu volume, por meio da seleção e organização dos fragmentos de textos relacionados com a ocorrência de determinada dimensão, categoria e variável (Bazeley & Richards, 2012).

A princípio, a análise de conteúdo conduzida nesta pesquisa (Saldaña, 2015) empregou dimensões e categorias pré-definidas, correspondentes às sete dimensões e 30 categorias que traduzem a configuração e funcionamento do ecossistema de inovação advindos da literatura, descritas no item 3.2.2 deste estudo, com o intuito de orientar à condução da codificação dos casos premiados de inovação por parte da pesquisadora. A partir da realização da codificação, outros elementos (categorias e variáveis) relacionados com o fenômeno estudado, surgiram.

Para identificação dessas dimensões e categorias relacionadas com o referido ecossistema, a análise de conteúdo categorial foi realizada com utilização *Software NVivo 12*, o qual auxiliou e organizou todo o processo de codificação dos relatos, de forma a congregar em unidades de contexto o conteúdo afeto aos ecossistemas de inovação dos dois países. As tarefas realizadas no âmbito do *Software* seguiram a ordem cronológica: a) criação das unidades hermenêuticas para Brasil e Espanha, as quais reúnem os arquivos relacionados com cada relato de experiência premiada de inovação e nos quais serão realizadas a codificação; b) importação dos textos dos relatos em arquivos separados, que receberam nomenclatura do prêmio, seguidas do número que identifica a ordem, ano da premiação e nome do país; c) inserção dos sete códigos para dimensão e 30 para as categorias que nortearam a análise; e, d) processo de codificação que permitiu a atribuição de códigos e categorias predeterminados aos trechos selecionados pela pesquisadora, bem como a identificação de novas elementos, a partir de informações oriundas dos relatos.

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise de conteúdo demonstram a criação de categorias e dimensões *ex ante*, por meio da triangulação supracitada e leitura flutuante, e *ex post*, a partir da validação das mesmas pelos juízes e posterior aplicação nos casos de inovação selecionados, como forma de aumentar o rigor metodológico da pesquisa. Ao final, na base de dados da pesquisa consta 224 experiências de inovação no setor público codificadas e analisadas, que possibilitaram uma descrição longitudinal do fenômeno, cuja disposição dos dados se apresenta por meio de planilha do *Software Microsoft Excel®*. Dessa forma, foram consolidadas as evidências empíricas que demonstram a presença dos atores, componentes e recursos dos ecossistemas de inovação no setor público do Brasil e da Espanha.

Para além da análise de conteúdo, esta etapa qualitativa oportunizou a aplicação da codificação seletiva (Creswell, 2014a), pela qual a pesquisadora, baseada nas dimensões e categorias identificadas, desenvolveu proposições que inter-relacionam as categorias propostas e que foram utilizadas no estudo quantitativo ulterior. As proposições orientadoras dos estudos estão dispostas na discussão de cada uma das dimensões e categorias.

Ao final da codificação, procedeu-se com a extração de unidades de contexto, que foram classificadas segundo: dimensão, categoria, país, quantidade de unidades de contexto codificadas, quantidade de casos de inovação que estas unidades de contexto se fizeram presentes, exemplos da codificação, e por fim, variáveis, as quais emergiram da análise de conteúdo dos casos e traduzem evidências e práticas da inovação pública dos dois países. A coluna unidade de contexto dispõe de um exemplo dos trechos codificados entre colchetes, o número da experiência premiada, o ano e a(s) variável(is) identificada(s) pela pesquisadora, na sequência. A Tabela 15 apresenta os resultados da análise de conteúdo comparada referente à primeira dimensão denominada Atores do ecossistema de inovação no setor público do Brasil e Espanha.

Tabela 15 - Sistematização da análise de conteúdo comparada da dimensão atores do ecossistema de inovação no setor público brasileiro e espanhol

DIMENSÃO	CATEGORIA	PAÍS	QUANTIDA- DE UNIDADES DE CONTEXTO	QUANTIDA- DE CASOS DE INOVAÇÃO	UNIDADE DE CONTEXTO	VARIÁVEIS (EVIDÊNCIAS E PRÁTICAS DO ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO)
Atores do ecossistema	Setor Público	Espanha	237	94	"A Agência Espanhola de Proteção de Dados desenvolveu e disponibilizou a ferramenta FACILITA RGD para apoiar o processo de adaptação ao novo modelo de proteção de dados pessoais a levar a cabo por PME e profissionais como gestores e gestores do tratamento de dados de cidadãos, quando estes são de baixo risco." Prêmio 1 - 2018 – Agências	92 Atores de Nível Central: 33 Ministérios, 18 Institutos, 9 Direções Gerais, 6 Tesourarias Gerais, 5 Entidades Públicas Empresariais, 4 Delegações, 5 Serviços Centrais, 3 Secretarias de Estado, 3 Subdireções, 2 Universidades e escolas públicas, 1 Academia de Artilharia, 1 Escritório, 2 Subdelegações de governo. 89 Atores de Nível Autônomo: 26 Universidades e escolas públicas, 22 Conselhos, 8 Departamentos, 7 Agências, 6 Organismos Autônomos, 4 Hospitais, 3 Gerências, 2 Delegações, 2 Direções Gerais, 2 Serviços Autônomos, 2 Subdelegações, 1 Centro de Coordenação operativa, 1 Ente público regional de energia, 1 Instituto, 2 Laboratórios Regionais de Governo. 56 Atores de Nível Local: 18 Prefeituras, 1 Conselho provincial, 8 Deputações provinciais, 7 Serviços provinciais, 5 Organismos Autônomos, 4 Direções, 3 Organizações Comarcas, 2 Centros de Atenção Integral, 2 Escolas públicas, 2 Polícias, 1 Agrupamento municipal, 1 Bombeiro, 1 Conselho Insular, 1 Unidade de Assistência.
		Brasil	385	130	"O Sistema de Apoio à Elaboração do Relatório Anual de Gestão do SUS (SargSUS) consiste em uma ferramenta eletrônica desenvolvida em meados de 2009, pela Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa do Ministério da Saúde (SGEP/MS)." Prêmio 6 - 2013 – Ministérios	341 Atores da Esfera Federal: 155 Ministérios, 36 Institutos, 26 Universidades Federais e Centros Públicos de Pesquisa, 21 Empresas Públicas, 17 Presidência da República, 17 Autarquias, 15 Bancos Públicos, 14 Fundações ou Fundos, 11 Receita Federal, 6 Ministério Público ou Procuradorias Federais, 6 Polícia Federal, 5 Controladoria-Geral da União, 4 Marinha, 2 Conselhos Federais, 1 Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 1 Exército, 1 Hospitais Públicos Federais, 2 Laboratórios Públicos de Inovação, 1 Polícia Rodoviária Federal. 41 Atores da Esfera Estadual: 17 Secretarias Estaduais, 7 Companhias Estaduais, 3 Hospitais Públicos Estaduais, 2 Empresas Públicas, 2 Fundação ou Fundos, 2 Polícia Militar, 2 Superintendências Regionais, 1 Agência, 1 Banco Público, 1 Instituto, 3 Organizações do Poder Judiciário Estadual. 3 Atores da Esfera Municipal: 2 Secretarias Municipais, 1 Laboratório público de inovação.

Setor Privado	Espanha	12	10	<p>"O Programa de Certificação Profissional em Tecnologias da Informação e Comunicação, válido e reconhecido em qualquer ambiente de trabalho do mundo, em colaboração com as principais empresas multinacionais do setor (Microsoft, Oracle, Cisco, Linux, SAP, Sun Microsystems, Google, Wmware, Red Chapéu, ITTIL, PMI, etc.)." Prêmio 4 - 2012 - Empresas multinacionais </p> <p>" Em 2013 houve a contratação pela Diretoria de Tecnologia da Informação do MDS (DTI) de empresa especializada em consultoria da ferramenta Teradata." Prêmio 7 - 2017 - Consultorias </p>	<p>8 Atores da Indústria: 8 Indústrias.</p> <p>4 Atores de Serviços de mercado: 1 Empresa de economia mista, 2 Multinacionais, 1 Consultoria.</p>
	Brasil	41	27	<p>" Do ponto de vista social, destacam-se os Encontros Cívico-Fiscais, a dotação de um Fundo Sociocultural e os acordos de colaboração com a Universidade para investigação, desenvolvimento, inovação e formação e com a Associação Síndrome de Down para a inserção laboral de grupos desfavorecidos." Prêmio 1 - 2015 - Associações </p>	<p>34 Atores de Serviços de mercado: Consultorias, Universidades privadas, Empresas Aéreas, Aceleradoras, Companhias elétricas, Operadoras aeroportuárias, Operadoras de Planos de Saúde, <i>Startups</i>, Outras empresas privadas prestadoras de serviços.</p> <p>7 Atores da Indústria: Fabricantes de <i>hardwares</i> e <i>softwares</i>, Laboratórios de medicamentos</p>
Terceiro Setor	Espanha	25	15		<p>12 Associações, 1 Comitês, 1 Entidade humanitária sem fins lucrativos, 4 Federações, 3 Organizações Não Governamentais (ONGs), 4 Sindicatos.</p>

				"São parceiros ofertantes do Pronatec/Bolsa-Formação: Redes Estaduais de Educação, Sistema S (Senai, Senac, Senar e Senat) e Redes Privadas (escolas técnicas de nível médio e instituições de ensino superior)." - Prêmio 1 - 2014 - Organizações do Sistema S	13 Associações, 5 Organizações Não Governamentais (ONGs), 3 Federação, 3 Organização das Nações Unidas (ONU), 3 Organizações da Sociedade Civil, 3 Organizações do Sistema S (SENAI, SESI, SESC, SEBRAE, SENAT, SENAR), 3 Conselhos, 2 Cooperativas, 2 Sindicatos, Comissões, 1 Entidade de Classe, 1 Grupos Voluntários, 3 Movimentos, 1 Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (Unesco).
	Brasil	43	28		
	Espanha	13	13	"A Direção Provincial da Seguridade Social possui um processo que oferece participação à sociedade e passou por uma melhoria que amplia essa participação." Prêmio 1 - 2011 - Cidadãos "Durante a especificação do Meu INSS foram consideradas as sugestões dos servidores que atuam no atendimento das agências por meio de grupos de WhatsApp e e-mail institucional." Prêmio 9 - 2018 - Servidores	6 Servidores, 1 Usuário de serviços públicos, 4 Cidadãos, 2 Consumidores
Sociedade					
	Brasil	29	26		12 Servidores, 9 Usuários dos serviços públicos, 7 Cidadãos, 1 Consumidor

Fonte: Elaborada pela autora.

A análise da dimensão atores do ecossistema de inovação do setor público evidenciou a presença dos atores das categorias setor público, setor privado, terceiro setor e sociedade em atuação no ecossistema dos dois países, o que corrobora o proposto no modelo conceitual desta tese e pelos autores Desmarchelier, Djellal e Gallouj (2019).

No contexto brasileiro, os atores da categoria setor público foram subdivididos observando a administração do Estado, a qual estratificou em três níveis de governo a federação: federal, estadual e municipal. A esfera de maior relevância foi a federal, desempenho que se explica em função da expressiva quantidade de órgãos públicos federais alocados em Brasília, com menor representatividade dos atores das esferas estaduais e municipais, o que reflete indicativo de baixo desenvolvimento de inovações de forma descentralizada.

Na Espanha, apresenta-se contexto similar na Administração Pública, que se divide em três níveis básicos de administrações territoriais independentes e autônomas (Olmeda, Parrado & Colino, 2017): Administração Geral do Estado (Central), Administração Autônomas (Autonômico) e Administrações Locais (Local). Observou-se que a atuação das organizações públicas do nível central se destaca em detrimento dos demais atores no ecossistema do país, por serem responsáveis regimentalmente pela organização e funcionamento geral da Administração Pública. No entanto, os atores públicos dos níveis Autonômicos e Locais também se apresentam como desenvolvedores de inovação nesse país.

Os resultados dos dois países coadunam com o entendimento de Hjelmar (2021), o qual parte do argumento que as políticas e programas públicos de inovação são eminentemente administrados em nível mundial pelo governo central, em função da institucionalização da inovação nas organizações públicas vinculadas a este e da consequente compreensão do que a inovação é e faz, desdobrando-se em arranjos inovadores específicos e centralizados operando dentro destes ecossistemas.

Ressalta-se que houve uma convergência dos atores do setor de serviços públicos, em especial das organizações públicas, como preponderantes no desenvolvimento das inovações brasileiras e espanholas. No entanto, as articulações com os atores do terceiro setor e setor privado se mostraram nos resultados em menor número, o que evidencia a necessidade de exploração das parcerias destes atores com as organizações públicas para a inovação e refuta o disposto por Brogaard (2021), quando afirma que a colaboração entre governos e empresas está em ascensão para inovar os serviços públicos. Além disso, esta baixa colaboração diverge do proposto pelos autores Desmarchelier, Djellal e Gallouj (2019), que reforçam a disposição dos diversos atores atuando em rede para inovar.

No que concerne à atuação da sociedade, os resultados apontam a necessidade de fortalecimento do espaço público em termos de abertura da gestão das organizações públicas, além da institucionalização de práticas participativas para o desenvolvimento da inovação, enfatizando a importância de um papel mais autônomo da sociedade na geração de valor público, conforme argumenta os autores Gallouj et al. (2018).

Observou-se que as universidades, enquadradas nesta pesquisa tanto como atores públicos quanto privados, apresentaram-se em atuação no ecossistema dos dois países, porém de maneira mais expressiva na Espanha. Estes resultados reforçam a importância dos atores universidades, que além de serem responsáveis pelo desenvolvimento do capital humano e do avanço da tecnologia, espera-se cada vez mais que eles participem como parceiros de desenvolvimento econômico da indústria e dos governos locais, estaduais e nacionais, de acordo com o proposto pelos autores Heaton, Siegel e Teece (2019).

A baixa articulação entre os atores do setor público, privado, terceiro setor e sociedade demonstra que os ecossistemas dos dois países têm naturezas endógenas, onde as diversas organizações públicas prevalecem como protagonistas no desenvolvimento das inovações, contudo não garantem uma participação massiva de outros *stakeholders*, o que diverge da proposta de processo aberto de colaboração de Bekkers e Tummers (2018).

Os resultados sugerem a prevalência do modelo clássico de inovação (Schumpeter, 1934; Nelson & Winter, 1978) nos ecossistemas de inovação analisados, o que os levam a serem caracterizados como assimétricos e parcialmente fechados, ou seja, voltados essencialmente para a consecução das estratégias organizacionais dos entes públicos. Esses dados reforçam os resultados dos autores Criado e Ruvalcaba-Gomez (2018), cuja pesquisa sobre governo aberto em municípios espanhóis com mais de 50.000 habitantes apontou que este se encontra associado a termos como transparência ou acesso à informação, e menos à colaboração, coprodução de tecnologias ou governo eletrônico.

Considerando os resultados da Tabela 15, cumpre destacar que a assimetria identificada pela falta de articulação entre os atores dos ecossistemas brasileiro e espanhol, orientam a elaboração da proposição 1 desta pesquisa: *Nos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol, os múltiplos atores públicos atuam predominantemente como desenvolvedores de soluções inovadoras.*

A Tabela 16 dispõe os resultados da análise de conteúdo comparada relacionada com a segunda dimensão natureza dos atores do ecossistema de inovação no setor público brasileiro e espanhol.

Tabela 16 - Sistematização da análise de conteúdo comparada da dimensão natureza dos atores do ecossistema de inovação no setor público brasileiro e espanhol

DIMENSÃO	CATEGORIA	PAÍS	QUANTIDADE UNIDADES DE CONTEXTO	QUANTIDADE DE CASOS DE INOVAÇÃO	UNIDADE DE CONTEXTO	VARIÁVEIS (EVIDÊNCIAS E PRÁTICAS DO ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO)
Natureza dos atores	Desenvolvedor	Espanha	96	94	"A iniciativa E-Balduque, desenvolvida em consonância com os objetivos estratégicos do Ministério da Indústria, Energia e Turismo, está alinhada com a Agenda Digital para Espanha [...]." Prêmio 4 - 2013 - Ministérios	Institutos, Laboratórios Regionais de Governo, Tesouraria Geral, Subdelegação de governo, Universidades e escolas públicas, Serviços provinciais, Conselhos provinciais, Direção Geral, Prefeituras, Agências Regionais, Empresas de navegação aérea, Organismos Autônomos, Departamentos, Subdelegações, Empresa de transportes ferroviários, Ministérios, Agências estatais, Entidades públicas empresariais, Hospitais públicos.
		Brasil	140	130	"Em 1995, a CAIXA lançou o Cartão do Trabalhador, que permitia o acompanhamento de lançamentos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e acesso ao saldo de cotas de sua participação no Programa de Integração Social (PIS), mas não tinha a funcionalidade de saque de benefícios e não atendia os beneficiários do Abono Salarial e do Seguro-Desemprego." Prêmio 5 - 2007 - Bancos Públicos	Ministérios, Institutos, Empresas Públicas, Bancos Públicos, Controladoria-Geral da União, Fundação ou Fundos, Superintendências Regionais, Autarquias, Polícia Federal, Universidades Federais ou Centros de Pesquisa, Capes, Hospitais Públicos, Marinha, Receita Federal, Polícia Rodoviária Federal, Presidência da República, Secretarias Estaduais.
	Codesenvolvedor	Espanha	177	94	"Existe alianças estratégicas através de acordos com a Agência de Gestão Tributária do Estado, Gerência Territorial do Registro de Imóveis e Câmaras Municipais da Província de Jaén, mas também com muitas outras organizações." Prêmio 3 - 2012 - Agências – Câmaras Municipais	Ministérios, Secretarias de Estado, Departamentos, Associações, Federações, Conselhos Autônomicos, Fornecedores, Secretaria de Estado, Universidades e Escolas Públicas, Empresas de economia mista, Prefeituras, Subdelegações, Institutos, Sindicatos, Delegações, Agências, Polícia, Empresas, Câmaras Municipais, Gerência Territorial.

	Brasil	329	130	<p>“Vale ressaltar que, durante todo o desenvolvimento do Portal da Transparência, a CGU contou também com a participação e com o apoio de diversos ministérios que atuam como gestores dos programas cujas informações foram publicadas no Portal”. Prêmio 6 - 2007 - Ministérios </p>	<p>Ministérios, Institutos, Controladoria-Geral da União, Secretarias Estaduais, Secretarias Municipais, Bancos Públicos, Universidades Federais e Centros Públicos de Ensino, Cooperativas, Entidades de Classe, Empresas privadas prestadoras de serviço de telefonia móvel, Fabricantes de <i>hardware</i> e <i>software</i>, Fundações e Fundos, Autarquias, Comissões, Movimentos, Empresas Públicas, Grupos Voluntários, Presidência da República, Organizações da Sociedade Civil, Outras empresas privadas prestadoras de serviço, Conselhos, Polícia Federal, Marinha, Companhias Estaduais, Consultorias, Organizações do Sistema S, Associações, Federação, Empresas aéreas, Aceleradoras, Startups, Laboratórios de medicamentos públicos e privados, Comissões, Universidades Privadas, Procuradorias Federais e Estaduais, Laboratórios públicos de inovação, Sindicatos.</p>
Provedor	Espanha	9	12	<p>"As relações com os cidadãos se materializam por meio de três canais de comunicação: presencial, telefônico e telemático". Prêmio 4 - 2007 - Cidadãos </p>	<p>Servidores, Usuários dos serviços públicos, Cidadãos, Consumidores</p>
	Brasil	28	28	<p>"Além de ter acesso a essas informações, a sociedade civil é convidada, periodicamente, a participar de rodadas de diálogo com o Governo Federal sobre os resultados e os rumos do plano." Prêmio 3 - 2013 - Cidadãos </p>	<p>Servidores, Usuários dos serviços públicos, Cidadãos, Consumidores</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

Quanto à dimensão natureza dos atores do ecossistema de inovação, os resultados indicam que esses atores se articulam enquanto desenvolvedores, codesenvolvedores e provedores da informação, de acordo com o proposto pelos autores Edvardsson, Edquist e Johnston (2005), Sanden, Gustafsson e Witell (2006) e Edvardsson et al. (2010).

Primeiramente, nos ecossistemas dos dois países, os dados das experiências premiadas demonstram que os atores do ecossistema de inovação no setor público atuam de forma mais recorrente como codesenvolvedores da inovação, consoante estudo dos autores Edvardsson et al. (2010). Entretanto, apresentam-se em menor número atores do setor privado e terceiro setor atuando como codesenvolvedores.

No tocante à categoria dos atores enquanto desenvolvedores da inovação, estes também se mostraram em número relevante nos casos premiados, com ênfase das organizações públicas, as quais capitaneiam os projetos de inovação no contexto do setor público, conforme o disposto pelos autores Djellal, Gallouj e Miles (2013).

Em direção oposta, observou-se que a sociedade ainda possui uma participação discreta como provedores de informação para a inovação no setor público nos dois países, o que contraria o argumento de que os processos de globalização e a digitalização proporcionaram impacto com vistas a um maior empoderamento dos indivíduos das mais variadas esferas da sociedade (Gallouj et al., 2018).

Apesar dos casos relatarem que cidadãos, servidores e consumidores estão interagindo e contribuindo para a inovação no setor público, os dados do Brasil e da Espanha apontam para oportunidades de expansão da colaboração destes atores que devem ser vozes da sociedade e motivados a usar seus conhecimentos para encontrar melhores maneiras de fazer as coisas por meio da inovação, conforme aponta Torfing (2019).

Em consonância com esses resultados, constata-se que a capacidade de evolução de um ecossistema é mutuamente moldada pela heterogeneidade dos atores que interagem, assim como pelas distintas naturezas que estes atores assumem na geração da inovação pública (Hou & Shi, 2020). Daí se confirma a proposição 1 deste estudo: *Nos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol, os múltiplos atores públicos atuam predominantemente como desenvolvedores de soluções inovadoras.*

Já a Tabela 17 consolida os principais resultados comparados relativos à dimensão preferências dos atores do ecossistema de inovação no setor público.

Tabela 17 - Sistematização da análise de conteúdo comparada da dimensão preferências dos atores do ecossistema de inovação no setor público brasileiro e espanhol

DIMENSÃO	CATEGORIA	PAÍS	QUANTIDADE UNIDADES DE CONTEXTO	QUANTIDADE DE CASOS DE INOVAÇÃO	UNIDADE DE CONTEXTO	VARIÁVEIS (EVIDÊNCIAS E PRÁTICAS DO ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO)
Preferência dos atores	Melhorias de Desempenho	Espanha	43	43	"Determinar as ações de melhoria necessárias para garantir que o tipo de liderança exercida se aproxime do estabelecido pelo Comitê de Qualidade". Prêmio 9 - 2012 - Melhoria contínua	Melhoria contínua, Qualidade dos serviços, Celeridade nos processos de trabalho, Aperfeiçoamento da gestão, Apoio aos processos de trabalho, Transparência da informação, Capacitação de pessoas, Auditoria e controle, Monitoramento e Avaliação, Efetividade.
		Brasil	68	68	"O Departamento de Polícia Federal identificou a necessidade de desenvolver um sistema que pudesse organizar o acesso à informação. Assim, seria possível promover a administração centralizada da perícia do DPF e a melhoria de desempenho do trabalho pericial". Prêmio 9 - 2008 - Transparência da Informação	Garantia de segurança, Qualidade dos serviços, Desburocratização, Celeridade nos processos de trabalho, Aperfeiçoamento da gestão, Apoio aos processos de trabalho, Transparência da informação, Visão estratégica para inovação, Capacitação de pessoas, Auditoria e controle, Monitoramento e Avaliação, Efetividade, Arranjos colaborativos entre atores.
	Aspectos legais	Espanha	27	27	"Dada a aplicação do Regulamento UE 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de abril de 2016, relativo à proteção de pessoas físicas no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados, a Agência Espanhola de Proteção de Dados foi criada entre suas prioridades para fornecer soluções para o grupo de profissionais e Micro e Pequenas Empresas [...]". Prêmio 1 - 2018 - Regulamentos da União Europeia	Leis Centrais, Autonômicas e Provinciais, Decretos, Princípios legais, Ordens, Boletins Oficiais, Regulamentos da União Europeia.
		Brasil	15	21	"Fundamentada na Lei Municipal no 362-A, de 16 de outubro de 1998, a equipe da Agência decidiu realizar um trabalho de conscientização entre os munícipes". Prêmio 4 - 2007 - Lei Municipal	Leis Municipais, Estaduais e Federais, Resoluções, Decretos, Pacto Republicano de Estado, Marco Legal, Políticas Nacionais, Convenções, Acordos, Portarias.

					Crise econômica, Problemas de gestão, Falta de integração dos processos de trabalho e atendimento ao cidadão, Prevenção e assistência aos dependentes de drogas, Falta de estímulo à participação e controle social, Baixa transparência da informação, Reestruturação da atenção em saúde, Cidadão desamparado e sem acesso aos benefícios, Fragmentação institucional, Falta de incentivo cultural, Conflitos e resistência à mudança entre culturas diversas.
	Espanha	15	15	"O impacto extraordinário da crise em que estamos imersos nas cifras do desemprego, obrigou o SEPE a um esforço adicional de eficácia e eficiência na gestão". Prêmio5 - 2012 - Crise econômica	Regularização fundiária de ocupação em terras públicas, Problemas de gestão, Falta de integração dos processos de trabalho e atendimento ao cidadão, Ausência de transparência da informação, Falta de estímulo à participação e controle social, Baixa inclusão social, Infraestrutura precária, Filas para atendimento ao cidadão, Cidadão desamparado e sem acesso aos benefícios, Vulnerabilidade social, Servidores públicos desmotivados, Esgotamento nas articulações e aporte de recursos, Desigualdade social, Fraudes em concursos públicos, Saneamento básico insuficiente, Problemas logísticos de alto custo, Mercado consumidor complexo e exigente, Problemas de segurança pública, Fragmentação institucional, Barreiras à inovação no setor público, Falta de incentivo às startups e empresas de tecnologia de oferecerem seus serviços ao governo.
Solução de Problemas Complexos	Brasil	29	29	"Desde o princípio, o programa procurou alcançar resultados concretos e eficientes para transpor as conhecidas dificuldades de veículos que trafegam na zona rural e enfrentam condições severas de operação como vias sem asfaltamento, com poeira, lama, buracos, pontes precárias e mata-burros, assim como as embarcações, que navegam com estiagens e enchentes por rios caudalosos e com grande incidência de troncos e galhos, sem pfer para atracação". Prêmio 2 - 2008 - Infraestrutura precária	
Fatores tecnológicos	Espanha	5	5	"A Polícia Nacional Espanhola iniciou a sua trajetória nas redes sociais em março de 2009 como mais uma ferramenta da Sala de Imprensa da Direção-Geral da Polícia para comunicar e informar sobre o trabalho dos seus agentes e o resultado das operações policiais". Prêmio 8 - 2014 - Redes Sociais	Tecnologias da Informação e Comunicação (Plataformas tecnológicas, Redes sociais)

Aspectos políticos	Brasil	13	13	"É indiscutível que a incorporação de inovações tecnológicas no processo produtivo resulta em algum efeito para os adotantes das soluções tecnológicas e que esta mudança que se reflete no desenvolvimento socioeconômico e na sustentabilidade da região beneficiada". Prêmio 5 - 2018 - Tecnologias da Informação e Comunicação	Tecnologias da Informação e Comunicação, (Computadores de mão, Plataformas tecnológica, Imagem Digital, Jogos, Aplicativos), Transferência de Tecnologia
	Espanha	4	4	"A iniciativa assumida no Centro Getafe de Atenção Integral aos Dependentes de Drogas teve início após o impulso político do Conselheiro Delegado para o Combate às Drogas". Prêmio 2 - 2009 - Políticas públicas	Políticas públicas de combate às drogas, Políticas públicas Orçamentárias, Políticas de Transporte Público Aeroviário, Política públicas de combate ao desemprego.
	Brasil	5	5	"O estabelecimento de Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP) alinha-se à missão do Estado brasileiro de assegurar o acesso universal e igualitário da população às ações e serviços de saúde e adicionalmente de desenvolver uma política de promoção, incentivo e apoio à indústria nacional". Prêmio 5 - 2015 - Política Pública de Proteção à Indústria Nacional	Políticas públicas de apoio à indústria nacional, Políticas públicas de inovação, Políticas de gestão e desenvolvimento de pessoas no setor público, Políticas ambientais.

Fonte: Elaborado pela autora.

Pelo exposto na Tabela 17, a dimensão preferências dos atores do ecossistema de inovação no setor público constatou a presença das quatro categorias propostas no marco teórico (Halvorsen et al., 2005; Gallouj et al., 2018): solução de problemas complexos, fatores tecnológicos, aspectos legais e aspectos políticos. A categoria *ex-ante* em maior evidência nos casos brasileiros foi a solução de problemas complexos, que trata da introdução de inovações para responder a um ou mais problemas sociais específicos e de grande complexidade, conforme apontado pelos autores Koch e Hauknes (2005), Halvorsen et al. (2005) e Gallouj et al. (2018).

No que diz respeito aos casos espanhóis, os atores do ecossistema desenvolveram as inovações levando em consideração os aspectos legais, os quais consistem na criação de legislação e normativos em geral que induzem a inovação, retificando o entendimento dos autores De Vries, Bekkers e Tummers (2016), quando reflexionam sobre os aspectos regulatórios como um importante antecedente da inovação no setor público.

Em termos de categorias que emergiram da análise de conteúdo dos casos premiados, ressalta-se que a categoria melhorias de desempenho se apresenta como a preferência que mais se fez presente nos relatos dos dois países, o que demonstra a orientação das organizações públicas em utilizar projetos de inovação com vistas à melhoria dos processos internos e atuação, reforçando o exposto por Djellal, Gallouj e Miles (2013).

Os dados referentes à categoria preferência dos atores do ecossistema de inovação do setor públicos dos dois países reforçam que a proposição 2: *Nos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol, os múltiplos atores públicos buscam inovar, preferencialmente, com vistas a melhorias de desempenho.*

No tocante à dimensão competências dos atores do ecossistema de inovação no setor público, a Tabela 18 reúne os resultados dos casos analisados.

Tabela 18 - Sistematização da análise de conteúdo comparada da dimensão competências dos atores do ecossistema de inovação no setor público brasileiro e espanhol

DIMENSÃO	CATEGORIA	PAÍS	QUANTIDADE UNIDADES DE CONTEXTO	QUANTIDADE DE CASOS DE INOVAÇÃO	UNIDADE DE CONTEXTO	VARIÁVEIS (EVIDÊNCIAS E PRÁTICAS DO ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO)
Competências	Relacionais	Espanha	126	94	"Por meio de alianças, novos conhecimentos são capturados por meio de colaborações e visitas, elaboração de cursos compartilhados e troca de documentação". Prêmio 3 -2007 – Desenvolvimento de alianças	Relacionamento/interação, Resolução colaborativa de problemas, Estratégias de Comunicação, Liderança compartilhada, Mediação, Engajamento de equipes e grupos de interesses, Desenvolvimento de alianças estratégicas, Atuação em rede, Transversalidade, Gestão participativa, Engajamento cívico
		Brasil	212	130	"Além disso, foi desenvolvido em parceria com o Serpro e contou com a colaboração dos diversos ministérios e órgãos da administração pública federal para disponibilização de informações". Prêmio 6 - 2007- Relacionamento/interação	Relacionamento/interação entre atores, Resolução colaborativa de problemas, Estratégias de Comunicação, Mediação, Negociação, Engajamento de equipes e grupos de interesse, Atuação em rede, Gestão participativa, Networking, Visão sistêmica
	Científicas ou técnicas	Espanha	121	94	"A experiência e o 'know how' dos membros que compunham a equipa de auditoria, acumulado ao longo de anos de experiência no desenvolvimento contínuo das suas funções em diferentes unidades de gestão". Prêmio 2 - 2013 - Experiência Profissional	Equipe multidisciplinar, Experiência Profissional, Formação Profissional, Avaliação e Pesquisa, Gestão de Projetos para inovação, Aspectos jurídicos, Conhecimento da política pública da organização, Gestão de Programa de Qualidade, Gestão do conhecimento, Alfabetização em dados

	Brasil	183	130	"Melhor aproveitamento dos instrutores experientes para capacitação em serviço dos recém-concursados" [Prêmio 10 – 2011 - Experiência Profissional]	Experiência Profissional, Formação profissional, Avaliação, Pesquisa, Gestão de Projetos para inovação, Gestão de pessoas para inovação, Aspectos jurídicos da inovação, Empreendedores de política pública, Gerenciamento de Programa, Orçamento e Finanças, Economia, Contabilidade, Teoria regulatória, Gestão do conhecimento. Criatividade, Comprometimento, Adaptabilidade, Orientação estratégica para inovação, Liderança para inovação, Motivação, Aprendizagem contínua.
Combinatórias ou criativas	Espanha	100	68	"Promover aspectos como criatividade, inovação, motivação e participação". [Prêmio 3 - 2016 - Criatividade - Motivação]	Gestão da inovação, Gestão da diversidade, Compartilhamento da inovação, Resiliência, Orientação por valores éticos, Consciência cultural, Inteligência coletiva. Criatividade, Comprometimento, Proatividade, Adaptabilidade, Orientação estratégica para inovação, Liderança para inovação, Motivação, Experimentação, Ideação, Empreendedorismo público, Aprendizagem contínua.
	Brasil	90	73	"Cabe ressaltar a preocupação da professora Aparecida de Fátima, que se compromete com a ideia e propõe que seus alunos confeccionem as caixas receptoras". [Prêmio 4 - 2007 - Brasil - Comprometimento]	Gestão da inovação, Foco no cidadão, Inteligência coletiva, Mentalidade digital, Liderança sistêmica.
Operacionais	Espanha	57	46	"[...] e tendo em conta a diferenciação entre as funções operacionais ou logísticas, que correspondem aos Exércitos". [Prêmio 9 - 2012 - Habilidades operacionais e logísticas]	Habilidades operacionais e logísticas, Processos administrativos, Fluxos de trabalho.
	Brasil	60	50	"[...] infraestrutura logística das operações de comércio exterior". [Prêmio 10 -2018 - Habilidades operacionais e logísticas]	Habilidades operacionais e logísticas, Processos administrativos, Fluxos de trabalho, Suporte organizacional para inovação.

Fonte: Elaborado pela autora.

Dado que as competências dos atores são conceitos subjacentes à inovação, os resultados validaram as quatro competências do ecossistema de inovação no setor público propostas *a priori* pela pesquisadora, tanto para os atores brasileiros, quanto para os espanhóis, ratificando o proposto por Djellal e Gallouj (2005; 2008).

Nos referidos ecossistemas, destacaram-se as competências relacionais, que se traduzem nas competências vinculadas às relações entre indivíduo/equipe com o usuário e demais envolvidos na entrega da inovação, corroborando os aspectos de colaboração expostos por Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2005; 2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018).

A codificação realizada reforça uma das competências propostas no *framework* de competências para inovação no setor público proposto pela OECD (2017a), que é a iteração para o desenvolvimento de políticas, produtos e serviços e a apresentação da proposição 3: *Nos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol, os múltiplos atores públicos mobilizam predominantemente competências relacionais no desenvolvimento de soluções inovadoras.*

Enfatizam-se ainda no contexto dos dois países, as competências científicas ou técnicas enquanto habilidades cognitivas e de aplicação de ideias ou aptidão em alguma área profissional específica de atuação nas organizações que compõem o ecossistema, reforçando as competências relativas ao conhecimento e propostas pelos autores Djellal e Gallouj (2005; 2008).

Destaca-se que as competências combinatórias e criativas também se apresentaram em evidência nos casos espanhóis e brasileiros, o que confirma a importância dessas competências no processo de inovação no setor público, visto que estão relacionadas com a capacidade de agregar características técnicas em conjuntos ou subconjuntos para a geração da inovação (Djellal & Gallouj, 2008).

Ademais, diante dos resultados observados nos casos de inovação do Brasil e Espanha, ocorreram de forma preponderante o desenvolvimento de novas formas de coprodução de soluções que podem gerar valor público, por meio do relacionamento entre os indivíduos, as equipes e outras organizações, o que ficou evidenciado pelas variáveis de resolução colaborativa de problemas e outras apresentadas na Tabela 18, corroborando com os resultados encontrados pelo autor Bergue (2019).

A Tabela 19 apresenta os resultados encontrados para a dimensão meios para a inovação.

Tabela 19 - Sistematização da análise de conteúdo comparada da dimensão meios para inovação no ecossistema de inovação no setor público brasileiro e espanhol

DIMENSÃO	CATEGORIA	PAÍS	QUANTIDADE UNIDADES DE CONTEXTO	QUANTIDADE DE CASOS DE INOVAÇÃO	UNIDADE DE CONTEXTO	VARIÁVEIS (EVIDÊNCIAS E PRÁTICAS DO ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO)
Meios para inovação	Serviço contatual ou relacional	Espanha	136	94	"Este modelo de gestão se baseia na colaboração e na máxima eficiência no uso dos fundos públicos, compartilhando recursos entre as diversas administrações implicadas". Prêmio 11 -2010 - Colaboração	Coprodução, Coimplementação, Colaboração, Codecisão, Cocriação, <i>Coworking</i> , Comunidades Virtuais, Acordos, Convênios, Cooperação, Conselhos.
		Brasil	172	130	"Os Correios optaram por adotar o modelo de 'co-creation' (cocriação), que é uma forma de inovação que acontece quando pessoas de fora das empresas, como fornecedores, colaboradores e clientes associam-se com o negócio ou produto, agregando inovação de valor, conteúdo ou marketing e recebendo em troca os benefícios de sua contribuição, mediante o acesso a produtos customizados ou da promoção de suas ideias". Prêmio 3 - 2014 – Cocriação	Coprodução, Coimplementação, Colaboração, Codecisão, Cocriação, Gestão compartilhada, Cooperação, Parcerias, Conselhos, Pactos, Câmara Técnica, Associações.
	Processamento da informação	Espanha	121	94	"Aplicativo T-COMUNIC@ que permite a comunicação direta com o Autorizado RED através da geração massiva e automática de e-mails com informações de interesse". Prêmio 9 - 2018 - Aplicativos - E-mails	Aplicativos, e-mails, Utilização de <i>Business Intelligence (BI)</i> , Informações divulgadas em sítios eletrônicos, Uso de redes sociais, Uso de Veículos de Comunicação em Massa, Desenho e divulgação de protótipos, Intranet, Listas de Discussão, Uso de aplicativos, Palestras, Oficinas, Publicação de informes, Atendimento Telefônico, Guias e Manuais de Orientação, Obtenção de Certificações, Carta de Serviços, Seminários e jornadas técnicas, Plataforma de tramitação eletrônica de documentos, Cartas, E-mails, Plano de Comunicação, Emissão de relatórios e pareceres, Criação de índices, Repositório de documentação, Elaboração de Memória institucional.

					Informações divulgadas em sítios eletrônicos, Elaboraões de pareceres, Uso de Veículos de Comunicação em Massa, CD-ROM com informações, Uso de Merchandising, E-mails, Sistemas de Informação, Bases de Dados, Banco de Dados, <i>Softwares</i> , Criptografia de dados, Emissão de relatórios e pareceres, Plataforma de tramitação eletrônica de documentos, Suporte por meio de Atendimento Telefônico, Intranet, Processos administrativos digitais, Mineração de Dados, Painéis, Aplicativos, Guias e Manuais de Orientação, Listas de Discussão, Publicação de informes, Vídeos, Palestras, Treinamentos, Campanhas Promocionais, Oficinas, Prontuário eletrônico.
	Brasil	238	130	"Análise estatística do banco de dados de informações primárias: os dados das pesquisas de campo foram transmitidos online dos locais de coleta para a base em São Paulo, via ferramenta criada para tal finalidade (<i>software Terra</i>)" - Prêmio 7 – 2007 - <i>Softwares</i> e Bancos de Dados	Métodos, Sítios eletrônicos na internet, TIC, Aplicativos, Sítios eletrônicos na internet, Protocolos, Catálogo on-line de documentos, Desenvolvimento e adoção de <i>softwares</i> e <i>hardwares</i> , Perfil institucional em Redes Sociais (<i>Youtube, Twitter, Instagram, LinkedIn, Scoop it, Google+</i>), <i>Qlik View</i> , Computação em nuvem, Telemedicina.
Processamento intelectual do conhecimento	Espanha	124	94	"Um portal de educação da Previdência Social, que pode ser acessado por meio de seu site". Prêmio 5 - 2008 - Sítios eletrônicos na internet	Métodos, TIC, Desenvolvimento e adoção de <i>softwares</i> e <i>hardwares</i> , Rotinas codificadas, Indicadores, Emissão on-line de documentos, Sítios eletrônicos na internet, Processos eletrônicos, Revistas científicas eletrônicas, Aplicativos, Plataformas on-line, <i>Chatbot, Hachathons, API (Application Programation Interface), Design Thinking, Power BI</i> .
	Brasil	203	130	"Adotou-se, para a realização dessa avaliação preliminar, uma metodologia baseada em testes estatísticos que considerava: a) as variáveis não preenchidas; b) as informações inesperadas e; c) a identificação de multiplicidades cadastrais". Prêmio 3 - 2007 - Métodos	
Transformação de material	Espanha	45	39	"Relativo à acessibilidade dos edifícios, procedeu-se à remoção de todas as barreiras arquitetônicas existentes e todos têm instalações sanitárias adaptadas para deficientes". Prêmio 5 - 2016 - Reforma	Reforma, Conserto, Manutenção, Transporte, Suporte Técnico, Armazenagem, Conservação, Distribuição, Integração.

Brasil	124	86	"Disponibilização de todo equipamento de informática e telecomunicação às Unidades Dispensadoras de Medicamentos". Prêmio 10 - 2010 - Transporte	Aquisição, Conserto, Manutenção, Transporte, Transformação, Elaboração, Desenvolvimento, Reciclagem.
--------	-----	----	---	--

Fonte: Elaborado pela autora.

No que tange à dimensão meios para inovação no ecossistema de inovação no setor público, as quatro categorias propostas por Djellal e Gallouj (2005; 2008) foram validadas enquanto operações, funções e tecnologias associadas às experiências de inovação nos contextos brasileiro e espanhol.

Nos casos brasileiros, os meios de processamento de informação apresentaram destaque nos resultados, vez que apresentou a dinâmica dos sistemas de informação e comunicação dos casos de inovação, bem como se manifesta no componente informativo do produto, de acordo com o entendimento de Djellal e Gallouj (2008). Percebeu-se, a partir da análise, uma tendência para a redução dos custos de comunicação, *networking*, produção de novas informações com o aumento da utilização de tecnologias modernas. Daí decorre a Proposição 4: *No ecossistema de inovação no setor público brasileiro, os múltiplos atores públicos inovam, preferencialmente, mobilizando meios de processamento de informação.*

Nesse sentido, os meios de processamento intelectual do conhecimento demonstraram-se relevantes nos dois ecossistemas de inovação, pois envolvem a produção e evolução de métodos formalizados de processamento do conhecimento, com expansão da utilização das TIC. Esses meios se revelaram, nos casos analisados, como de extrema importância nos serviços públicos intensivos em conhecimento, apesar de desempenhar também papel em serviços operacionais (Djellal & Gallouj, 2008).

Evidenciou-se que o meio serviço contatual ou relacional nas experiências premiadas da Espanha, com descrição da introdução de funções ou características de serviço de contato ou novas formas de aproximação de atores diversos, bem como a sua evolução ao longo do tempo, de acordo com Djellal e Gallouj (2005), Gallouj et al. (2018) e Torfing (2019). A partir desses resultados, elaborou-se a Proposição 5: *No ecossistema de inovação no setor público espanhol, os múltiplos atores públicos inovam, preferencialmente, mobilizando meios de serviços contatuais ou relacionais.* Ademais, registra-se que em alguns casos analisados nos dois países, a interface entre esses atores evoluiu por meio da mobilização de competências ou do uso de materiais, informações ou tecnologias de processamento do conhecimento.

Com relação aos resultados advindos da análise da dimensão natureza da inovação, a Tabela 20 sistematiza os principais dados.

Tabela 20 - Sistematização da análise de conteúdo comparada da dimensão natureza da inovação no ecossistema de inovação no setor público brasileiro e espanhol

DIMENSÃO	CATEGORIA	PAÍS	QUANTIDADE UNIDADES DE CONTEXTO	QUANTIDADE DE CASOS DE INOVAÇÃO	UNIDADE DE CONTEXTO	VARIÁVEIS (EVIDÊNCIAS E PRÁTICAS DO ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO)
Natureza da inovação	Melhoria	Espanha	62	62	"A autoavaliação foi o ponto de partida para iniciar o estabelecimento de planos de melhoria e inovação nas áreas ou unidades que apresentavam algumas deficiências que poderiam ser melhoradas". Prêmio 6 - 2018 - Desenvolvimento de tecnologia e inovação	Desenvolvimento de tecnologia e inovação, Atendimento ao cidadão, Otimização do processo de trabalho, Qualidade do serviço público, Conveniência ao cidadão, Desenvolvimento de tecnologia e inovação, Eficiência na gestão, Efetivação da cidadania, Crescimento profissional, Imagem institucional, Competências, Capacidades.
		Brasil	64	64	"O projeto de acompanhamento da frequência escolar de crianças e adolescentes de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família (PBF) repercute na melhoria da gestão do monitoramento da frequência nas escolas". Prêmio 3 - 2009 - Eficiência na gestão	Otimização do processo de trabalho, Conveniência ao cidadão, Acesso irrestrito aos direitos constitucionais e benefícios sociais, Governança no setor público, Efetivação da cidadania, Atendimento ao cidadão, Eficiência na gestão, Qualidade do serviço público, Otimização de recursos, Transparência da informação, Otimização do Monitoramento & Avaliação, Sustentabilidade, Desenvolvimento de tecnologia e inovação, Controle, Redução de custos, Gestão de riscos.
	Incremental	Espanha	24	24	"Desenvolvimento e disponibilização gratuita da ferramenta FACILITA_RGPD para apoiar o processo de adaptação ao novo modelo de proteção de dados pessoais que as PMEs e os profissionais devem exercer como controladores de dados dos cidadãos". Prêmio 1 - 2018 – Cibersegurança com apoio de TIC	Cibersegurança, Desenvolvimento de competências organizacionais, Gestão dos processos com apoio de TIC, Igualdade no acesso aos serviços públicos, Comunicação com apoio de TIC, Atendimento ao cidadão com apoio de TIC, Gestão documental com apoio de TIC, Participação e comportamento criativo, Proteção de dados pessoais com apoio de TIC.

	Brasil	52	52	"O portal da ENSP foi criado como ferramenta de apoio à gestão do conhecimento e para garantir a qualidade da informação gerada e organizada pela instituição". Prêmio 5 - 2009 - Gestão do conhecimento com apoio da TIC	Regularização fundiária com utilização do Termo de Autorização de Uso, Transparência da informação, Cibersegurança, Fortalecimento das políticas públicas, Gestão do conhecimento com apoio de TIC, Gestão dos processos com apoio de TIC, Sustentabilidade, Gestão de políticas públicas com apoio de TIC.
Formalização	Espanha	5	5	"A ESPAM tem desenvolvido diferentes tipos de ações formativas, adaptando-as aos requisitos legais e às exigências dos seus utilizadores: Formação Básica e Permanente, Outras Atividades, Sessões Informativas, Sessões de Instrução, Aula Virtual, Planos Modulares de Formação Especializada, etc.". Prêmio 3 - 2016 - Formação de capacitação "O presente trabalho tem por objetivo mostrar o panorama de inovação e ineditismo no desenvolvimento de uma solução completa de gestão hospitalar, pública, nacional e gratuita, totalmente em <i>Software Livre</i> , utilizando metodologias e tecnologias modernas e disruptivas que fizeram com que um aplicativo inicialmente pensado para um único hospital esteja hoje operando em estabelecimentos de saúde em geral". Prêmio 6 - 2016 - Formação e Padronização da TIC	Formatação de capacitação, Formatação de metodologia, Formatação de legislação.
	Brasil	6	6	"O presente trabalho tem por objetivo mostrar o panorama de inovação e ineditismo no desenvolvimento de uma solução completa de gestão hospitalar, pública, nacional e gratuita, totalmente em <i>Software Livre</i> , utilizando metodologias e tecnologias modernas e disruptivas que fizeram com que um aplicativo inicialmente pensado para um único hospital esteja hoje operando em estabelecimentos de saúde em geral". Prêmio 6 - 2016 - Formação e Padronização da TIC	Formatação e padronização das TIC, Formatação da legislação, Criação de Grupo de Trabalho, Formatação de capacitação, Formatação de metodologia.
Radical	Espanha	2	2	"Constitui-se um órgão pioneiro, na estrutura da <i>Generalitat</i> da Catalunha, que tem permitido a organização e o funcionamento de um modelo de gestão empresarial em Girona, baseado na gestão comum dos serviços transversais das unidades administrativas territoriais". Prêmio 6 - 2012 - Criação de organizações	Criação de organizações.
	Brasil	5	5	"O Portal da Transparência é hoje o mais abrangente banco de dados sobre os gastos do Governo Federal aberto a toda sociedade, representando, assim, iniciativa inédita de transparência pública no Brasil e no mundo". Prêmio 6 - 2007 - Transparência da informação	Segurança do usuário, Transparência da informação, Mediação, Colaboração entre organizações, Criação de organizações.

Recombinação	Espanha	1	1	<p>“Modelo de gestão participativa com base na gestão do conhecimento e excelência na agência de coleta regional”. Prêmio 11 - 2010 – Associação de técnicas de gestão </p> <p>"O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) é um indicador que combina informações de fluxo e de desempenho dos alunos, criado para promover um sistema de <i>accountability</i> visando a melhoria da qualidade da educação no país". Prêmio 4 - 2009 - Associação de informações </p>	Associação de técnicas de gestão.
	Brasil	3	3		Associação de informações, Associação de técnicas de trabalho, Associação de técnicas de capacitação de pessoas.

Fonte: Elaborado pela autora.

Nos ecossistemas brasileiro e espanhol, apresentara-se todas as cinco naturezas de inovação preconizadas por Djellal, Gallouj e Miles (2013): melhoria, incremental, formalização, recombinação e radical.

Verificou-se que, nos dois países, a natureza da inovação de melhoria, que reflete aumento na qualidade de certas características, sem alterar o sistema de competências, destacou-se dentre as demais formas de como as organizações públicas analisadas inovam, o que demonstra a orientação à modificação na estrutura e elementos existentes, o que ratifica os resultados de Isidro (2017).

A proposição advinda dos resultados relacionados com esta dimensão e as respectivas categorias de análise é a de número 6, a qual reforça: *Nos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol, os múltiplos atores geram, preferencialmente, inovações de melhoria.*

Os resultados observados, tanto no contexto brasileiro quanto espanhol, refletem que as organizações públicas dos dois países possuem processos de inovação com pequenas mudanças graduais ou evolutivas que visam a prestação de serviços públicos com qualidade, corroborando com os achados de Gascó (2017), a qual justifica que estas organizações geralmente não têm objetivos muito bem definidos ao embarcarem na jornada da geração ou adoção da inovação e acabam por dar ênfase ao fato de que esta é suficientemente importante, como um fim em si mesma.

Enfatiza-se também a presença da natureza de inovação incremental nos casos analisados dos dois países, enquanto adição ou eliminação de características técnicas nos projetos de inovação, o que reflete um alinhamento entre natureza e lócus da inovação, já que este tipo de inovação geralmente ocorre em organizações públicas que buscam evoluções em aspectos de gestão, corroborando o disposto por Djellal, Gallouj e Miles (2013).

Em geral, demonstrou-se que os dados empíricos dos casos brasileiro e espanhol analisados apresentam que a inovação no setor público está ocorrendo nos processos administrativos internos, muitas vezes orientados pela tecnologia, o que converge com os resultados encontrados na revisão sistemática de De Vries, Bekkers e Tummers (2016).

Esses resultados reforçam o exposto na seção de trajetória de modernização dos dois países, cujo percurso histórico apresenta uma gradual reconfiguração do papel das organizações públicas e das políticas públicas frente à inovação.

Por fim, a Tabela 21 representa a reunião dos resultados relacionados com a dimensão geração de valor público no ecossistema de inovação no setor público.

Tabela 21 - Sistematização da análise de conteúdo comparada da geração de valor público no ecossistema de inovação no setor público brasileiro e espanhol

DIMENSÃO	CATEGORIA	PAÍS	QUANTIDADE UNIDADES DE CONTEXTO	QUANTIDADE DE CASOS DE INOVAÇÃO	UNIDADE DE CONTEXTO	VARIÁVEIS (EVIDÊNCIAS E PRÁTICAS DO ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO)
Geração de valor público	Qualidade	Espanha	44	44	"Inovação na Melhoria Global da Qualidade da Saúde do Ministério da Saúde" Prêmio 1 - 2013 - Melhoria das políticas públicas	Melhoria das políticas públicas, Melhoria nos serviços públicos, Melhoria da gestão do conhecimento, Melhoria no acesso aos serviços públicos, Participação popular, Eficiência na gestão, Melhoria na gestão de TIC, Melhoria na gestão por competências, Melhoria no relacionamento entre organizações, Melhoria da assistência, Melhoria da proteção de dados.
		Brasil	39	39	"A tríplice iniciativa permitiu, a um só tempo, trazer segurança jurídica, transparência, credibilidade e celeridade ao processo. Isso possibilitou a criação de ambiente propício ao salto qualitativo que o MEC pretendia dar em relação tanto ao condicionamento do funcionamento de instituições e cursos superiores quanto à comprovação da excelência de sua operação". Prêmio 9 - 2009 - Melhoria das políticas públicas	Melhoria nos serviços públicos, Eficiência na gestão, Segurança da informação, Utilização da TIC, Melhoria das políticas públicas, Participação popular, Melhoria de processos, Melhoria de acesso aos serviços públicos, Modernização.
	Eficiência	Espanha	8	8	"A Bolsa Virtual simplifica tarefas e procedimentos, minimiza tempo e custos e aumenta a segurança, confidencialidade, confiabilidade e eficiência". Prêmio 12 - 2018 - Aperfeiçoamento dos processos de trabalho	Aperfeiçoamento do processo de trabalho, Auditoria, Gestão dos ativos organizacionais, Monitoramento & Avaliação, Celeridade.
		Brasil	27	27	"O SMMT busca, dessa forma, incentivar a redução do preço da terra para os beneficiários e para o governo, constituindo-se ferramenta de eficiência no gasto público e de controle social". Prêmio 7 - 2007 - Redução do gasto público - Aumento do controle social	Redução do gasto público, Aumento do controle social, Aperfeiçoamento dos processos de trabalho, Aprimoramento das políticas públicas, Reconhecimento de benefícios, Celeridade, Segurança jurídica.
	Transparência da informação	Espanha	6	6	"Para colocá-lo em prática, foram estabelecidos compromissos de realizar ações relacionadas a dados abertos, transparência, participação cidadã e redes sociais, entre outros". Prêmio 10 - 2016 - Acesso às informações públicas	Acesso à informação pública, Publicização de atos públicos, Dados abertos.

Satisfação do usuário	Brasil	17	17	"Essa ferramenta digital pioneira no Governo Federal garante acesso com total transparência à gestão e aplicação de recursos da pasta". Prêmio 6 - 2014 - Publicização de atos públicos	Publicização de atos públicos, Acesso à informação pública, Melhoria no acesso à legislação, Melhoria no acesso às políticas públicas.
	Espanha	17	17	"Satisfazer as legítimas demandas dos cidadãos da província em termos de prestações contributivas da Segurança Social, com o empenho, talento e vocação do serviço das pessoas do Departamento Pessoal, e em comunicação permanente com a sociedade". Prêmio 1 - 2014 - Melhoria no atendimento	Melhoria no atendimento, Resolução de problemas, Reconhecimento e visibilidade, Adequação do processo de trabalho, Melhoria da gestão de pessoas, Modernização administrativa, Fidelização aos serviços prestados, Participação ativa da sociedade.
	Brasil	5	5	"Atualmente, 80% das reclamações registradas no Consumidor.gov.br são solucionadas pelas empresas, que respondem as demandas dos consumidores em um prazo médio de 7 dias". Prêmio 6 - 2015 - Resolução de problemas dos consumidores	Resolução dos problemas, Aumento da participação da sociedade, Melhoria no atendimento, Reconhecimento e visibilidade.
Eficácia	Espanha	9	9	"E a realização das atividades afins ou complementares que sejam necessárias para melhorar a eficácia no seu desempenho, bem como para facilitar aos cidadãos o cumprimento das suas obrigações fiscais". Prêmio 5 - 2018 - Melhoria das atividades	Melhoria das atividades, Aumento de Produtividade, Melhoria dos resultados, Menor carga de trabalho, Controle.
	Brasil	12	12	"O Plano Brasil Sem Miséria apresenta diversos elementos de inovação em gestão. Destacam-se: o processo de aperfeiçoamento de programas já existentes com melhorias na efetividade e na eficácia de ações em curso, sem gerar interrupções ou crises". Prêmio 3 - 2013 - Melhoria das atividades	Melhoria das atividades, Melhoria dos resultados, Redução do gasto público, Melhoria das políticas públicas, Utilização de TIC, Fortalecimento da cultura de colaboração, Otimização das capacidades técnicas, Satisfação do usuário.
Economicidade	Espanha	6	6	"A redução da demanda permite avançar, da forma mais econômica possível, nos objetivos de redução do custo do fornecimento de energia, minimização do impacto ambiental e aumento da segurança energética". Prêmio 8 - 2012 - Disponibilidade de recursos tangíveis e intangíveis	Disponibilidade de recursos tangíveis e intangíveis
	Brasil	11	11	"O projeto, por ser compartilhado, permitiu efetivamente o ganho de escala, gerando uma economia de aproximadamente 50% do valor estimado". Prêmio 8 - 2011 - Redução de custos	Redução de custos, Redução de gastos públicos, Redução de processos de trabalho, Disponibilidade de recursos tangíveis e intangíveis.

Impactos sociais	Espanha	3	3	"Descrição da melhoria das taxas de produtividade e dos resultados obtidos com a aplicação dos critérios de eficiência: temos muitas evidências do impacto positivo da implementação deste novo modelo na cultura da gestão pública em Sant Cugat del Vallés". Prêmio 10 - 2010 - Melhoria na cultura da Administração Pública	Melhoria na cultura da Administração Pública, Fomento ao desenvolvimento socioeconômico.
	Brasil	13	13	"A sinergia gerada pela oferta simultânea do benefício monetário e dos serviços sociais de educação, saúde e assistência social potencializa a capacidade de recuperação e desenvolvimento das famílias, contribuindo para sua autonomia e emancipação, assim como para a eliminação ou diminuição dos riscos e vulnerabilidades que sobre elas incidem". Prêmio 3 - 2010 - Redução dos riscos e vulnerabilidades dos cidadãos	Diminuição dos riscos e vulnerabilidades dos cidadãos, Política de combate à violência contra a mulher, Regularização fundiária, Acesso irrestrito aos direitos constitucionais, Inserção social das mulheres do meio rural, Acesso à saúde pública, Modernização da gestão pública, Ressocialização da comunidade carcerária.
Sustentabilidade	Espanha	1	1	"A redução da demanda permite avançar nos objetivos de minimizar o impacto ambiental e aumentar a segurança energética". Prêmio 8 - 2012 - Redução do impacto ambiental	Redução do impacto ambiental.
	Brasil	6	6	"A concretização das alianças e parcerias no processo de incubação resultou em um sistema de inovação que auxilia o desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva do agronegócio, gerando benefícios para a sociedade em geral". Prêmio 3 - 2008 - Cadeia produtiva do agronegócio	Cadeia produtiva do agronegócio, Redução do impacto ambiental, Compras públicas sustentáveis, Adequação à legislação ambiental.

Fonte: Elaborado pela autora.

No tocante à dimensão geração de valor público, que apresenta os resultados da inovação com vistas à melhoria dos serviços públicos e atendimento aos anseios da sociedade, esta foi identificada nos casos brasileiros e espanhóis analisados por meio das categorias: qualidade, eficiência, eficácia, economicidade, satisfação do usuário e impactos sociais (Remneland Wikhamn & Wikhamn, 2013; De Vries, Bekkers & Tummers, 2016; Gallouj et al., 2018; Bogers et al., 2019).

A entrega de serviços públicos com qualidade foi o resultado que mais se registrou nos casos de inovação, tanto no contexto brasileiro, como no espanhol, o que demonstra a busca pela excelência na prestação de serviços pelas organizações públicas (Vasconcelos Gomes et al., 2018).

Já no Brasil, o valor gerado pela eficiência também se apresentou em destaque em detrimento das outras categorias, ou seja, serviços públicos inovadores que proporcionam resultados otimizados com recursos mínimos, de acordo com os resultados da inovação discutidos pelos autores De Vries, Bekkers e Tummers (2016).

Evidencia-se as novas categorias relacionadas com a geração de valor público que revelarem da análise de dados do Brasil e da Espanha: transparência da informação e sustentabilidade. A primeira se relaciona com os aspectos da condução aberta da Administração Pública, oferecendo aos cidadãos a possibilidade de controle social dos produtos e serviços ofertados pelo Estado (Reggi & Dawes, 2016). E a segunda, refere-se à promoção e compatibilização de aspectos sustentáveis no desenvolvimento de inovações no setor públicos (Adams et al., 2016). Ambas as categorias que se revelaram a partir das informações analisadas, corroboram com o exposto por Carneiro e Resende (2017), em projeto de inovação do processo de compra governamentais de medicamentos.

Ademais, para fins desta pesquisa, as categorias advindas da análise da dimensão geração de valor público foram divididas em resultados organizacionais e resultados sociais (Isidro, 2018). Os primeiros englobam as categorias: eficácia, eficiência, economicidade e qualidade. Já os resultados sociais estão relacionados com as categorias: satisfação do usuário, impactos sociais, sustentabilidade e transparência da informação.

Considerando a divisão da dimensão geração de valor público em resultados organizacionais e sociais, os primeiros se apresentaram em maior evidência nos dois países, o que orientou a construção da Proposição 7: *Nos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol, os múltiplos atores públicos inovam, preferencialmente, gerando impacto nos resultados organizacionais.*

3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de uma discussão sobre ecossistemas de inovação, com ênfase no contexto do setor público, o presente estudo caracterizou 7 dimensões e 33 categorias que evidenciam os atores, componentes e recursos do ecossistema de inovação no setor público. Para tal, foi realizada análise de conteúdo comparada de 224 relatos de experiências de inovação no setor público premiadas, pela ENAP e Ministério de Política Territorial e Função Pública, cujo lócus de pesquisa foram os países Brasil e Espanha, no período de 2007 a 2018.

Para além do exposto, os dados analisados revelaram três novas categorias relacionadas com as dimensões preferências dos atores do ecossistema (melhoria de desempenho) e geração de valor público (sustentabilidade e transparência da informação), bem como variáveis que traduzem elementos e práticas relacionados com a geração da inovação pública.

Ressalta-se que a análise comparada demonstrou que os ecossistemas dos dois países podem ser caracterizados como endógenos, vez que apesar de possuir uma configuração aberta, apresentaram baixa articulação do setor público e assimetria da participação entre os atores do setor privado, terceiro setor e sociedade.

Observaram-se três princípios relacionados com rigor científico da pesquisa qualitativa – validade, confiabilidade e replicabilidade, para construção de uma base de dados com experiências de inovação no setor público, que possibilitam uma descrição longitudinal do fenômeno. Entretanto, como contribuição para fins gerenciais, as análises comparadas realizadas comportam repositório de informações conferido aos gestores e formuladores de políticas públicas que almejam incrementar o desempenho dos projetos de inovação no setor público.

No entanto, o presente estudo possui limitações em função dos componentes de análise propostos não esgotarem outras classificações dispostas na literatura. Outrossim, a utilização de amostra circunscrita aos casos premiados de inovação do Brasil e Espanha permite a obtenção de validade destes países, porém a generalização dos resultados ao contexto de outros países é limitada.

Diante das limitações expostas, sugere-se agenda de pesquisas futuras com replicação desta pesquisa para investigação de projetos de inovação considerando a realidade de outros países, adaptando os fundamentos propostos para análise do ecossistema de inovação no setor público. Como linha futura de estudos, pesquisas quantitativas que estudem as relações entre as dimensões e categorias caracterizadas também se apresentam como fonte de novas evidências de validade e de informações para a gestão de experiências de inovação nesse setor.

Frente aos aportes teórico e empíricos oferecidos por esta pesquisa, as dimensões, categorias e variáveis dos ecossistemas de inovação no setor público identificados ratificam que estes estão associados à interação de competências, preferências, naturezas e meios, mobilizados por múltiplos atores, na busca pela geração de valor público.

4 ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO: UM ESTUDO BRASIL-ESPANHA COM APLICAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

RESUMO

Considerando que os serviços públicos desempenham papel essencial na gestão da inovação, constata-se lacuna relativa à compreensão holística de como os atores do setor público inovam e se relacionam nos ecossistemas de inovação nesse setor. Utilizando-se de abordagem multimétodo, por meio da aplicação da Inteligência Artificial, mineração de dados e regras de associação, o objetivo deste estudo é mapear as relações entre os atores, componentes e recursos associados aos ecossistemas de inovação no setor público, a partir de 224 experiências de inovação premiadas no Brasil e na Espanha, no período de 2007 a 2018. Os resultados revelam 12 regras de associação que oportunizam a extração de conhecimento relativo aos ecossistemas de inovação pública dos dois países. Estas informações podem ser úteis para os gestores e formuladores de políticas de inovação pública na tomada de decisão sobre novas estratégias de governança desses ecossistemas.

Palavras-chave: Inovação no setor público. Ecossistema de inovação. Inteligência Artificial. Mineração de Dados. Regras de Associação.

4.1 INTRODUÇÃO

Na última década, observou-se um aumento geral do interesse e institucionalização da inovação no setor público em muitos países (De Vries, Bekkers & Tummers, 2016; Arundel, Bloch & Ferguson, 2019). Não obstante, pode-se considerar que a inovação nesse contexto ainda não foi totalmente explorada, pois a maioria das pesquisas enfatiza aspectos orientados aos processos de trabalho e atividades das organizações públicas, negligenciando fatores ambientais, o funcionamento e estratégias usadas pelos gestores públicos (Walker, 2014; Lopes & Farias, 2020).

Os países vêm desenvolvendo políticas do governo e instituições de inovação (Azoulay & Jones, 2020; McGann, Blomkamp & Lewis, 2018) com vistas ao alcance da transformação digital e solução dos desafios impostos por problemas complexos (e.g. pandemia da Covid-19), porém faz-se necessária uma compreensão mais holística, aprofundada e integrada de como os atores, componentes e recursos se relacionam e funcionam em um ecossistema de inovação que possui como destaque o papel das organizações públicas na iniciação e sustentação dos projetos inovadores (Sant et al., 2020; Hjelmar, 2021).

Para adoção de uma abordagem ecossistêmica que fomenta a inovação pública, deve-se identificar as dimensões associadas, já que se torna complexo atuar em um ambiente onde as informações estão dispostas de forma ambígua ou não claramente descritas (Jacobides, Cennamo et al., 2018). Nesse sentido, a OECD (2017b) entende que somente quando este

ecossistema for compreendido e avaliado, uma abordagem estratégica eficiente de políticas públicas voltadas à inovação será possível.

Em suma, há uma necessidade de explícita atenção aos ecossistemas de inovação dos setores públicos e seu funcionamento, ou seja, a capacidade de um país de desenvolver e entregar soluções inovadoras de forma consistente, confiável e sustentável, bem como contribuir para alcançar os objetivos e prioridades do governo e de seus cidadãos (OECD, 2019).

A supracitada necessidade se aplica ao contexto de países como Brasil e Espanha. Apesar das estratégias de ambos os países variarem entre contextos culturais e nacionais, as políticas de governo destes países se destinam, historicamente, na busca pela transformação da inovação em atividades mais sistemáticas e apoiadas em estratégias para o desenvolvimento de procedimentos organizacionais e reformas políticas (Abellán Lopez, Ferreira Dias & Nebot, 2020).

Considerando que esta variação entre contextos pode ajudar na apreensão das dimensões cruciais para a análise da inovação no setor público, decorre a pergunta de pesquisa: Quais as relações existentes entre os atores, componentes e recursos associados aos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol? Como resposta, este estudo possui como objetivo mapear as relações entre os atores, componentes e recursos associados aos ecossistemas de inovação no setor público, a partir de evidências empíricas brasileiras e espanholas. Para tal, foram utilizados 224 relatos de experiências premiadas de inovação ocorridas no setor público do Brasil e Espanha, com vistas a criação de uma base de dados de casos, que apresentam descrição longitudinal do fenômeno.

Em consonância com a promoção de políticas de fomento à Inteligência Artificial na esfera pública para atendimento dos anseios da sociedade (Agarwal, 2018; Wirtz, Weyerer & Geyer, 2019; Criado, 2021) e para consecução do objetivo proposto e análise dos dados, utilizou-se do método de mineração de dados, por meio da aplicação de regras de associação, para extração de conhecimento útil da base de dados sobre a dinâmica de ecossistemas de inovação no setor público.

Este estudo está organizado em quatro seções. Além desta seção introdutória, a seção 2 apresenta o marco teórico que embasa a abordagem ecossistêmica de inovação no setor público, com proposta de *framework* de análise. Após, dispõe-se do método do estudo, com o delineamento da pesquisa, e os procedimentos de coleta e análise dos dados. Na sequência, são descritos os resultados da mineração da base de dados, onde são dispostas as regras de

associação relativas aos ecossistemas de inovação dos dois países, juntamente com a discussão. Ao final, apresentam-se as considerações finais, com as limitações e sugestões de estudos futuros.

4.2 MARCO TEÓRICO

Nesta seção, apresenta-se proposta de *framework* de análise dos ecossistemas de inovação no setor público, com descrição de dimensões e categorias relacionadas com os atores, componentes e recursos operados estrategicamente para o funcionamento destes.

4.2.1 Framework do ecossistema de inovação no setor público

Em diálogo com as literaturas nacional e internacional sobre inovação no setor público e ecossistemas de inovação, esta seção visa sintetizar as reflexões acerca desse fenômeno complexo que é o ecossistema de inovação no referido setor, como também gerar subsídios para uma análise integrada dos seus atores, componentes e recursos.

Para tanto, parte-se do pressuposto que o ecossistema de inovação no setor público está associado à interação de competências, preferências, naturezas e meios, mobilizados por múltiplos atores, na busca pela geração de valor público.

Consoante à tese apresentada, como proposta de representação deste ecossistema, propõe-se um *framework* de análise com sete dimensões relacionadas com a inovação no contexto do setor público: atores do ecossistema, natureza ou papel do ator no ecossistema, competências e preferências dos múltiplos atores; meios para inovação; natureza da inovação; e, o valor público agregado com a inovação.

A primeira dimensão são os “Atores do ecossistema”, cuja definição compreende os diferentes tipos de atores envolvidos no ecossistema de inovação no setor público (Gallouj et al., 2018; Vasconcelos Gomes et al., 2018; Bogers et al., 2019; Desmarchelier, Djellal & Gallouj, 2019), os quais foram classificados em: setores público e privado, terceiro setor e sociedade.

No tocante à “Natureza dos atores” desse ecossistema, esta é traduzida pela descrição do propósito de atuação e condições dos relacionamentos entre eles para a geração e implementação das inovações no contexto do setor público (Edvardsson, Edquist & Johnston 2005; Sanden, Gustafsson & Witell, 2006; Djellal & Gallouj, 2008; Edvardsson et al., 2010; Djellal, Gallouj & Miles, 2013; Gallouj et al., 2018; Desmarchelier, Djellal & Gallouj, 2019).

Já as “Competências dos atores” do ecossistema são considerados aqueles *know-how* essenciais para a implementação das tecnologias e inovações, como também dos diversos tipos de operações realizadas, e podem ser de natureza científicas ou técnicas, relacionais, combinatórias ou criativas e operacionais (Gallouj & Weinstein, 1997; Djellal & Gallouj, 2005; Djellal & Gallouj, 2008; Djellal, Gallouj & Miles, 2013; Gallouj et al., 2018). Estas competências derivam de várias fontes, tais como: educação e formação contínua, experiência, fontes de aprendizagem e várias formas de interação.

O componente “Preferências” desses atores pode ser entendido como as manifestações de escolha e motivações para a inovação. Estas podem ser determinadas de forma privada, mas também em parte influenciadas socialmente pelos interesses de outros atores que compõem o ambiente de inovação (Koch & Hauknes, 2005; Windrum & García-Goñi, 2008; Halvorsen et al., 2005; Bloch, 2011; De Vries, Bekkers & Tummers, 2016; Windrum et al., 2016). Assim, para Gallouj et al. (2018), há uma coevolução de longo prazo entre os interesses desses agentes e as inovações.

A “Natureza da inovação” descreve as características ou tipologias da inovação (Gallouj & Weinstein, 1997; Djellal, Gallouj & Miles, 2013) geradas por meio da mobilização das demais dimensões no ecossistema de inovação no setor público, de acordo com as necessidades e estratégia das organizações públicas.

Quanto ao componente “Geração de valor público”, este pode ser entendido como os resultados da criação e implementação da inovação pública que visa, sobretudo, a solução dos problemas complexos, como também a criação de valor público à sociedade (Gallouj & Weinstein, 1997; Djellal & Gallouj, 2008; Adner & Kapoor, 2010; De Vries, Bekkers & Tummers, 2016; Criado & Gil-Garcia, 2019).

No que concerne aos “Meios para a ocorrência da inovação pública”, eles estão relacionados com os recursos técnicos e capacidades tangíveis e intangíveis de inovação da organização pública, e foram desdobrados em um grupo de quatro operações que ocorrem para o funcionamento do ecossistema, de acordo com Djellal e Gallouj (2005; 2008) e Gallouj et al. (2018): transformação de material; processamento da informação; processamento intelectual do conhecimento; e por fim, serviço contatual ou relacional.

As dimensões e categorias propostas no *framework* conceitual de análise dos atores, componentes e recursos do ecossistema de inovação no setor público estão ilustradas na Figura 8, bem como empiricamente confirmadas e integradas para analisar como esse ecossistema, em

que podem coexistir diversos atores e organizações, configura-se para geração de inovação pública.

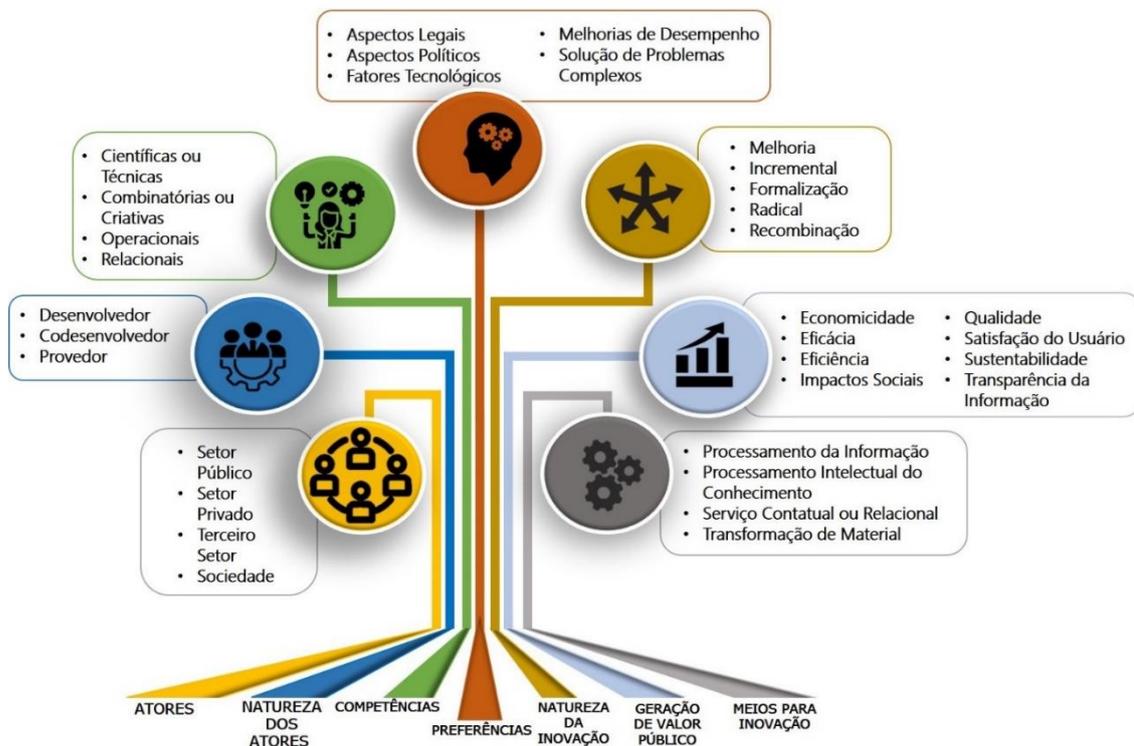


Figura 8 - Framework de análise do ecossistema de inovação no setor público

Fonte: Elaborada pela autora.

A partir da tese proposta nesta pesquisa e do *framework* de análise proposto, bem como dos resultados empíricos do estudo dois, derivam-se sete proposições que contemplam as dimensões e categorias relacionadas com o ecossistema de inovação no setor público, consoante o disposto na Tabela 22.

Tabela 22 - Proposições de pesquisa

PROPOSIÇÕES DE PESQUISA
P1: Nos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol, os múltiplos atores públicos atuam predominantemente como desenvolvedores de soluções inovadoras.
P2: Nos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol, os múltiplos atores públicos buscam inovar, preferencialmente, com vistas à melhorias de desempenho.
P3: Nos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol, os múltiplos atores públicos mobilizam predominantemente competências relacionais no desenvolvimento de soluções inovadoras.
P4: No ecossistema de inovação no setor público brasileiro, os múltiplos atores públicos inovam, preferencialmente, mobilizando meios de processamento de informação.
P5: No ecossistema de inovação no setor público espanhol, os múltiplos atores públicos inovam, preferencialmente, mobilizando meios de serviços contatuais ou relacionais.
P6: Nos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol, os múltiplos atores públicos geram, preferencialmente, inovações de melhoria.

P7: Nos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol, os múltiplos atores públicos inovam, preferencialmente, gerando impacto nos resultados organizacionais

Fonte: Elaborada pela autora.

Ratifica-se, portanto, que a proposta do *framework* conceitual, além das sete proposições que contemplam as supostas relações entre os atores, componentes e recursos estabelecidos, oportunizam a análise, de forma sistematizada, das interações existentes nos ecossistemas de inovação nos setores públicos brasileiro e espanhol.

4.3 MÉTODO

Nesta seção, apresenta-se o delineamento metodológico deste estudo, assim como os procedimentos de coleta e análise de dados.

4.3.1 Delineamento da pesquisa

Este estudo possui característica exploratória-descritiva, a partir dos dados disponíveis nos relatos constantes nos repositórios dos prêmios de inovação, os quais possuem como lócus de pesquisa os países Brasil e Espanha (ENAP, 2021; España, 2019).

Adotou-se uma abordagem multimétodo (Creswell, 2014b; Humphreys & Jacobs, 2015), ou seja, quali-quantitativa (Bryman, 2003), vez que se utilizou da técnica de análise de conteúdo para construção da base de dados acerca das experiências de inovação premiadas dos dois países, entre os anos de 2007 a 2018, bem como da aplicação da Inteligência Artificial, por meio da aplicação da técnica de mineração de dados, com uso das regras de associação, para extração das relações entre os atores, componentes e recursos (dimensões e categorias) estruturantes do ecossistema de inovação no setor público.

4.3.2 Procedimentos de coleta de dados

Os dados deste estudo são secundários e possuem como fonte os relatos dos prêmios de inovação, os quais foram coletados por meio eletrônico, nos repositórios institucionais brasileiro e espanhol na *internet* da ENAP e do Ministério de Política Territorial e Função Pública, respectivamente.

No Brasil, o Concurso Inovação na Gestão Pública Federal é promovido anualmente pela ENAP, desde 1996, e foi criado pelo Ministério da Administração e Reforma do Estado (MARE), com o objetivo de valorizar e incentivar as organizações que promovem projetos de inovação, ou seja, mudanças em práticas anteriores, em função da incorporação de novos

componentes de gestão, com vistas à geração de valor para o serviço público e sociedade (Ferrarezi & Amorim, 2007; Camões, Severo & Cavalcante, 2017).

Na Espanha, as experiências de inovação são incentivadas desde 2005, quando foi publicado o Decreto Real 951/2005, que estabeleceu o marco geral para a melhoria da qualidade da Administração Geral do Estado, com vistas ao atendimento das demandas dos cidadãos. Este Decreto dispõe como uma das diretrizes o Programa de Reconhecimento por meio dos Prêmios de Inovação na Gestão Pública, os quais estão desde então destinados a reconhecer as organizações públicas nos seguintes aspectos: a excelência do seu aproveitamento global em comparação com modelos de referência; a inovação na gestão da informação, do conhecimento e das tecnologias; e por fim, a qualidade e impacto das iniciativas de melhorias implementadas (Ministerio de Política Territorial y Función Pública, 2005).

Para se realizar o levantamento das experiências de inovação elegíveis, foram feitas buscas nos repositórios institucionais da ENAP e do Ministério de Política Territorial e Función Pública, por meio das palavras: “concurso inovação” e “prêmio de inovação”, bem como as suas equivalentes em espanhol. Com o uso destas palavras, foi possível identificar 23 livros dedicados aos relatos das experiências ganhadoras dos prêmios no repositório brasileiro e 11 livros destinados ao reconhecimento das boas práticas de inovação espanholas.

Com vistas a garantir um maior nível de confiabilidade ao processo de coleta de dados, foram aplicados os quatro critérios para avaliação de qualidade de documentos (Scott, 2014) – autenticidade, credibilidade, representatividade e significado – a serem utilizados numa pesquisa, além da técnica de triangulação de pesquisadores (Denzin, 2012), por meio da realização de dois testes de confiabilidade, sendo o primeiro após o desenvolvimento de um pré-teste e o segundo, ao final das análises dos relatos dos casos premiados de inovação.

A base de dados coletada contou com 130 experiências de inovação brasileiras premiadas e 94 projetos de inovação espanhóis reconhecidos, no período de 2007 a 2018, totalizando 224 relatos de casos reconhecidamente inovadores, cuja descrição possibilita a análise das dimensões e categorias do ecossistema de inovação no setor público dos dois países.

4.3.3 Procedimentos de análise de dados

Os relatos das experiências brasileiras e espanholas selecionadas passaram por análise de conteúdo proposta por Saldaña (2015). Para tal, foi utilizado o *Software NVivo 12* e a funcionalidade geração de matriz de codificação (Bazeley & Richards, 2012), a qual dispõe da relação dos casos de inovação analisados e a ocorrência das dimensões e categorias relacionadas

com o *framework* de análise do ecossistema de inovação no setor público proposto no marco teórico desta pesquisa.

Ao final, a base de dados da pesquisa apresentou 224 experiências de inovação no setor público codificadas e analisadas, que possibilitaram uma descrição longitudinal do fenômeno, cuja disposição dos dados se apresentou por meio de planilha do *Software Microsoft Excel®*, consolidando, com isso, as evidências empíricas classificadas que evidenciam as dimensões e categorias da estrutura analítica de um ecossistema de inovação no setor público do Brasil e da Espanha.

De forma a tornar mais eficiente o processo de busca das dimensões e categorias que estão relacionadas com outros na referida base de dados, utilizou-se da Inteligência Artificial, por meio da mineração de dados ou *data mining* (Han et al., 2012; Ferrari & Silva, 2017). Segundo Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smyth (1996), a mineração de dados consiste no processo de analisar grande volume de dados, por meio de algoritmos de descobrimento, que produzem uma enumeração de modelos ou padrões, com o intuito de entrever informações úteis e que normalmente não estão visíveis ou são de difícil acesso.

Após a realização das etapas anteriores, a base de dados se encontrou pronta para ser processada por meio da mineração de dados, e dentre as diversas técnicas que podem ser utilizados para tal análise, utilizou-se das regras de associação, com uso do algoritmo Apriori, proposto pelos autores Agrawal, Imieliński e Swami (1993). Esta técnica foi escolhida em função da sua aplicabilidade aos dados categóricos e nominais que compõem a base de dados, bem como pela oportunidade que ela possui de revelar associações entre as dimensões e categorias que podem estar obscuras no ecossistema para criação e implementação de inovações no setor público. As regras de associação têm como premissa encontrar padrões descritivos frequentes que representam a probabilidade de que um conjunto de itens apareça em um determinado caso, vez que outro conjunto está presente (Zhang & Zhang, 2003; Yabing, 2013).

De acordo com Agrawal e Srikant (1994), a regra de associação é considerada uma implicação da forma $A \Rightarrow B$, onde $A \subset C$, $B \subset C$ e $A \cap B = \emptyset$, que se constitui válida para o conjunto de transações T e possui A como elemento precedente e B como elemento consequente. Com isso, dado um conjunto de transações em uma base de dados, a mineração de dados por meio do uso das regras de associação tem como objetivo gerar todas as regras com grau de certeza que é definido por duas medidas: suporte (mínimo) e confiança (mínima), iguais ou maiores que os valores mínimos estabelecidos pelo usuário (Jiawei, Kamber & Pei, 2012).

Para aplicação da técnica de regras de associação, o algoritmo Apriori (Agrawal, Imieliński & Swami, 1993) realiza busca em profundidade e consegue gerar conjuntos de itens candidatos (padrões) de K elementos a partir de conjuntos de itens de $K-1$ elementos. Daí decorre que os padrões não frequentes são eliminados da análise. Com isso, a base de dados em sua totalidade é rastreada e os conjuntos de itens frequentes são captados a partir dos conjuntos de itens candidatos. O Apêndice H apresenta o algoritmo Apriori.

Foi utilizado o *Software Waikato Environment for Knowledge Analysis (Weka)*, versão 3.8.4 (Srivastava, 2014), que consiste numa biblioteca de código aberto e livre, desenvolvida em Java pela Universidade de Waikato, da Nova Zelândia, com o objetivo de reunir algoritmos de aprendizagem de máquina, oriundos de diferentes abordagens da Inteligência Artificial (Almeida et al., 2017). Antes de aplicar os dados da planilha do *Software Microsoft Excel®*, ao algoritmo Apriori, foi gerado um arquivo em formato ARFF (*Attribute-Relation File Format*), no qual consta a lista de todos os atributos e valores que eles podem representar.

Consoante o proposto pelos autores Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smyth (1996), o processo de extração de conhecimento das relações existentes entre os atores, componentes e recursos do ecossistema de inovação no setor público seguiu as etapas: seleção, pré-processamento, transformação, mineração de dados e análise. Primeiramente, foi efetuada a seleção das bases de dados dos dois países e a análise dos atributos pelos quais o processo de descoberta foi realizado. Na sequência, foi realizado o pré-processamento com a padronização dos dados e retirada dos dados inconsistentes. Na base de dados gerada pelo *NVivo 12*, cada experiência constante foi analisada por meio de variáveis binárias dicotômicas, as quais denotam a presença (sim) ou ausência (não) da dimensão e categoria no relato da experiência de inovação dos países. A escolha do formato binário se mostrou para as categorias que não são mutuamente exclusivas e relacionadas com as seguintes dimensões do *framework*, a saber: atores, natureza do ator, competências e meios para inovação. Já para as categorias relativas às dimensões natureza da inovação, geração de valor público e preferências dos atores, somente uma das categorias relacionada com determinada dimensão teórica foi selecionada por experiência de inovação.

Após a execução das etapas anteriores, sucedeu-se a etapa da transformação, cujo objetivo foi de formatação dos dados para aplicação na mineração de dados. Em função do algoritmo Apriori permitir apenas atributos categóricos e da aplicação do princípio da parcimônia, foram empregadas operações de reduções nas dimensões geração de valor público, natureza da inovação e preferência dos atores. As categorias relacionadas com a dimensão

geração de valor público foram consolidadas em duas categorias, a saber: resultados organizacionais e resultados sociais advindos dos serviços públicos (Isidro, 2018). No tocante às categorias relacionadas com a dimensão preferências dos atores, foi operacionalizado apenas uma das categorias propostas por caso de inovação. Ainda para a dimensão natureza da inovação, selecionou-se somente as categorias incremental e melhoria, em função do somatório das outras representarem cerca de 10% do total de casos. A Tabela 23 apresenta as dimensões, categorias, atributos e valores de interesse obtidos a partir da etapa transformação da mineração de dados.

Tabela 23 - Sistematização das dimensões, categorias, atributos, descrição, referências e valores de interesse para aplicação das regras de associação

DIMENSÃO	CATEGORIA	CÓDIGO (ATRIBUTO)	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIAS	VALORES
Atores	Setor Privado	Setor_Privado	Representa os atores do setor industrial e de serviços de mercado, que abrangem empresas de vários portes, desde Pequenas e Médias Empresas a corporações multinacionais, que podem ser concorrentes, fornecedores e clientes entre si.	Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013), Gallouj et al. (2018), Carayannis et al. (2018), Desmarchelier, Djellal e Gallouj (2019), Vasconcelos Gomes et al. (2018), Bogers et al. (2019)	Ausência (NÃO) Presença (SIM)
	Setor Público	Setor_Publico	Reflete o setor de serviços públicos que reúne, por um lado, universidades e centros públicos de pesquisa e, por outro lado, todas as outras organizações de serviços públicos (órgãos governamentais em diferentes níveis - local, regional, nacional e até internacional - organismos públicos como hospitais, empresas públicas).		Ausência (NÃO) Presença (SIM)
	Sociedade	Sociedade	Denota os indivíduos de diferentes papéis: cidadãos, usuários dos serviços públicos, servidores e consumidores principais.		Ausência (NÃO) Presença (SIM)
	Terceiro Setor	Terceiro_Setor	Composto pelas atividades voluntárias desenvolvidas em favor da sociedade, por organizações privadas não governamentais e sem o objetivo de lucro, tais como: Associações, Organizações Não-Governamentais (ONGs), grupos voluntários, empresas sociais, cooperativas, sociedades mútuas, entre outros.		Ausência (NÃO) Presença (SIM)
Competências dos atores	Científicas ou Técnicas	Cientificas_ou_tecnicas	São as competências cognitivas, relacionadas com as habilidades de conhecimento e aplicação de ideias; ou profissionais, que indicam aptidão em alguma área específica.	Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2005; 2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018)	Ausência (NÃO) Presença (SIM)
	Combinatórias ou criativas	Combinatorias_ou_criativas	Relacionadas com a capacidade de combinar características técnicas em conjuntos ou subconjuntos.		Ausência (NÃO) Presença (SIM)
	Operacionais	Operacionais	Competências manuais, tais como funções especializadas ou logísticas.		Ausência (NÃO) Presença (SIM)
	Relacionais	Relacionais	Representam as competências vinculadas às relações da equipe/indivíduo com o usuário e demais envolvidos na entrega do serviço ou da inovação.		Ausência (NÃO) Presença (SIM)

Natureza do ator	Codesenvolvedor	Codesenvolvedor	Retrata o usuário do serviço público ou ator que colabora com outros atores no desenvolvimento da inovação.	Edvardsson, Enquist & Johnston (2005), Sanden, Gustafsson & Witell (2006), Djellal & Gallouj (2008), Edvardsson et al. (2010), Djellal, Gallouj & Miles (2013), Gallouj et al. (2018) e Desmarchelier, Djellal & Gallouj (2019)	Ausência (NÃO) Presença (SIM)
	Desenvolvedor	Desenvolvedor	Reflete o usuário do serviço público como desenvolvedor da inovação.	Djellal & Gallouj (2008), Edvardsson et al. (2010), Djellal, Gallouj & Miles (2013), Gallouj et al. (2018) e Desmarchelier, Djellal & Gallouj (2019)	Ausência (NÃO) Presença (SIM)
	Provedor	Provedor	Representa o ator que é fornecedor de informações para o desenvolvimento da inovação.	Djellal, Gallouj & Miles (2013), Gallouj et al. (2018) e Desmarchelier, Djellal & Gallouj (2019)	Ausência (NÃO) Presença (SIM)
Preferências dos atores	Aspectos legais	Aspectos_legais	Relacionadas com atividades de inovação que são desenvolvidas em função da legislação, regulação ou ação governamental.	Koch & Hauknes (2005), Windrum & García-Goñi (2008), Halvorsen et al. (2005), Bloch (2011), Bekkers, Edelenbos & Steijn (2011), De Vries, Bekkers & Tummers (2016), Windrum et al. (2016), Gallouj <i>et al.</i> (2018)	Mutuamente excludentes (Aspectos_legais OU Aspectos_politicos OU Fatores_tecnologicos OU Melhorias_de_desempenho OU Solucao_de_problemas_complexos)
	Aspectos políticos	Aspectos_politicos	Representa as preferências que desenvolvem a inovação devido às políticas públicas e objetivos políticos.		
	Fatores tecnológicos	Fatores_tecnologicos	Relacionadas com a introdução ou disponibilidade de novas tecnologias.		
	Melhorias de desempenho de Solução de problemas complexos	Melhorias_de_desempenho de Solucao_de_problemas_complexos	Relativas à busca pela melhoria do desempenho das atividades das organizações que inovam. São as preferências orientadas à concepção que a inovação tem o propósito de resolver problemas sociais complexos e satisfazer interesses do(s) ator(es) e organizações.		
Meios para inovação	Processamento da informação	Processamento_da_informacao	Representa as informações codificadas que devem ser produzidas, capturadas, difundidas, armazenadas ou reveladas.	Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2005; 2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013)	Ausência (NÃO) Presença (SIM)
	Processamento intelectual do conhecimento	Processamento_intelectual_do_conhecimento	Processamento do conhecimento gerado na organização por meio de métodos, rotinas codificadas e tecnologias intangíveis.		Ausência (NÃO) Presença (SIM)
	Serviço contatual ou relacional	Servico_contatual_ou_relacional	Relacionado com a prestação de serviço direta, com maior e menor grau de interatividade, ao usuário por meio da coprodução (resolver juntos), coimplementação (implementar juntos), colaboração (trabalhar juntos), codecisão (decidir juntos) e cocriação (criar juntos).		Ausência (NÃO) Presença (SIM)

	Transformação de material	Transformacao_de_material	Transformação de objetos tangíveis que necessitam ser processados de alguma forma, ou seja, transformados, transportados, mantidos, reparados, entre outros.		Ausência (NÃO) Presença (SIM)
Geração de valor público	Resultados organizacionais (eficácia, eficiência, economicidade e qualidade) Resultados sociais (satisfação do usuário, impactos sociais, sustentabilidade e transparência da informação)	Resultados_organizacionais Resultados_sociais	Referem-se aos resultados da inovação relativos aos aspectos organizacionais. Relacionados com os resultados da inovação que geram benefícios à sociedade.	Moore (1995), Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2008), Adner e Kapoor (2010), Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018), De Vries, Bekkers e Tummers (2016), Remneland Wikhamn e Wikhamn (2013), Bogers et al. (2019), Vasconcelos Gomes et al. (2018)	Mutuamente excludentes (Resultados_organizacionais OU Resultados_sociais)
Natureza da inovação	Natureza da inovação	Incremental Melhoria	Baseada na adição e/ou eliminação e/ou substituição das características técnicas. Reflete aumento ou qualidade das características técnicas – operações, funções ou tecnologias associadas aos serviços - sem alterar o sistema de competências e preferências.	Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018) Desmarchelier, Djellal e Gallouj (2019)	Mutuamente excludentes (Incremental OU Melhoria)

Fonte: Elaborada pela autora.

Na etapa mineração dos dados, aplicou-se o algoritmo Apriori, o qual dispõe de um conjunto de atributos configuráveis (quantidade de regras de associação, confiança mínima, limites inferior e superior como suporte mínimo), que retornou um conjunto de regras de associação com medidas de interesse com utilidade para interpretação dos resultados.

O primeiro passo antes da aplicação propriamente dita do referido algoritmo é realização de análise exploratória e descritiva dos 18 atributos relacionados com as experiências inovadoras do Brasil com uso do *Software Weka* versão 3.8.4, de acordo com Figura 9. Nesta tela, o pesquisador consegue selecionar e explorar cada um dos atributos analisados separadamente. A Figura 9 demonstra os atributos relacionados com os atores do Setor Público do Brasil.

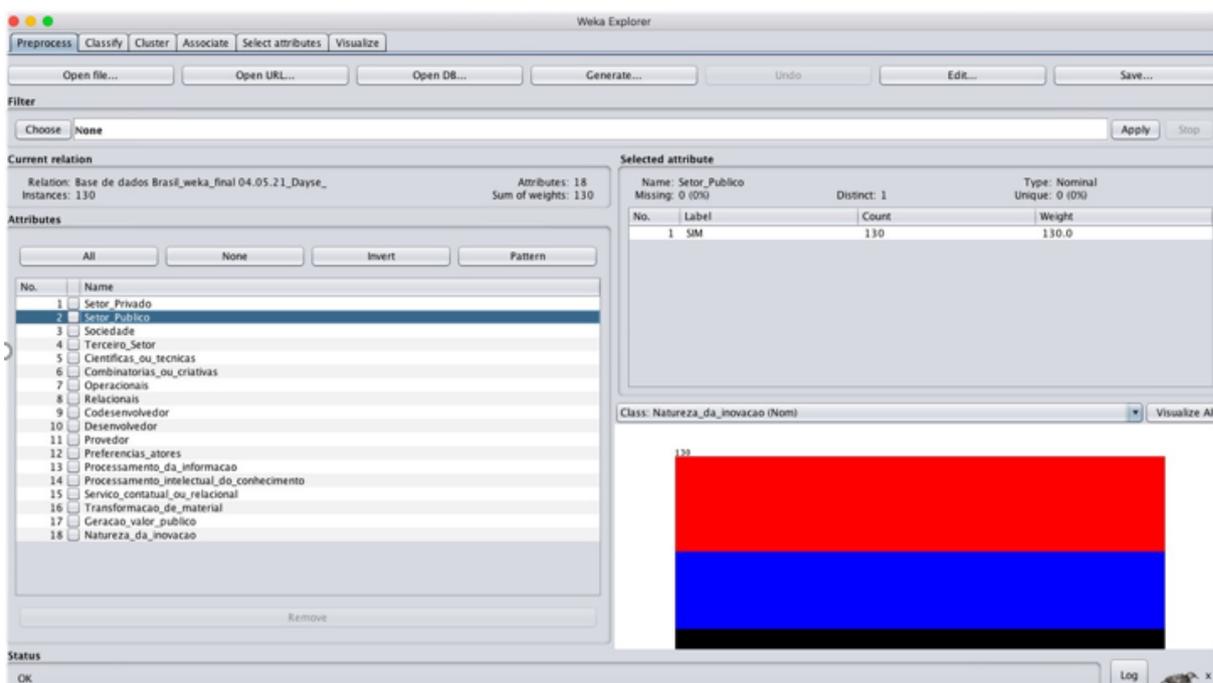


Figura 9 - Tela do *software* Weka para análise exploratória dos casos de inovação brasileiros

Fonte: *Software* Weka, versão 3.8.4.

Para os dados dos prêmios espanhol, aplicou-se mineração de dados por meio da análise exploratória de 18 atributos, consoante Figura 10, que dispõe o atributo Setor Público da Espanha.

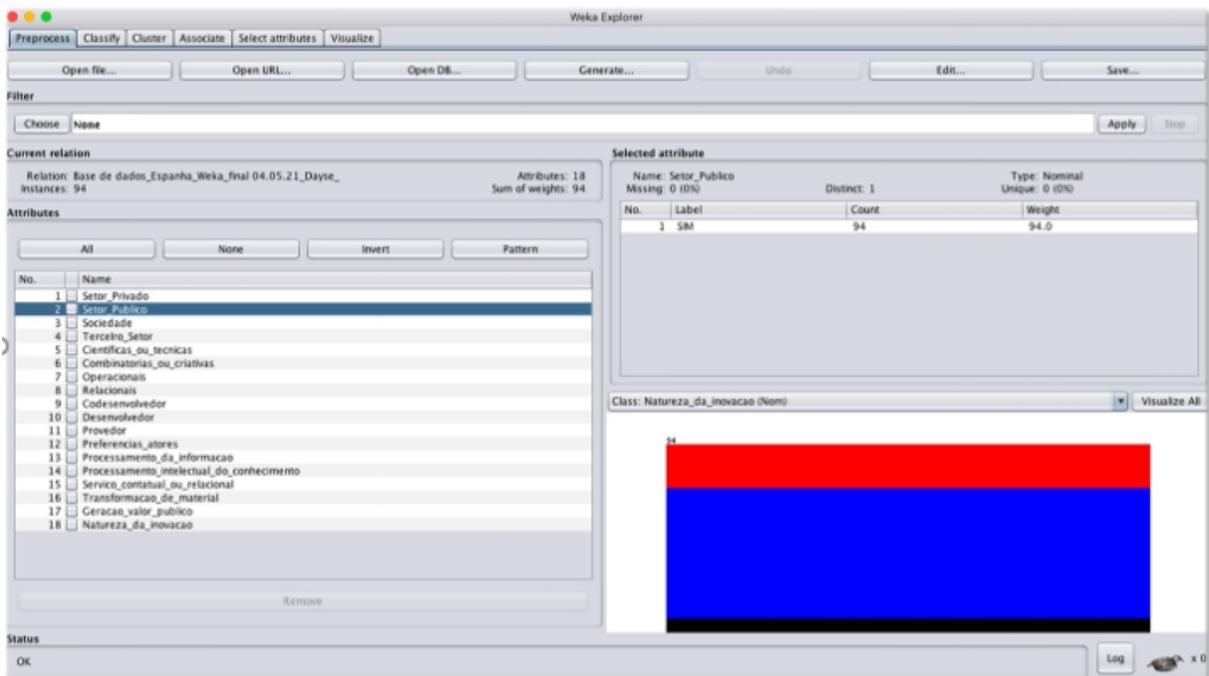


Figura 10 - Tela do software Weka para análise exploratória dos casos de inovação espanhóis
 Fonte: Software Weka, versão 3.8.4.

Após estas análises iniciais, o Algoritmo Apriori no *Software Weka* versão 3.8.4 foi configurado (Figura 11), tanto para os casos brasileiros quanto para os espanhóis, com o suporte mínimo de 80%, dado o alto número de regras formadas, e número de regras em 500.000 padrões, como meio de explorar um quantitativo maior de informação, além de utilização de medidas e os respectivos valores padrões pré-definidos pelo próprio algoritmo. O Apêndice J apresenta a descrição de todas as medidas constantes neste Algoritmo.

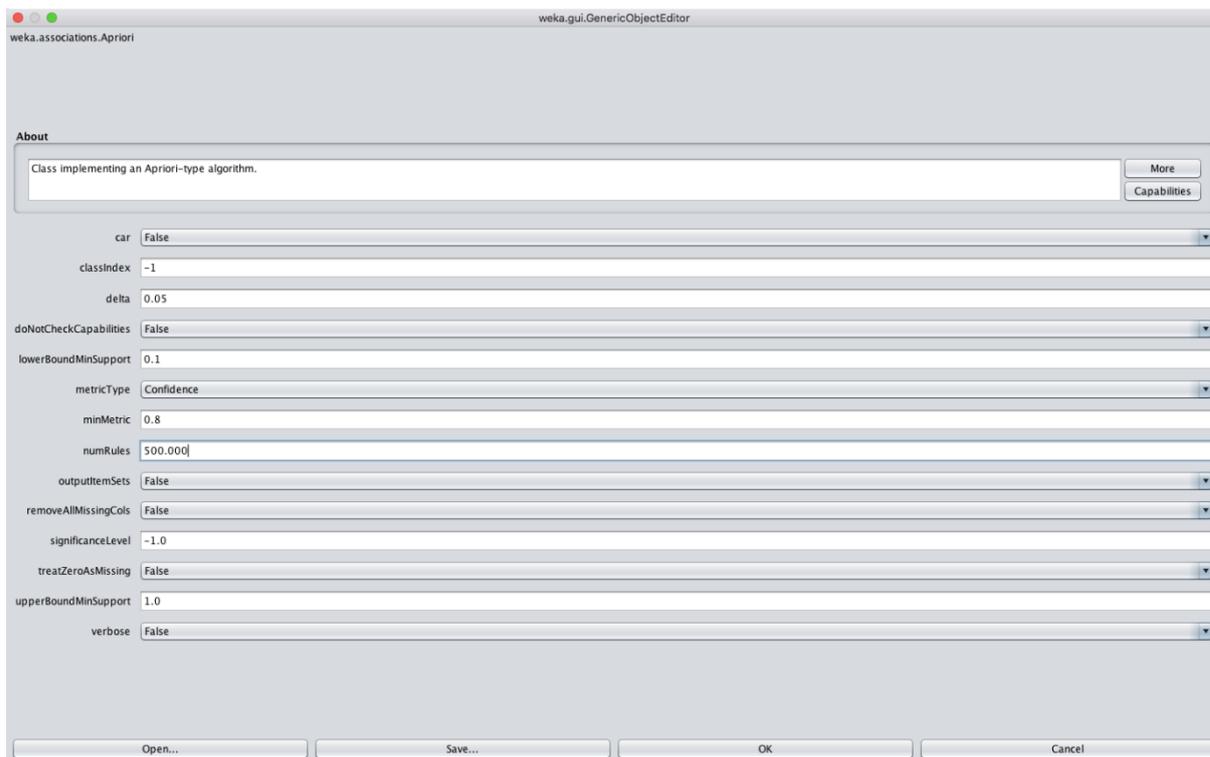


Figura 11 - Configuração do algoritmo Apriori para os casos de inovação brasileiros e espanhóis
 Fonte: *Software Weka* versão 3.8.4.

Após a configuração do algoritmo com relação ao número de regras a serem geradas e o suporte mínimo, parte-se no *Software Weka* para a geração das regras de associação. Ao final, realizou-se a análise dos resultados com interpretação das 500.000 regras de associação advindas do conjunto de dados para cada país, com o intuito de obter informações importantes relacionadas aos ecossistemas de inovação no setor público.

4.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, ao executar-se o algoritmo Apriori, este retornou um conjunto de regras de associação para o conjunto de dados utilizados e relacionados com os ecossistemas de inovação nos setores públicos brasileiro e espanhol. Essas regras contêm dois conjuntos de itens (precedentes e consequentes), seguido do quantitativo total dos itens na base de dados, bem como as respectivas medidas de interesse (*confiança*, *lift*, *leverage* e *conviction*), descritas no Apêndice I, as quais são úteis para a interpretação dos resultados. Ressalta-se que, em virtude do grande número de regras de associação geradas, todas as regras selecionadas e apresentadas possuem 100% de confiança.

Para avaliar a aplicação do *framework* proposto e extrair conhecimento sobre as relações entre os atores, componentes e recursos para a geração da inovação pelo ecossistema no setor público, a pesquisa parte das proposições relacionadas na Tabela 1 deste estudo. A primeira

proposição consiste na perspectiva das dimensões atores e as suas respectivas naturezas de atuação dentro do ecossistema, cuja predominância na etapa qualitativa da pesquisa se mostrou pelos atores do setor público enquanto desenvolvedores da inovação.

Dessa forma, a proposição 1 consiste em: *Nos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol, os múltiplos atores públicos atuam predominantemente como desenvolvedores de soluções inovadoras.* A Tabela 24 dispõe das regras de associação relativas à dimensão atores e naturezas nos ecossistemas de inovação no setor público do Brasil e da Espanha.

Tabela 24 - Regras de associação – dimensões atores e naturezas dos atores do ecossistema de inovação no setor público

PAÍS	REGRAS DE ASSOCIAÇÃO		CONFIANÇA	LIFT	LEVERAGE	CONVICTION
Brasil	Setor_Publico=SIM	130	==>	100%	1	0
	Desenvolvedor=SIM	130				
Espanha	Setor_Publico=SIM	94	==>	100%	1	0
	Desenvolvedor=SIM	94				

Fonte: Elaborada pela autora.

Esta regra evidencia que, nos ecossistemas brasileiro e espanhol, os atores do setor público atuam predominantemente enquanto desenvolvedores da inovação. A regra gerada contém 100% de confiança entre o antecedente e o consequente, assim como demais métricas dentro dos parâmetros aceitáveis, de acordo com Apêndice I. Estes resultados reforçam o comportamento endógeno dos ecossistemas de inovação no setor públicos dos dois países, cuja atuação dos atores públicos está majoritariamente voltada para si mesmos, o que contraria a articulação em redes de diversos atores para a inovação proposta pelos autores Gallouj et al. (2018) e Desmarchelier, Djellal e Gallouj (2019).

Além disso, os demais atores do ecossistema – setor privado, terceiro setor e sociedade – não se mostraram presentes nas regras de associação, o que corrobora os resultados qualitativos do estudo 2 desta Tese e refuta pesquisa de Torfing (2019), que destaca a importância da colaboração para a geração de valor por meio da inovação pública.

Com relação à dimensão Preferências dos atores para a inovação, verifica-se a proposição 2: *Nos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol, os múltiplos atores públicos buscam inovar, preferencialmente, com vistas à melhorias de desempenho.* A Tabela 25 aponta as regras de associação resultantes desta dimensão para a inovação no setor público.

Tabela 25 - Regras de associação – dimensão preferências dos atores do ecossistema de inovação no setor público

PAÍS	REGRAS DE ASSOCIAÇÃO	CONFIANÇA	LIFT	LEVERAGE	CONVICTION
Brasil	Preferencias_atores=MELHORIA S_DE_DESEMPENHO 64 ==> Setor_Publico=SIM 64	100%	1	0	0
Espanha	Preferencias_atores=MELHORIA S_DE_DESEMPENHO 44 ==> Setor_Publico=SIM 44	100%	1	0	0

Fonte: Elaborada pela autora.

As regras de associação dos dois países revelaram que no ecossistema de inovação no setor público, as melhorias de desempenho são as preferências dos múltiplos atores públicos na busca pela inovação. Estas regras dispõem de 100% de confiança e demais métricas com valores dentro dos intervalos aceitáveis, conforme Apêndice I. Esses resultados indicam que os atores do setor público dos países mencionados buscam, sobretudo, desenvolver projetos de inovação que buscam a melhoria e qualidade dos processos de trabalho e atuação, o que reforça o proposto por Djellal, Gallouj e Miles (2013), os achados das pesquisas de De Vries, Bekkers e Tummers (2016) e Isidro (2017).

Origina-se a partir da proposição 3: *Nos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol, os múltiplos atores públicos mobilizam predominantemente competências relacionais no desenvolvimento de soluções inovadoras*, as regras de associação relacionadas com a dimensão competência dos atores, que estão constantes na Tabela 26.

Tabela 26 - Regras de associação – dimensão competências dos atores do ecossistema de inovação no setor público

PAÍS	REGRAS DE ASSOCIAÇÃO	CONFIANÇA	LIFT	LEVERAGE	CONVICTION
Brasil	Cientificas_ou_tecnicas=SIM Combinatorias_ou_criativas=SIM Relacionais=SIM 64 ==> Setor_Publico=SIM 64	100%	1	0	0
Espanha	Cientificas_ou_tecnicas=SIM Combinatorias_ou_criativas=SIM Relacionais=SIM 49 ==> Setor_Publico=SIM 49	100%	1,01	0	0,86

Fonte: Elaborada pela autora.

Estas regras demonstram que as competências relacionais juntamente com as científicas ou técnicas e as combinatórias ou criativas são utilizadas pelos múltiplos atores do setor público para o desenvolvimento da inovação. Estas regras possuem 100% de confiança e demais parâmetros dentro dos intervalos esperados, consoante Apêndice I. A partir destas regras, revelou-se um avanço na proposição 3 que apontou as competências relacionais como predominantes nos ecossistemas em análise, o que corrobora o entendimento de Djellal e

Gallouj (2008) quando argumentam que os atores mobilizam competências diversas para o desenvolvimento de inovações.

As regras dos dois países constataam que as competências relacionais, científicas ou técnicas e combinatórias ou criativas estão sendo articuladas e utilizadas pelas equipes e os diversos atores para solução de problemas complexos com vistas a geração de valor público, as quais estão em consonância com as competências apontadas com essenciais para a inovação pública: capacidades de solucionar os desafios com uso do serviço público sob a perspectiva dos diversos *stakeholders*, capacidade de gerenciar projetos, trabalhar e gerenciar equipes multidisciplinares, facilitação criativa, entre outras (OECD 2017a; NESTA, 2019).

No tocante à dimensão meios para a inovação no setor público, apresentam-se as proposições 4 e 5. Para os casos brasileiros, a proposição 4 define: *No ecossistema de inovação no setor público brasileiro, os múltiplos atores públicos inovam, preferencialmente, mobilizando meios de processamento de informação.* E para os casos da Espanha, a proposição 5: *No ecossistema de inovação no setor público espanhol, os múltiplos atores públicos inovam, preferencialmente, mobilizando meios de serviços contatuais ou relacionais.* A Tabela 27 dispõe as regras de associação relacionadas com a dimensão meios para inovação.

Tabela 27 - Regras de associação – dimensão meios para inovação no ecossistema de inovação no setor público

PAÍS	REGRAS DE ASSOCIAÇÃO	CONFIANÇA	LIFT	LEVERAGE	CONVICTION
Brasil	Processamento_da_informacao=SIM Processamento_intelectual_do_conhecimento=SIM Servico_contatual_ou_relacional=SIM 49 ==> Setor_Publico=SIM 49	100%	1	0	0
Espanha	Processamento_da_informacao=SIM Processamento_intelectual_do_conhecimento=SIM Servico_contatual_ou_relacional=SIM 66 ==> Setor_Publico=SIM 66	100%	1	0	0

Fonte: Elaborada pela autora.

As regras relacionadas com os ecossistemas de inovação brasileiro e espanhol evidenciam que os meios de processamento da informação, processamento intelectual do conhecimento e serviços contatual ou relacional são mobilizados pelos múltiplos atores públicos para inovar. No caso do Brasil, a regra apresenta 100% de confiança e demais parâmetros com valores dentro do esperado, conforme Apêndice I. O mesmo conteúdo e medidas de interesse foram registrados para a regra de associação relacionada com o ecossistema de inovação da Espanha.

As regras geradas para os dois países reforçam o proposto por Djellal e Gallouj (2008), os quais argumentam que a provisão de serviços consiste num conjunto de recursos e operações que afetam diversos meios para inovação, cuja mobilização se dá em função dos objetivos ou tipos de inovação que se almejam alcançar. Nos ecossistemas em questão, estão sendo mobilizados para além de processamento da informação e serviços contatuais ou relacionais, os meios de processamento intelectual do conhecimento.

Quanto à dimensão natureza da inovação dos ecossistemas brasileiro e espanhol, a proposição 6, que dispõe: *Nos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol, os múltiplos atores públicos geram, preferencialmente, inovações de melhoria*, esta foi testada por meio das regras de associação apresentada na Tabela 28.

Tabela 28 - Regras de associação – dimensão natureza da inovação no ecossistema de inovação no setor público

PAÍS	REGRAS DE ASSOCIAÇÃO	CONFIANÇA	LIFT	LEVERAGE	CONVICTION
Brasil	Natureza_da_inovacao=MELHORIA 64 ==> Setor_Publico=SIM 64	100%	1	0	0
Espanha	Natureza_da_inovacao=MELHORIA 48 ==> Setor_Publico=SIM 48	100%	1	0	0

Fonte: Elaborada pela autora.

Estas regras demonstram que no ecossistema público de inovação, a inovação de melhoria é gerada pelos atores do setor público do Brasil e da Espanha. As duas regras possuem 100% de confiança e medidas com valores aceitáveis, como explicitado no Apêndice I.

As inovações de melhoria, de acordo com Djellal, Gallouj e Miles (2013), refletem um aumento ou qualidade de certas características sem alteração da estrutura do sistema de competências, as quais repercutem a maneira como os atores inovam nesses ecossistemas de inovação, com uma orientação para alterações pontuais na estrutura e elementos existentes, e ratificam os resultados de Isidro (2017) e De Vries, Bekkers e Tummers (2016).

Para a proposição de número 7, que estabelece: *Nos ecossistemas de inovação no setor público brasileiro e espanhol, os múltiplos atores públicos inovam, preferencialmente, gerando impacto nos resultados organizacionais*, as regras de associação geradas estão demonstradas na Tabela 29.

Tabela 29 - Regras de associação – dimensão geração de valor público no ecossistema de inovação no setor público

PAÍS	REGRAS DE ASSOCIAÇÃO	CONFIANÇA	LIFT	LEVERAGE	CONVICTION
Brasil	Setor_Publico=SIM 91=> Geracao_valor_publico=ORGANIZACIONAL 91	100%	1	0	0
Espanha	Setor_Publico=SIM 74 ==> Geracao_valor_publico=ORGANIZACIONAL 74	100%	1	0	0

Fonte: Elaborada pela autora.

Estas regras apresentam que nos ecossistemas dos dois países, os múltiplos atores públicos inovam, gerando impacto nos resultados organizacionais. Ambas as regras têm confiança de 100% e demais parâmetros com valores dentro do previsto, de acordo com Apêndice I.

Os resultados advindos destas regras apontam que os ecossistemas de inovação do Brasil e Espanha estão gerando valor público por meio de impacto nos resultados organizacionais, ou seja, estão voltados para geração de inovações cujos resultados beneficiam as próprias organizações públicas, consoante proposto pelos autores De Vries, Bekkers e Tummers (2016).

A Figura 12 consolida representação do processo de mineração de dados realizado neste estudo.



Figura 12 - Representação do processo de mineração de dados dos ecossistemas de inovação no setor público do Brasil e Espanha

Fonte: Elaborada pela autora.

A partir do processo de mineração de dados aplicado nesta pesquisa e considerando das regras de associação geradas para o contexto brasileiro e espanhol, emerge-se como pressuposto

destes ecossistemas: *Nos ecossistemas de inovação no setor público do Brasil e Espanha, os múltiplos atores públicos, atuando como desenvolvedores e visando gerar impacto nos resultados organizacionais, geram, preferencialmente, inovações de melhoria, mobilizando competências científicas ou técnicas, combinatórias ou criativas, relacionais e meios de processamento de informação, processamento intelectual do conhecimento e serviços contatuais ou relacionais, além de serem motivados pelas melhorias de desempenho.* Este pressuposto corrobora com a proposta do *framework* de análise dos ecossistemas de inovação no setor público (Gallouj & Weinstein, 1997; Djellal & Gallouj, 2008; Djellal, Gallouj & Miles, 2013; Gallouj et al., 2018).

4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo demonstrou a aplicabilidade da Inteligência Artificial, por meio da técnica de mineração de dados com uso de regras de associação, para verificação das relações entre os atores, componentes e recursos associados aos ecossistemas de inovação no setor público, a partir de 224 evidências empíricas brasileiras e espanholas.

Os resultados obtidos apresentam 12 regras de associação oriundas das sete dimensões *framework* de análise da inovação no contexto do setor público: atores do ecossistema, natureza ou papel do ator no ecossistema, competências e preferências dos múltiplos atores; meios para inovação; natureza da inovação; e, valor público agregado com a inovação.

Conclui-se que a extração de conhecimento por meio da mineração de dados das experiências de inovação dos dois países oportunizou a identificação de informações significativas sobre as relações os atores, componentes e recursos utilizados para a evolução dos ecossistemas de inovação brasileiro e espanhol e, com isso, possibilita aos gestores e formuladores de políticas públicas uma análise de como a inovação pública é gerada no contexto do setor público.

Durante o desenvolvimento deste estudo, foram identificadas algumas sugestões de estudos futuros: a) utilização de outras técnicas de mineração de dados, como as regras de associação negativas (regras inesperadas, com suporte e confiança de valores baixos), dado o grande volume de regras obtidas na base de dados de casos de inovação; b) análise de repositórios de prêmios de inovação de outros países para validação das dimensões de análise propostas e regras de associação encontradas; e, c) validação das regras de associação obtidas neste estudo com especialistas ou indivíduos envolvidos em projetos de inovação no setor público, com uso das técnicas de CVC, grupos focais e entrevistas.

Ademais, espera-se que o conhecimento minerado com o uso das regras de associação aqui apresentadas se constitua como fonte de informações relevantes para a construção de políticas de apoio à inovação no setor público, que fomentem verdadeiramente a institucionalização de uma cultura de inovação nos seus ecossistemas.

5 CONCLUSÕES DA TESE

A presente pesquisa visou a analisar a inovação no setor público à luz de uma perspectiva ecossistêmica e interacional. Frente aos aportes teóricos e empíricos oferecidos, conclui-se que os três estudos permitem defender a tese que o ecossistema de inovação no setor público está associado à interação de competências, preferências, naturezas e meios, mobilizados por múltiplos atores, na busca pela geração de valor público. Partindo deste entendimento, o modelo conceitual de análise do ecossistema de inovação no setor público foi validado nas reconhecidas experiências de inovação no setor público do Brasil e Espanha.

A relevância da abordagem de ecossistema de inovação no contexto do setor público se dá em função do papel essencial que os serviços públicos desempenham na gestão da inovação, assim como da complexidade da conjuntura atual, a qual transforma a inovação em tema obrigatório para a superação dos problemas sociais e geração de valor público à sociedade.

Os lócus de pesquisa foram os países Brasil e Espanha, em virtude de ambos estarem em processo de implementação de agenda política de Governo Digital, com vistas a implementação de um conjunto de reformas estruturais para promoção da transformação digital dos respectivos países, mediante a colaboração dos agentes econômicos e sociais, e aproveitamento das oportunidades oferecidas pelas inovações, como alavancas fundamentais para a resolução dos problemas complexos.

A pesquisa foi realizada com utilização de abordagens qualitativa e quantitativa com fins de incremento da confiabilidade dos resultados, sendo os métodos de coleta e análise qualitativas empregados como meios de exploração do fenômeno estudado, calibração do modelo conceitual proposto e elaboração das proposições orientadoras do estudo quantitativo ulterior.

Quanto aos objetivos específicos da pesquisa, estes foram cumpridos por meio do desenvolvimento de revisão sistemática de literatura e articulação teórica dos construtos inovação em serviços, inovação social e inovação no setor público (a); análises documental e de conteúdo de 224 relatos de experiências inovadoras brasileiras e espanholas premiadas pela ENAP e pelo Ministério de Política Territorial e Função Pública (b); e, ao final, aplicação da mineração de dados com uso da técnica de regras de associação (c), conforme segue:

- a) estabelecer modelo conceitual para análise de ecossistema de inovação no setor público;

- b) caracterizar os atores, componentes e recursos do ecossistema de inovação no setor público; e
- c) mapear as relações entre os atores, componentes e recursos do ecossistema de inovação no setor público.

A partir da revisão de literatura, análises documental e de conteúdo e mineração de dados realizadas, permitiu-se a análise da inovação no setor público numa perspectiva ecossistêmica e interacional, onde diversos atores, componentes e recursos atuam e são mobilizados com fins de geração de valor público.

No que concerne à consolidação dos estudos um, dois e três, propõe-se nesta seção uma convergência das abordagens qualitativa e quantitativa para explicação de cada um dos resultados relativos aos atores, componentes e recursos do ecossistema de inovação no setor público, propostos pela pesquisadora como elementos essenciais ao entendimento do fenômeno escolhido.

Os “Atores do ecossistema de inovação no setor público”, definidos nesta pesquisa como o conjunto de múltiplos atores considerados relevantes e envolvidos no ecossistema de inovação no contexto do setor público, classificados em setor público, privado, terceiro setor e sociedade, demonstraram-se validados e articulados em torno de todas as categorias no estudo dois, com ênfase na atuação dos atores do setor público. Nesse sentido, o estudo três corrobora com os achados do segundo estudo quando apresenta regra de associação na qual os múltiplos atores do setor público atuam como desenvolvedores da inovação.

No entanto, esses resultados reforçam um comportamento endógeno dos ecossistemas de inovação dos dois países, onde a mobilização proeminente desses atores se dá em volta dos atores do próprio setor público e de maneira incipiente com os atores do setor privado, terceiro setor e sociedade, o que reflete a necessidade de uma governança mais integrada e confiável entre os atores que estão interagindo, considerando objetivos formulados em conjunto. Somente quando os atores engajados perceberem a criação de valor suficiente para eles, os ecossistemas de inovação no setor público dos referidos países se tornarão escaláveis e sustentáveis.

Quanto ao componente “Natureza do ator”, envolvido no ecossistema de inovação, o qual descreve os propósitos, conjunto de características e condições principais de relacionamento entre eles, verificou-se a atuação enquanto três categorias: desenvolvedor, codesenvolvedor e provedor de informação. Entretanto, os estudos dois e três apontam que os atores do setor público atuam predominantemente como desenvolvedores da inovação no Brasil

e na Espanha, reforçando os resultados anteriores que refletem ecossistemas onde a inovação tende a ocorrer como uma atividade esporádica e reativa a prioridades específicas.

Para o componente “Preferências dos atores”, que atua no ecossistema de inovação no setor público, este está vinculado às escolhas reais ou imaginárias entre diversas alternativas que atuam como motivação ou impulso para o desenvolvimento de ações de inovação. Para além das preferências propostas a partir da revisão de literatura e validadas no estudo dois – solução de problemas complexos, fatores tecnológicos, aspectos legais e aspectos políticos – emergiram dos dados as preferências por melhorias de desempenho, cujos resultados se mostraram com maior número para os dois países. Além disso, o estudo quantitativo e as regras de associação apresentadas para os ecossistemas brasileiro e espanhol confirmaram que os múltiplos atores públicos buscam inovar, preferencialmente, com vistas às melhorias de desempenho.

Já para o componente “Competências dos atores”, que compõe o ecossistema de inovação no setor público, cuja proposta em consonância com a literatura se subdivide em científicas ou técnicas, relacionais, combinatórias ou criativas e operacionais, averiguou-se por meio da análise de conteúdo a presença desta dimensão e de todas as categorias nos dois países. As competências com maior destaque no Brasil e Espanha no estudo qualitativo foram as relacionais, porém a técnica de regras de associação demonstrou um avanço no conhecimento relativo às competências quando estabeleceu que, nos dois contextos analisados, as competências relacionais, juntamente com as científicas ou técnicas e as combinatórias ou criativas são utilizadas pelos atores do setor público para o desenvolvimento da inovação.

A perspectiva que envolve os recursos “Meios para inovação” descreve que estes se relacionam com as operações, funções e tecnologias associadas aos serviços – que são mobilizados por múltiplos atores associados, em diferentes proporções, para a criação ou implementação da inovação. O resultado predominante no contexto brasileiro foram os meios de processamento de informação, e no contexto espanhol foram os serviços contatuais ou relacionais. Apesar desses resultados, a mineração da base de dados dos casos de inovação dos supracitados países revelou mais do que estes meios e apresentou regra que os múltiplos atores públicos inovam mobilizando meios de processamento da informação, processamento intelectual do conhecimento e serviços contatual ou relacional.

Consoante ao componente “Natureza da inovação”, que enfatiza as tipologias da inovação gerada por meio da interação, alteração, subtração, dissociação ou formatação das demais dimensões no ecossistema de inovação no setor público, este demonstrou que as

inovações de melhoria e incrementais, ou seja, aquelas relacionadas com novos produtos e/ou serviços que incorporam alguns novos elementos em relação ao anterior, mas não são feitas alterações significativas para tal, apresentaram-se de forma significativa em relação as demais, com destaque para as inovações de melhoria. Os resultados encontrados no estudo três convergem para o estudo qualitativo quando estabelece a seguinte regra de associação: a inovação de melhoria é gerada pelos múltiplos atores dos setores públicos do Brasil e da Espanha.

Ao final, o componente “Geração de valor público” apresenta os resultados provenientes da criação e implementação da inovação pública, voltados sobretudo para a criação de valor público à sociedade. Os resultados propostos – eficácia, eficiência, satisfação do usuário, economicidade, qualidade e impacto sociais – foram todos validados na etapa qualitativa, com adição dos resultados de transparência da informação e sustentabilidade. Com o intuito de operacionalização da etapa quantitativa da pesquisa, os resultados foram aglutinados em sociais e organizacionais. Daí decorreram as regras de associação relacionadas com os ecossistemas do Brasil e Espanha, as quais revelaram múltiplos atores públicos inovando com geração de impacto nos resultados organizacionais.

Considerando os resultados apresentados nos três estudos, a pesquisa oportuniza contribuições acadêmicas, metodológicas, práticas e sociais. Com relação às contribuições acadêmicas, observa-se contribuição teórica com a customização dos modelos de Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018) para proposição de um modelo conceitual e matricial de análise dos atores, componentes e recursos relacionados com os ecossistemas de inovação no setor público, o que proporcionou a explicação da geração da inovação pública neste contexto. Além disso, esta pesquisa permitiu a validação empírica das dimensões, categorias e variáveis do fenômeno à luz de uma perspectiva comparada dos países Brasil e Espanha. Ainda, foi possível explicitar o modo como se dá a associação entre tais dimensões e categorias de análise.

Em termos metodológicos, as contribuições referem-se à ampliação do escopo do modelo de análise de ecossistema de inovação no contexto do setor público, com ênfase para a preocupação da pesquisadora durante toda a pesquisa para com o rigor metodológico, transparência das técnicas de coleta e análise de dados utilizadas, assim como observância dos critérios de validade, replicabilidade e confiabilidade. Para além do modelo, a uso da Inteligência Artificial para mineração do conhecimento relativo à inovação no setor público

proporcionou a aplicação de ferramenta disseminada na Ciência da Computação para descoberta de padrões em fenômeno das Ciências Sociais Aplicadas.

As contribuições para fins práticos e sociais estão relacionadas com a ferramenta de diagnóstico conferida aos gestores, servidores e formuladores de políticas públicas para análise dos ecossistemas de inovação no setor público. A partir dela, oportuniza-se a promoção de ações de fortalecimento e desenvolvimento das inovações públicas, tão necessárias para a melhorias dos serviços públicos e conseqüentemente para a geração de valor à sociedade. Recomenda-se também a observância das principais dimensões, categorias e variáveis, além da associação entre elas evidenciadas por esta pesquisa, para a realização de projetos de inovação efetivos.

Todavia, a pesquisa realizada apresenta algumas limitações. Primeiramente, em função da pandemia da Covid-19, a pesquisa não apresenta pareamento de dados distintos para validação das dimensões, categorias e variáveis encontradas na etapa qualitativa, ou seja, não houve triangulação de diversas fontes de dados. Aliado a isso, essas dimensões e categorias propostas como atores, componentes e recursos dos ecossistemas de inovação pública não esgotam outras classificações da literatura.

Os dados secundários utilizados para a construção da base de dados das experiências de inovação no Brasil e Espanha se referem apenas aos projetos premiados. Não houve análise das experiências selecionadas como inovadoras, porém não premiadas, em função da ausência de dados no contexto espanhol.

Diante das limitações expostas, sugere-se como estudos futuros pesquisas que validem o modelo conceitual proposto em outros países, visto que se observou peculiaridades em relação ao contexto de cada país. Apesar do construto inovação no setor público tratar este contexto de maneira uniforme, os resultados desta pesquisa apontaram diferenças cruciais entre os ecossistemas de inovação brasileiro e espanhol, os quais são compostos por grupos de atores distintos com valores, competências, naturezas, meios e preferências similares e diferentes para a geração da inovação. Portanto, faz-se necessário destacar que as análises devem considerar uma visão holística, porém devem preocupar em distinguir os diversos elementos mobilizados nos ecossistemas.

Ademais, são necessárias pesquisas que analisem a governança dos ecossistemas de inovação no setor público, sendo este um importante instrumento de garantia dos processos de gestão, regulamento, monitoramento e articulação das necessidades e atividades desses ecossistemas. A partir do mapeamento das dimensões, categorias e variáveis realizado nesta

pesquisa, oportuniza-se a definição dos elementos essenciais à boa governança e evolução sustentável destes ecossistemas.

Por fim, acredita-se que o contexto pandêmico atual aumenta ainda mais a urgência de desvelarmos os ecossistemas de inovação no setor público, vez que as inovações se tornaram mais evidentes em função da aceleração da transformação digital e à medida em que a sociedade e as organizações públicas buscam suprir as suas necessidades por meio de canais eletrônicos, com a substituição das interações humanas pelas digitais. Esses fatores, por sua vez, geram ainda mais demanda por *insights* e informações que expliquem a configuração e o funcionamento destes ecossistemas, que visam promover a inovação pública, com objetivo de gerar valor, em tempos considerados desafiadores à sociedade.

REFERÊNCIAS

- Abellán Lopez, M. A., Ferreira Dias, T., & Nebot, C. (2020). *The modernizing trajectories of the public administration: Brazil and Spain*. HAL.
- Adams, R., Jeanrenaud, S., Bessant, J., Denyer, D., & Overy, P. (2016). Sustainability-oriented innovation: a systematic review. *International Journal of Management Reviews*, 18(2), 180-205.
- Adner, R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*, 84(4), 98.
- Adner, R., & Kapoor, R. (2010). Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, 31(3), 306-333.
- Adner, R., Oxley, J. E., & Silverman, B. S. (2013). *Collaboration and competition in business ecosystems*. Emerald.
- Agarwal, P. K. (2018). Public administration challenges in the world of AI and bots. *Public Administration Review*, 78(6), 917-921.
- Agrawal, R., & Srikant, R. (1994). Fast algorithms for mining association rules. In: *Proc. 20th int. conf. very large data bases, VLDB*, 1215, 487-499.
- Agrawal, R., Imieliński, T., & Swami, A. (1993). Mining association rules between sets of items in large databases. In: *Proceedings of the 1993 ACM SIGMOD international conference on Management of data*, 207-216.
- Almeida, J. L. R., Balancieri, R., Roecker, M. N., Leal, G. C. L., & Bermejo, P. H. (2017). Extração de conhecimento a partir de regras de associação entre métricas de código fonte. *Revista de Sistemas e Computação-RSC*, 7(1).
- Alonso, J. M., & Clifton, J. (2013). Public sector reform in Spain: views and experiences from senior executives. Country report as part of the COCOPS Research project. Disponível em: <http://www.cocops.eu/wpcontent/uploads/2013/06/SpainWP3-Country-Report.pdf>.
- Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. *Journal of public administration research and theory*, 18(4), 543-571.
- APSII. (2011). Working towards a measurement framework for public sector innovation in Australia. *APSII Draft Discussion Paper for SRG Meeting 156.doc*.
- Araujo dos Reis, M. C., & Isidro, A. (2020). Inovação em serviços e a coprodução no setor público federal brasileiro. *Administração Pública e Gestão Social*, 11(1).
- Arundel, A., Bloch, C., & Ferguson, B. (2019). Advancing innovation in the public sector:

- aligning innovation measurement with policy goals. *Research Policy*, 48(3), 789-798.
- Astley, W. G., & Fombrun, C. J. (1983). Collective strategy: social ecology of organizational environments. *Academy of Management Review*, 8(4), 576-587.
- Autio, E., & Thomas, L. (2014). Innovation ecosystems. *The Oxford Handbook of Innovation Management*, 204-288.
- Ayob, N., Teasdale, S., & Fagan, K. (2016). How social innovation ‘came to be’: tracing the evolution of a contested concept. *Journal of Social Policy*, 45(4), 635-653.
- Azoulay, P., & Jones, B. (2020). Beat COVID-19 through innovation. *Science*, 368(6491), 553.
- Balcázar, J. L. (2013). Formal and computational properties of the confidence boost of association rules. *ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data (TKDD)*, 7(4), 1-41.
- Bason, C. (2018). *Leading public sector innovation: co-creating for a better society*. Bristol: Policy Press.
- Bassis, N. F., & Armellini, F. (2018). Systems of innovation and innovation ecosystems: a literature review in search of complementarities. *Journal of Evolutionary Economics*, 28(5), 1053-1080.
- Bazeley, P., & Richards, L. (2012). *The NVivo qualitative project book*. London: Sage.
- Bekkers, V., Edelenbos, J., & Steijn, B. (Eds.). (2011). *Innovation in the public sector*. New York: Palgrave Macmillan.
- Bekkers, V., & Tummers, L. (2018). Innovation in the public sector: towards an open and collaborative approach. *International Review of Administrative Sciences*, 84(2), 209-213.
- Bergue, S. T. (2019). *Gestão de pessoas: liderança e competências para o setor público*. Brasília: ENAP.
- Bessant, J., Tidd, J., & Pavitt, K. (2008). Gestão da inovação. *Porto Alegre*, 3.
- Biggeri, M., Testi, E., Bellucci, M., During, R., & Persson, H. T. R. (Eds.). (2018). *Social entrepreneurship and social innovation: ecosystems for inclusion in Europe*. New York: Routledge.
- Bignetti, L. P. (2011). As inovações sociais: uma incursão por ideias, tendências e focos de pesquisa. *Ciências Sociais Unisinos*, 47(1).
- Bloch, C. (2011). *Measuring public innovation in the nordic countries (MEPIN)*. Copenhagen: Nordic Council of Ministers.
- Bloch, C., Jørgensen, L. L., Norn, M. T., & Vad, T. B. (2009). Public sector innovation index – A diagnostic tool for measuring innovative performance and capability in public sector organisations. *Technology and the Arts (NESTA)*.

- Bogers, M., Sims, J., & West, J. (2019). *What is an ecosystem? Incorporating 25 years of ecosystem research*. In: Academy of Management Proceedings.
- Brandão, S. M., & Bruno-Faria, M. F. (2013). Inovação no setor público: análise da produção científica em periódicos nacionais e internacionais da área de administração. *Revista de Administração Pública-RAP*, 47(1), 227-248.
- Brasil. (2005). Decreto nº 5.378 de 23 de fevereiro de 2005. Institui o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização – GESPÚBLICA e o Comitê Gestor do Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5378.htm
- Brasil. (2017). Decreto nº 9.094 de 17 de julho de 2017. Dispõe sobre a simplificação do atendimento prestado aos usuários dos serviços públicos, institui a Carta de Serviços ao Usuário e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9094.htm.
- Brasil. (2018). Decreto 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 e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm
- Brasil. (2021). Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital, para o aumento da eficiência pública e outras medidas. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.129-de-29-de-marco-de-2021-311282132>
- Brasil. (2018). Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. *Estratégia brasileira para a transformação digital*. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/comunicados-mcti/estrategia-digital-brasileira/estrategiadigital.pdf>.
- Bresser-Pereira, L. (1996). Da administração pública burocrática à gerencial. *Revista do Serviço Público*, 47(1).
- Brin, S., Motwani, R., & Silverstein, C. (1997a). Beyond market baskets: generalizing association rules to correlations. In: *Proceedings of the 1997 ACM SIGMOD international conference on Management of data*, pp. 265-276.
- Brin, S., Motwani, R., Ullman, J. D., & Tsur, S. (1997b). Dynamic itemset counting and implication rules for market basket data. In: *Proceedings of the 1997 ACM SIGMOD international conference on Management of data* (pp. 255-264).

- Bryman, A. (2003). *Quantity and quality in social research*. New York: Routledge.
- Brogaard, L. (2021). Innovative outcomes in public-private innovation partnerships: a systematic review of empirical evidence and current challenges. *Public Management Review*, 23(1), 135-157.
- Brown, T., & Wyatt, J. (2010). Design thinking for social innovation. *Development Outreach*, 12(1), 29-43.
- Bugge, M.M., Mortensen, P.S., & Bloch, C. (2011). Measuring public innovation in nordic countries. *Report on the Nordic Pilot studies: Analyses of methodology and results (No. 40/2011)*. Oslo: NIFU/Innovasjon Norge.
- Cajaiba-Santana, G. (2014). Social innovation: moving the field forward. A conceptual framework. *Technological Forecasting and Social Change*, 82, 42-51.
- Camões, M. R. D. S., Severo, W. D. R., & Cavalcante, P. L. C. (2017). *Inovação na gestão pública federal: 20 anos do prêmio inovação*. Brasília: ENAP; IPEA.
- Cappelle, M. C. A., Melo, M. C. D. O. L., & Gonçalves, C. A. (2003). Análise de conteúdo e análise de discurso nas ciências sociais. *Organizações rurais & agroindustriais*, 5(1).
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. (2009). 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46(3-4), 201-234.
- Carayannis, E. G., Dezi, L., Gregori, G., & Calo, E. (2021). Smart environments and technocentric and human-centric innovations for industry and society 5.0: a Quintuple Helix Innovation System View towards smart, sustainable, and inclusive solutions. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-30.
- Carayannis, E. G., Grigoroudis, E., Campbell, D. F., Meissner, D., & Stamati, D. (2018). The ecosystem as helix: an exploratory theory-building study of regional co-opetitive entrepreneurial ecosystems as Quadruple/Quintuple Helix Innovation Models. *R&D Management*, 48(1), 148-162.
- Carneiro, D. K. O., & Resende Junior, P. C. (2017). Inovação no processo de compra de medicamentos: estudo de caso do Ministério da Saúde. *Revista do Serviço Público*, 68(4).
- Cavalcante, P. L. C. (2018). Innovations in the federal government during the post-new public management era. *Revista de Administração Contemporânea*, 22(6), 885-902.
- Cavalcante, P. L. C. (2019). Tendências inovadoras de gestão nos governos subnacionais brasileiros. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, 24(79).

- Cavalcante, P. L. C., & Camões, M. (2017). *Inovação pública no Brasil: uma visão geral de seus tipos, resultados e indutores*. Brasília: ENAP; IPEA.
- Cavalcante, P. L. C., Camões, M., Cunha, B., & Severo, W. (2017). *Inovação no setor público: teoria, tendências e casos no Brasil*. Brasília: ENAP; IPEA.
- Cavalcante, P. L. C. O., & Silva, M. S. O. (2020). *Reformas do estado no Brasil: trajetórias, inovações e desafios*. Brasília: CEPAL; IPEA.
- Cennamo, C., Gawer, A., & Jacobides, M. G. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39, 2255-2276.
- Chesbrough, H. (2012). Open innovation: Where we've been and where we're going. *Research-Technology Management*, 55(4), 20-27.
- Chesbrough, H. W., & Appleyard, M. M. (2007). Open innovation and strategy. *California Management Review*, 50(1), 57-76.
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (Eds.). (2014). *New frontiers in open innovation*. United Kingdom: Oxford University Press.
- Cloutier, J. (2003). *Qu'est-ce que l'innovation sociale?* Montréal: Crises, pp. 1-46.
- Costa, F. L. D. (2008). Brasil: 200 anos de Estado; 200 anos de administração pública; 200 anos de reformas. *Revista de Administração Pública*, 42(5), 829-874.
- Cozby, P. C. (2006). *Métodos de pesquisa em ciências do comportamento*. São Paulo, SP: Atlas.
- Creswell, J. W. (2014a). *Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens*. Porto Alegre: Penso Editora.
- Creswell, J. W. (2014b). *A concise introduction to mixed methods research*. London: SAGE publications.
- Criado, J. I. (2006). *Entre sueños utópicos y visiones pesimistas*. Madrid: Instituto Nacional de Administración Pública (INAP).
- Criado, J. I. (2010). Building the digital government in regions: success factors and institutional barriers in Spanish comunidades autónomas. In: *Systems Thinking and E-Participation: ICT in the Governance of Society*, pp. 212-232. Madrid: IGI Global.
- Criado, J. I. (2016). Las administraciones públicas en la era del gobierno abierto. Gobernanza inteligente para un cambio de paradigma en la gestión pública. *Revista de estudios políticos*, 173, 245-275.
- Criado, J. I. (2021a). Inteligencia artificial (y administración pública). *EUNOMÍA. Revista en Cultura de la Legalidad*, 20, 348-372.

- Criado, J. I. (2021b). La política de Administración digital en España: De los servicios públicos digitales a la gobernanza inteligente y Administración Pública 4.0. In: *Repensando la administración digital y la innovación pública*, pp. 71-108. Madrid: Instituto Nacional de Administración Pública (INAP).
- Criado, J. I., Dias, T. F., Sano, H., Rojas-Martín, F., Silvan, A., & Filho, A. I. (2021). Public innovation and living labs in action: a comparative analysis in post-new public management contexts. *International Journal of Public Administration*, 44(6), 451-464.
- Criado, J. I., & Gil-Garcia, J. R. (2019). Creating public value through smart technologies and strategies. *International Journal of Public Sector Management*. 32 (5), 438-450.
- Criado, J. I., & Guevara-Gómez, A. (In Press). Public sector, open innovation, and collaborative governance in lockdown times. A research of spanish cases during the COVID-19 crisis. *Transforming government: people, process and policy*.
- Criado, J. I., & Ramilo, M. C. (2003). E-government in practice: an analysis of Web site orientation to the citizens in spanish municipalities. *International Journal of Public Sector Management*.
- Criado, J. I., & Ruvalcaba-Gomez, E. A. (2018). Perceptions of city managers about open government policies: concepts, development, and implementation in the local level of government in Spain. *International Journal of Electronic Government Research (IJEGR)*, 14(1), 1-22.
- Criado, J. I., & Villodre, J. (2018). Comunicando datos masivos del sector público local en redes sociales. Análisis de sentimiento en Twitter. *Profesional de la Información*, 27(3), 624-632.
- Currie, G., Humphreys, M., Ucbasaran, D. & McManus, S. (2008). Entrepreneurial leadership in the English public sector: paradox or possibility? *Public Administration*, 86(4), 987-1008.
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, 34, 555-90.
- Denzin, N. K. (2012). Triangulation 2.0. *Journal of mixed methods research*, 6(2), 80-88.
- De Vries, H., Bekkers, V., & Tummers, L. (2016). Innovation in the public sector: a systematic review and future research agenda. *Public administration*, 94(1), 146-166.
- De Vries, H., Tummers, L., & Bekkers, V. (2018). The diffusion and adoption of public sector innovations: a meta-synthesis of the literature. *Perspectives on Public Management and Governance*. 1(3), 159-176.

- Desmarchelier, B., Djellal, F., & Gallouj, F. (2013). Knowledge intensive business services and long term growth. *Structural Change and Economic Dynamics*, 25, 188-205.
- Desmarchelier, B., Djellal, F., & Gallouj, F. (2019). Towards a servitization of innovation networks: a mapping. *Public Management Review*, 22(9), 1368-1397.
- Dias, T. F., Sano, H., & Medeiros, M. F. M. D. (2019). *Inovação e tecnologias da comunicação e informação na administração pública*. Brasília: ENAP.
- DIISR. (2011). *Measuring innovation in the public sector: a literature review*. Canberra: Department of Innovation, Industry, Science and Research, Australian Government.
- Djellal, F., & Gallouj, F. (2005). Mapping innovation dynamics in hospitals. *Research Policy*, 34(6), 817-835.
- Djellal, F., & Gallouj, F. (2007). Innovation and employment effects in services: a review of the literature and an agenda for research. *The Service Industries Journal*, 27(3), 193-214.
- Djellal, F., & Gallouj, F. (2008). A model for analysing the innovation dynamic in services: the case of assembled services. *International Journal of Services Technology and Management*, 9(3-4), 285-304.
- Djellal, F., Gallouj, F. & Miles, I. (2013). Two decades of research on innovation in services: which place for public services? *Structural change and economic dynamics*, 27, 98-117.
- Drejer, I. (2004). Identifying innovation in surveys of services: a schumpeterian perspective. *Research Policy*, 33(3), p. 551-562.
- Drucker, P. F. (1987). Social innovation-management's new dimension. *Long Range Planning*, 20(6), 29-34.
- EC. (2013). *European public sector innovation scoreboard: a pilot exercise*. Brussels: European Commission, DG Enterprise and Industry.
- Edvardsson, B., Edquist, B., & Johnston, R. (2005). Cocreating customer value through hyperreality in the prepurchase service experience. *Journal of service research*, 8(2), 149-161.
- Edvardsson, B., Gustafsson, A., Kristensson, P., & Witell, L. (2010). Service innovation and customer co-development. In: *Handbook of service science*, 561-577. Boston, MA: Springer.
- Edvardsson, B., Tronvoll, B., & Witell, L. (2018). An ecosystem perspective on service innovation. In: *A research agenda for service innovation*. Massachusetts: Edward Elgar Publishing.
- Eggers, W. D., & Singh, S. K. (2009). *The public innovator's playbook: nurturing bold ideas in government*. Massachusetts: Ash Institute, Harvard Kennedy School.

- Emerson, K., Nabatchi, T., & Balogh, S. (2012). An integrative framework for collaborative governance. *Journal of public administration research and theory*, 22(1), 1-29.
- Escola Nacional de Administração Pública. (2021). *Concurso Inovação no Setor Público*. Disponível em: <https://inovacao.enap.gov.br/o-concurso/>
- España. (2019). Ministerio de Política Territorial y Función Pública (2019). Secretaría de Estado de Función Pública. Dirección general de gobernanza pública. *Guía del Programa de Reconocimiento*. Disponível em: https://www.mptfp.gob.es/dam/es/portal/funcionpublica/gobernanza-publica/calidad/reconocimiento/certificaciones/GUIA_RECONOCIMIENTO_2019.pdf.pdf
- España. (2021). Ministerio de Ciencia y Innovación. *Pacto por la ciencia y la innovación*. Disponível em: https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/pacto_por_la_ciencia_y_la_innovacion_actualizado_03_03_21.pdf
- Estado, C. D. R. (1995). *Plano diretor da reforma do aparelho do estado*. Brasília: Câmara da Reforma do Estado.
- Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P. (1996). From data mining to knowledge discovery in databases. *AI magazine*, 17(3), 37-37.
- Ferrarezi, E., & Amorim, S. N. D. (2007). *Concurso inovação na gestão pública federal no Brasil: análise de uma trajetória*. Brasília: ENAP.
- Ferrari, D. G., & Silva, L. N. D. C. (2017). *Introdução à mineração de dados*. São Paulo: Saraiva Educação.
- Ferreira, V. D. R. S., Tete, M. F., da Silva Filho, A. I., & de Moraes Sousa, M. (2015). Inovação no setor público federal no Brasil na perspectiva da inovação em serviços. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 12(4), 99-118.
- Frank, E., Hall, M. A., & Witten, I. H. (2016). Online appendix for “data mining: practical machine learning tools and techniques”. *The WEKA Workbench*. London: Elsevier.
- Freelon, D. G. (2010). ReCal: Intercoder reliability calculation as a web service. *International Journal of Internet Science*, 5(1), 20-33.
- Galego, D., Moulart, F., Brans, M., & Santinha, G. (2021). Social innovation & governance: a scoping review. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 1-26.
- Gallouj, F., & Djellal, F. (Eds.). (2011). *The handbook of innovation and services: a multi-disciplinary perspective*. Massachusetts: Edward Elgar Publishing.

- Gallouj, F., & Djellal, F. (Eds.). (2018). *A research agenda for service innovation*. Massachusetts: Edward Elgar Publishing.
- Gallouj, F., Rubalcaba, L., Toivonen, M. & Windrum, P. (2018). Understanding social innovation in services industries. *Industry and Innovation*, 1-19.
- Gallouj, F., & Weinstein, O. (1997). Innovation in services. *Research policy*, 26(4-5), 537-556.
- Gascó, M. (2017). Living labs: implementing open innovation in the public sector. *Government Information Quarterly*, 34(1), 90-98.
- Gawer, A., & Cusumano, M. A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation. *Journal of product innovation management*, 31(3), 417-433.
- Gil-Garcia, J. R., Zhang, J., & Puron-Cid, G. (2016). Conceptualizing smartness in government: an integrative and multi-dimensional view. *Government Information Quarterly*, 33(3), 524-534.
- Godoy, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de empresas*, 35(3), 20-29.
- Gomes, L. A. V., Facin, A. L. F., Salerno, M. S., & Ikenami, R. K. (2018). Unpacking the innovation ecosystem construct: evolution, gaps and trends. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 30-48.
- Gonzalez, R., Gasco, J., & Llopis, J. (2007). E-government success: some principles from a spanish case study. *Industrial Management & Data Systems*. 107, (6), 845-861.
- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: a conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90-91, 102098.
- Gratacap, A., Isckia, T., & Parisot, X. (2017). Une lecture lakatosienne de l'approche par les écosystèmes d'affaires. *Management international/International Management/Gestión Internacional*, 21(3), 81-95.
- Halvorsen, T., Hauknes, J., Miles, I., & Røste, R. (2005). On innovation in the public sector. In: *On the differences between public and private sector innovation, Public Report*, (9), 2-18.
- Han, J., Sun, Y., Yan, X., & Philip, S. Y. (2012). Mining knowledge from data: an information network analysis approach. In: *2012 IEEE 28th International Conference on Data Engineering*, 1214-1217. Arlington: IEEE.
- Haxeltine, A., Kemp, R., Dumitru, A., Avelino, F., Pel, B., Wittmayer, J., & Longhurst, N. (2015). TRANSIT WP3 deliverable D32-" A first prototype of TSI theory. *Brussels*.
- Heaton, S., Siegel, D. S., & Teece, D. J. (2019). Universities and innovation ecosystems: a dynamic capabilities perspective. *Industrial and Corporate Change*, 28(4), 921-939.

- Hernandez-Nieto, R. A. (2002). *Contributions to statistical analysis*. Mérida: Universidade de Los Andes.
- Hjelmar, U. (2021). The institutionalization of public sector innovation. *Public Management Review*, 23(1), 53-69.
- Hou, H., & Shi, Y. (2020). Ecosystem-as-structure and ecosystem-as-coevolution: a constructive examination. *Technovation*, 100, 102193.
- House, W. (2015). *A strategy for american innovation*. Washington: National Economic Council and Office of Science and Technology Policy.
- Hughes, A., Moore, K., & Kataria, N. (2011). *Innovation in public sector organisations: a pilot survey for measuring innovation across the public sector*. London: Nesta.
- Humphreys, M., & Jacobs, A. M. (2015). Mixing methods: a bayesian approach. *American Political Science Review*, 109(4), 653-673.
- Isidro, A. (2017). *Inovação no setor público: evidências da gestão pública federal brasileira no período 1999-2014*. In: *Inovação no setor público: teoria, tendências e casos no Brasil*. Brasília: ENAP; IPEA.
- Isidro, A. (2018). *Gestão pública inovadora: um guia para a inovação no setor público*. Curitiba: CRV.
- Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic management journal*, 39(8), 2255-2276.
- Jackson, D. J. (2011). What is an innovation ecosystem? *National Science Foundation*, 1(2).
- Jiawei, H., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data mining: concepts and techniques*. Beijing: Machinery Industry Press, 84, 92-99.
- Kapoor, R., & Lee, J. M. (2013). Coordinating and competing in ecosystems: how organizational forms shape new technology investments. *Strategic management journal*, 34(3), 274-296.
- Kattel, R., Cepilovs, A., Lember, V., & Tõnurist, P. (2018). Indicators for public sector innovations: theoretical frameworks and practical applications. *Halduskultuur (Administrative Culture)*, 19(1), 77-104.
- Kickul, J., Gras, D., Bacq, S., & Griffiths, M. (2013). *Social entrepreneurship: Volume I*. Northampton, MA: Edward Elgar Publishing Limited.
- Kim, J., Lee, S., Geum, Y., & Park, Y. (2012). Patterns of innovation in digital content services: the case of App Store applications. *Innovation*, 14(4), p. 540-556.
- Kim, H. J., Pan, G., & Pan, S. L. (2007). Managing IT-enabled transformation in the public sector: a case study on e-government in South Korea. *Government Information*

Quarterly, 24(2), 338-352.

- Kobylińska, U. (2015). Public sector innovativeness in Poland and in Spain – comparative analysis. *International Journal of Contemporary Management*, 14(2).
- Koch, P., & Hauknes, J. (2005). *On innovation in the public sector – today and beyond*. Oslo: NIFU STEP.
- Komatsu, S., & Capuano, E. A. (2012). *Arranjos organizacionais para o setor público: experiências da Espanha, França, Estados Unidos e Reino Unido*. Fundação Instituto para o Fortalecimento das Capacidades Institucionais. Brasília-DF, Editora IABS.
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: an introduction to its methodology*. Los Angeles: Sage publications.
- Lévesque, B. (2002). Les entreprises d'économie sociale, plus porteuses d'innovations sociales que les autres? *CRISES*, Université du Québec à Montréal.
- Li, J. F., & Garnsey, E. (2014). Building joint value: ecosystem support for global health innovations. In: *Collaboration and competition in business ecosystems*. Bingley: Emerald Group Publishing Limited. (30), 69-96.
- Logghe, S., & Schuurman, D. (2017). Action research as a framework to evaluate the operations of a living lab. *Technology Innovation Management Review*, 7(2), 35-41.
- Lopes, A. V., & Farias, J. S. (2020). How can governance support collaborative innovation in the public sector? A systematic review of the literature. *International Review of Administrative Sciences*, Doi: 0020852319893444.
- LSEPPG. (2008). Innovation in government organizations, public sector agencies and public service NGOs. *Draft Working Paper*. London: NESTA/LSE Public Policy Group.
- Majeed, R. (2010), Strengthening public administration: Brazil, 1995-1998. *Innovation for Successful Societies*. Princeton, NJ: Princeton University. Disponível em: https://web.archive.org/web/20190328081701/https://successfulsocieties.princeton.edu/sites/successfulsocieties/files/Policy_Note_ID150.pdf.
- Management Advisory Committee. (2010). *Empowering change: fostering innovation in the Australian public service*. Canberra: Australian Government.
- Marolt, M., Pucihar, A., & Zimmermann, H. D. (2015). Social CRM adoption and its impact on performance outcomes: a literature review. *Organizacija*, 48(4), 260-271.
- Maurer, A. M., & da Silva, T. N. (2014). Analytical dimensions for identifying social innovations: Evidence from Collective Enterprises. *Brazilian Business Review*, 11(6), 123–145.

- Mazzucato, M. (2014). *O estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado*. São Paulo: Portfolio-Penguin.
- McGann, M., Blomkamp, E., & Lewis, J. M. (2018). The rise of public sector innovation labs: experiments in design thinking for policy. *Policy Sciences*, 51(3), 249-267.
- McGivern, M. H., & Tvorik, S. J. (1998). Vision driven organizations: measurement techniques for group classification. *Management Decision*.
- Ministerio de Política Territorial y Función Pública. (2005). Real Decreto 951/2005, de 29 de Julio, por la que se establece el marco general para la mejora de la Calidad en la Administración General del Estado. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, 3 de Septiembre de 2005, n. 211. Disponible em: <https://www.mptfp.gob.es/portal/funcionpublica/gobernanza-publica/calidad/reconocimiento/premios.html>
- Ministerio de Política Territorial y Función Pública (2019). Orden TFP/967/2019, de 18 de Septiembre, por la que se establecen las bases reguladoras del programa de reconocimiento del marco general para la mejora de la Calidad en la Administración General del Estado. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, 25 de Septiembre de 2019, n. 231, 1-8.
- Miguel-Molina, M. (2009). E-government in Spain: an analysis of the right to quality e-government. *International Journal of Public Administration*, 33(1), 1-10.
- Miles, I. (2005). Knowledge intensive business services: prospects and policies. *Foresight*, 7(6), 39-63.
- Moore, J. F. (1993). Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard business review*, 71(3), 75-86.
- Moore, J. F. (1996). The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems. *Leadership*.
- Moore, J. F. (1998). The rise of a new corporate form. *Washington quarterly*, 21(1), 167-181.
- Moore, J. F. (2006). Business ecosystems and the view from the firm. *The Antitrust Bulletin*, 51(1), 31-75.
- Moore, M. H. (1995). *Creating public value: strategic management in government*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Moreira, M. F., Kuk, G., Guimaraes, T. D. A., & Albuquerque, P. H. M. (2020). The genealogy of service innovation: the research field tells its own story. *The Service Industries Journal*, 40(15-16), 1064-1086.
- Moulaert, F. (Ed.). (2013). *The international handbook on social innovation: collective action, social learning and transdisciplinary research*. Massachusetts: Edward Elgar Publishing.

- Moulaert, F., & MacCallum, D. (2019). *Advanced introduction to social innovation*. Massachusetts: Edward Elgar Publishing.
- Mulgan, G. (2006). The process of social innovation. *Innovations*, 1(2), 145-162.
- Mulgan, G., & Albury, D. (2003). Innovation in the public sector. *Strategy Unit, Cabinet Office*, 1, (40).
- Mulgan, G., Tucker, S., Ali, R., & Sanders, B. (2007). *Social innovation: what it is, why it matters and how it can be accelerated*. London: The Basingstoke Press
- Muñoz-Cañavate, A., & Hípola, P. (2011). Electronic administration in Spain: from its beginnings to the present. *Government Information Quarterly*, 28(1), 74-90.
- Murray, R.; Caulier-Grice, J., & Mulgan, G. (2010). *The open book of social innovation*. London, NESTA/The Young Foundation. Disponible em: www.nesta.org.uk/publications/assets/features/the_open_book_of_social_innovation.
- Nambisan, S., & Baron, R. A. (2013). Entrepreneurship in innovation ecosystems: entrepreneurs' self-regulatory processes and their implications for new venture success. *Entrepreneurship theory and practice*, 37(5), 1071-1097.
- Nambisan, S., & Sawhney, M. (2007). A buyer's guide to the innovation bazaar. *Harvard Business Review*, 85(6), 109.
- Nelson, R. R., & Yates, D. (1978). *Innovation and implementation in public organizations*. Washington: Lexington Books.
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1978). Forces generating and limiting concentration under Schumpeterian competition. *The Bell Journal of Economics*, 524-548.
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). The Schumpeterian tradeoff revisited. *The American Economic Review*, 72(1), 114-132.
- NESTA. (2019). *Skills, attitudes and behaviours that fuel public innovation: a guide to getting the most from Nesta's competency framework for experimenting and public problem solving*. London: NESTA.
- Neuendorf, K. (2002). *The content analysis guidebook*. London: Sage Publications.
- OECD. (2005). The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data. *Oslo Manual. European Commission Eurostat*. 3. ed.
- OECD. (2015). *The innovation imperative in the public sector: setting an agenda for action*.
- OECD. (2017a). *Core skills for public sector innovation: a beta model of skills to promote and enable innovation in public sector organisations*.

- OECD. (2017b). *Systems approaches to public sector challenges: working with change*.
- OECD. (2019). *The innovation system of the public service of Brazil: an exploration of its past, present and future journey*. OECD Public Governance Reviews, OECD Publishing, Paris.
- OECD. (2020). *Digital government index: 2019 results*. OECD Public Governance Policy Papers, No. 03, OECD Publishing, Paris.
- Oh, D. S., Phillips, F., Park, S., & Lee, E. (2016). Innovation ecosystems: a critical examination. *Technovation*, 54, 1-6.
- Olmeda, J. A., Parrado, S., & Colino, C. (2017). Las administraciones públicas en España. Valencia: *Tirant lo Blanch*. 77-113.
- Osborne, S. P. (2010). Introduction the (new) public governance: a suitable case for treatment? In: *The new public governance?* 17-32. England: Routledge.
- Osburg, T., & Schmidpeter, R. (2013). *Social innovation*. Solutions for a sustainable future. New York: Springer.
- Overholm, H. (2015). Collectively created opportunities in emerging ecosystems: the case of solar service ventures. *Technovation*, 39, 14-25.
- Pagani, R. N., Kovaleski, J. L., & Resende, L. M. (2015). Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. *Scientometrics*, 105(3), 2109-2135.
- Paludo, A. (2013). *Administração pública*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Pel, B., Haxeltine, A., Avelino, F., Dumitru, A., Kemp, R., Bauler, T., Kunze, I., Dorland, J., Wittmayers, J., & Jørgensen, M. S. (2020). Towards a theory of transformative social innovation: a relational framework and 12 propositions. *Research Policy*, 49(8), 104080.
- Pereira, F. S. P. O. (2013). *Ações premiadas no 17º Concurso Inovação na Gestão Pública Federal 2012*. Brasília: ENAP.
- Piatetsky-Shapiro, G. (1991). Discovery, analysis, and presentation of strong rules. *Knowledge discovery in databases*, 229-238.
- Ployhart, R. E., & Vandenberg, R. J. (2010). Longitudinal research: the theory, design, and analysis of change. *Journal of management*, 36(1), 94-120.
- Pol, E., & Ville, S. (2009). Social innovation: Buzz word or enduring term? *The Journal of socio-economics*, 38(6), 878-885.
- Ramió, C. (2019). *Inteligencia artificial y administración pública: robots y humanos compartiendo el servicio público*. Madrid: Los Libros de la Catarata.

- Reggi, L., & Dawes, S. (2016). Open government data ecosystems: linking transparency for innovation with transparency for participation and accountability. In: *International Conference on Electronic Government*, 9820, 74-86. Springer, Cham.
- Remneland Wikhamn, B., & Wikhamn, W. (2013). Structuring of the open innovation field. *Journal of technology management & innovation*, 8(3), 173-185.
- Resende Junior, P. C. (2015). Organizational performance in the public sector: an analysis of the Gespública Program. *Journal of Economics, Business and Management*, 3(6), 613-618.
- Resende Junior, P. C., Guimarães, T. A., & Bilhim, J. A. F. (2013). Escala de orientação para inovação em organizações públicas: estudo exploratório e confirmatório no Brasil e em Portugal. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 10(1), 257-277.
- Riffe, D., Lacy, S., Fico, F., & Watson, B. (2019). *Analyzing media messages: using quantitative content analysis in research*. New York: Routledge.
- Ritala, P., Almpantopoulou, A., & Blomqvist, K. (2017). Innovation ecosystem emergence barriers: institutional perspective. In: *ISPIM Innovation Symposium*, 1-11. Hawaii: The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM).
- Ritala, P., & Tidström, A. (2014). Untangling the value-creation and value-appropriation elements of cooperation strategy: A longitudinal analysis on the firm and relational levels. *Scandinavian Journal of Management*, 30(4), 498-515.
- Rodrigues, A. L. (2007). Modelos de gestão e inovação social em organizações sem fins lucrativos: divergências e convergências entre Nonprofit Sector e Economia Social. *Organizações & Sociedade*, 14(43), 111-128.
- Rogers, E. M. (2010). *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.
- Rong, K., & Shi, Y. (2015). Business ecosystem nurturing process. In: *Business Ecosystems*, 195-223. London, Palgrave Macmillan.
- Rothschild, M. L. (1990). *Bionomics: the inevitability of capitalism*. New York: Henry Holt.
- Russell, M. G., & Smorodinskaya, N. V. (2018). Leveraging complexity for ecosystemic innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 114-131.
- Saldaña, J. (2015). *The coding manual for qualitative researchers*. London: Sage.
- Saldanha, C. C. T., Terra, A. L. S., da Cruz, M. V. G., Rosado, C. G., & Santos, J. C. M. F. (2020). Formação de redes de governança para a inovação no setor público: estudo da rede InovaGov e comunidade de simplificação: study of the rede InovaGov and comunidade de simplificação. *Revista do Serviço Público*, 71, 212-231.

- Sampaio, R., & Lycarião, D. (2018). Eu quero acreditar! Da importância, formas de uso e limites dos testes de confiabilidade na análise de conteúdo. *Revista de Sociologia e Política*, 26(66), 31-47.
- Sanden, B., Gustafsson, A., & Witell, L. (2006). The role of the customer in the development process. In: Edvardsson, B., Gustafsson, A., Kristenson, P., Magnusson, P., & Matthing, J. (Eds.). *Involving customers in new service development*. London, Imperial College Press.
- Sano, H. (2020). *Laboratórios de inovação no setor público: mapeamento e diagnóstico de experiências nacionais*. Brasília: ENAP.
- Sant, T. D., de Souza Bermejo, P. H., Moreira, M. F., & de Souza, W. V. B. (2020). The structure of an innovation ecosystem: foundations for future research. *Management Decision*.
- Santos, F. D., & Sano, H. (2016). Inovação no setor público: um olhar sobre os estudos brasileiros. *Revista Interface. Edição Especial – Agosto a Dezembro*.
- Schön, D. A. (1984). *The reflective practitioner: how professionals think in action*. 512p. London: Basic Books.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development (translation of second German edition by Redvers Opie)*. Cambridge, MA: Harvard University.
- Scott, J. (2014). *A matter of record: documentary sources in social research*. Cambridge: Polity Press.
- Silva, A. B., Godoi, C. K., & Bandeira-de-Mello, R. (2012). *Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos*. 2. ed. São Paulo: Saraiva.
- Singh, S., Akbani, I., & Dhir, S. (2020). Service innovation implementation: a systematic review and research agenda. *The Service Industries Journal*, 40(7-8), 491-517.
- Sørensen, E. (2016). *Political innovations: innovations in political institutions, processes and outputs*. *Public Management Review*, 19:1, 1-19.
- Sørensen, E., & Torfing, J. (2011). Enhancing collaborative innovation in the public sector. *Administration & Society*, 43(8), 842-868.
- Sørensen, E., & Torfing, J. (2017). Metagoverning collaborative innovation in governance networks. *The American Review of Public Administration*, 47(7), 826-839.
- Spink, P. (2001). Public administration reform in Brazil: 1930-95. Reforming the reformers: the saga of public administration reform in Latin America, 1925-95. *Swedish International Development*, 69-79.
- Spinosa, L. M., Schlemm, M. M., & Reis, R. S. (2015). Brazilian innovation ecosystems in perspective: some challenges for stakeholders. *REBRAE*, 8(3), 386-400.

- Srivastava, S. (2014). Weka: a tool for data preprocessing, classification, ensemble, clustering and association rule mining. *International Journal of Computer Applications*, 88(10).
- Suominen, A., Seppänen, M., & Dedehayir, O. (2019). A bibliometric review on innovation systems and ecosystems: a research agenda. *European Journal of Innovation Management*.
- Taylor, J. B. (1970). Introducing social innovation. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 6(1), 69-77.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic management journal*, 28(13), 1319-1350.
- Thomas, L. D., & Autio, E. (2020). Innovation ecosystems in management: An organizing typology. In *Oxford Research Encyclopedia of Business and Management*.
- Torring, J. (2016). *Collaborative innovation in the public sector*. Washington: Georgetown University Press.
- Torring, J. (2019). Collaborative innovation in the public sector: the argument. *Public Management Review*, 21(1), 1-11.
- Vasconcelos Gomes, L. A., Facin, A. L. F., Salerno, M. S., & Ikenami, R. K. (2018). Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 30-48.
- Vergara, S. C. (2005). *Métodos de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas.
- Villodre, J. (2019). Innovación pública abierta. Open innovation in the public sector. *EUNOMÍA. Revista en Cultura de la Legalidad*, (17), 314-327.
- Voorberg, W., & Bekkers, V. (2018). Is social innovation a game changer of relationships between citizens and governments? In: *The Palgrave Handbook of public administration and management in Europe*, 707-725. London, Palgrave Macmillan.
- Walker, R. M. (2014). Internal and external antecedents of process innovation: a review and extension. *Public Management Review*, 16(1), 21-44.
- Windrum, P., & García-Goñi, M. (2008). A neo-Schumpeterian model of health services innovation. *Research policy*, 37(4), 649-672.
- Windrum, P., Schartinger, D., Rubalcaba, L., Gallouj, F., & Toivonen, M. (2016). The co-creation of multi-agent social innovations. *European Journal of Innovation Management*.
- Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial intelligence and the public sector – Applications and challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596-615.
- Wukich, C. (2016). Government social media messages across disaster phases. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 24(4), 230-243.

- Yabing, J. (2013). Research of an improved apriori algorithm in data mining association rules. *International Journal of Computer and Communication Engineering*, 2(1), 25.
- Yang, W., Liu, J., Li, L., Zhou, Q., & Ji, L. (2021). How could policies facilitate digital transformation of innovation ecosystem: a multiagent model. *Complexity*, 2021.
- Yoon, J. I. (2006). Korean government innovation. In: *Fifth Meeting of Committee of Experts on Government Innovation, UN*.
- Zahra, S. A., & Nambisan, S. (2012). Entrepreneurship and strategic thinking in business ecosystems. *Business horizons*, 55(3), 219-229.
- Zhang, C., & Zhang, S. (2003). *Association rule mining: models and algorithms*. (2307). London: Springer.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTO DE PESQUISA CIENTÍFICA ACADÊMICA

Prezado (a) Pesquisador (a),

Este formulário destina-se à **validação** de instrumento que será utilizado na coleta de dados em minha pesquisa de campo, cujo título é: **DESVELANDO ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO: UM ESTUDO BRASIL-ESPANHA**, e tem como objetivo analisar a inovação no setor público à luz de uma perspectiva ecossistêmica e interacional.

A pesquisa irá utilizar como objeto de estudo do ecossistema de inovação no setor público as experiências inovadoras na gestão pública brasileira e espanhola e, para tal, pretende realizar análise de conteúdo que visa a identificação das categorias e variáveis centrais e integradas à teoria de Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018).

Solicito sua análise no sentido de verificar se há 1) Clareza da linguagem: o (a) senhor (a) acredita que a linguagem de cada item é suficientemente clara e adequada? 2) Pertinência prática: o (a) senhor (a) acredita que os itens propostos são pertinentes para o contexto pesquisado? e 3) Relevância teórica: o(a) senhor(a) acredita que o conteúdo deste item é pertinente ao estudo realizado?

Os itens devem ser avaliados quanto ao nível de adequação com base na escala de 1 a 5 pontos, onde 5 indica maior intensidade da dimensão avaliada (clareza, pertinência e relevância teórica). Caso julgue necessário, fique à vontade para sugerir melhorias, utilizando para isso, a coluna observações. Antecipadamente agradeço por sua atenção e pela presteza em contribuir com o desenvolvimento da pesquisa.

Nesta seção, os itens verificam a percepção sobre a categoria “atores do ecossistema” e elenca os múltiplos atores considerados relevantes e envolvidos no contexto do setor público.

Variável	Descrição	1) Clareza da Linguagem	2) Pertinência dos Itens	3) Relevância Teórica	Observações
Setor Privado	Representa os atores do setor manufatureiro e o setor de serviços de mercado, que abrangem empresas de vários portes, desde Pequenas e Médias Empresas a corporações multinacionais, que podem ser concorrentes, fornecedores e clientes entre si.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Governo	Reflete o setor de serviços públicos que reúne, por um lado, universidades e centros públicos de pesquisa e, por outro lado, todas as outras organizações de serviços públicos (órgãos governamentais em diferentes níveis - local, regional, nacional e até internacional - organismos públicos como hospitais, empresas públicas).	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Terceiro Setor	Composto por associações, Organizações Não-Governamentais (ONGs), grupos voluntários, empresas sociais, cooperativas e sociedades mútuas.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Sociedade	Denota os indivíduos de diferentes facetas: cidadãos, usuários e consumidores principais.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	

Neste tópico, os itens estão relacionados com a “natureza dos atores” envolvidos com o ecossistema de inovação, descrevendo os seus propósitos e condições principais de relacionamento entre eles.

Variável	Descrição	1) Clareza da Linguagem	2) Pertinência dos Itens	3) Relevância Teórica	Observações
Provedor	Representa o ator que é fornecedor de informações para o desenvolvimento da inovação.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Codesenvolvedor	Retrata o usuário ou ator que colabora com outros atores no desenvolvimento da inovação.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Desenvolvedor	Reflete o usuário do serviço público como desenvolvedor da inovação.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	

Nesta seção, as questões descrevem as competências dos atores do ecossistema.

Variável	Descrição	1) Clareza da Linguagem	2) Pertinência dos Itens	3) Relevância Teórica	Observações
Científicas ou técnicas	São as competências cognitivas ou profissionais.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Relacionais	Representam as competências vinculadas às relações da equipe/indivíduo com o usuário e demais envolvidos na entrega do serviço ou da inovação.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Combinatórias ou criativas	Relacionadas com a capacidade de combinar características técnicas em conjuntos ou subconjuntos.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Operacionais	Competências manuais, tais como funções especializadas ou logísticas.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	

Neste tópico, as questões apresentam as preferências dos atores do ecossistema.

Variável	Descrição	1) Clareza da Linguagem	2) Pertinência dos Itens	3) Relevância Teórica	Observações
Solução de problemas complexos	São as preferências orientadas à concepção que a inovação tem o propósito de resolver problemas sociais e satisfazer interesses do(s) ator(es) e organizações.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Fatores tecnológicos	Relacionadas com a introdução ou disponibilidade de novas tecnologias.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Aspectos legais	Relacionadas com atividades de inovação que são desenvolvidas em função da legislação, regulação ou ação governamental.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Aspectos políticos	Representa as preferências que desenvolvem a inovação em função de políticas públicas e objetivos políticos.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	

Nesta seção, os itens relatam os meios para inovação no tocante às operações, funções e tecnologias associadas.

Variável	Descrição	1) Clareza da Linguagem	2) Pertinência dos Itens	3) Relevância Teórica	Observações
Transformação de material	Transformação de objetos tangíveis que necessitam ser processados de alguma forma, ou seja, transformados, transportados, mantidos, reparados, entre outros.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Processamento da informação	Representa as informações codificadas que devem ser produzidas, capturadas e difundidas, armazenadas ou reveladas.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Processamento intelectual do conhecimento	Processamento baseado em métodos, rotinas codificadas e tecnologias intangíveis.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	

Serviço contatual ou relacional	Relacionado com a prestação de serviço direto com maior e menor grau de interatividade com o usuário por meio da coprodução (resolver juntos), coimplementação (implementar juntos), colaboração (trabalhar juntos), codecisão (decidir juntos) e cocriação (criar juntos).	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
---------------------------------	---	-----------	-----------	-----------

Neste tópico, os itens verificam a natureza da inovação proveniente do ecossistema de inovação no setor público.

Variável	Descrição	1) Clareza da Linguagem	2) Pertinência dos Itens	3) Relevância Teórica	Observações
Radical	Representa a criação de um novo conjunto de características de serviço.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Melhoria	Reflete aumento ou qualidade de certas características técnicas – operações, funções ou tecnologias associadas aos serviços - sem alterar o sistema de competências e preferências.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Incremental	Baseada na adição e/ou eliminação e/ou substituição das características técnicas.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Recombinação	Denota os princípios básicos da associação e dissociação de resultados e técnicas.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Formalização	Representa a formatação e a padronização das características técnicas.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	

Neste tópico, os itens descrevem a geração de valor público por parte do ecossistema de inovação no setor público.

Variável	Descrição	1) Clareza da Linguagem	2) Pertinência dos Itens	3) Relevância Teórica	Observações
Eficácia	Desenvolvimento de inovação que proporcionem aumento e melhoria dos resultados nos serviços públicos.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Eficiência	Denota a inovação que proporciona resultados otimizados com recursos mínimos.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Satisfação do usuário	Reflete a satisfação do usuário do serviço público com o desenvolvimento da inovação.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Economicidade	Redução de custos das atividades relacionadas com serviços públicos de qualidade.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Qualidade	Representa as melhorias de qualidade do serviço público com o desenvolvimento da inovação.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	
Impactos sociais	Geração de resultados que geram impacto social a partir do desenvolvimento da inovação.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	

Assinatura do Avaliador: _____

Dayse Karenine de Oliveira Carneiro
daysekoc@hotmail.com

APÊNDICE B – ETAPAS DO CVC

O método de cálculo do CVC, utilizado para validação dos itens a serem aplicados na análise de conteúdo dos casos premiados de inovação, baseou-se na descrição de Hernández-Nieto (2002), e se estruturou por meio das seguintes etapas:

- a) A partir das notas dos juízes (1 a 5), calculou-se a média das notas de cada item (M_x):

$$M_x = \frac{\sum_{i=1}^J X_{ij}}{J}$$

onde, $i = 1$ e J representam a soma das notas dos juízes e o número de juízes que avaliaram o item respectivamente.

- b) Com base na média, calcula-se o CVC inicial para cada item (CVC_i):

$$CVC_i = \frac{M_x}{V_{m\acute{a}x}}$$

onde, o $V_{m\acute{a}x}$ apresenta o valor máximo que o item pode receber, o qual no caso da escala *Likert* utilizada de 1 a 5, o valor máximo seria 5.

- c) Faz-se necessário o cálculo do erro (Pe_i), para desconto de possíveis vieses dos juízes, para cada item:

$$Pe_i = \left(\frac{1}{J}\right)^J$$

- d) Dessa forma, o CVC final (CVC_c) para cada item do questionário será:

$$CVC_c = CVC_i - Pe_i$$

- e) Calcula-se, o CVC total do questionário (CVC_t) em cada um dos critérios de avaliação (clareza de linguagem, relevância teórica e pertinência prática):

$$CVC_c = M_{cvc_i} - M_{pe_i}$$

onde, M_{cvc_i} apresenta a média dos coeficientes de validade de conteúdo dos itens e M_{pe_i} a média dos erros dos itens do questionário.

- f) Calcula-se, ao final, a média dos CVC_c , denominada de CVC_t , de cada item do questionário para proceder a avaliação, com base na recomendação do referido autor, que atribui nota de corte CVC_c e $CVC_t > 0,8$.

APÊNDICE C – MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CVC

1.1 Setor Privado: Representa os atores do setor manufatureiro e o setor de serviços de mercado, que abrangem empresas de vários portes, desde Pequenas e Médias Empresas a corporações multinacionais, que podem ser concorrentes, fornecedores e clientes entre si.

Juízes>>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	4	5	5	4	5	5					4,67	0,93	2,14	0,93
Pertinência prática	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00

1.2 Governo: Reflete o setor de serviços públicos que reúne, por um lado, universidades e centros públicos de pesquisa e, por outro lado, todas as outras organizações de serviços públicos (órgãos governamentais em diferentes níveis - local, regional, nacional e até internacional - organismos públicos como hospitais, empresas públicas).

Juízes>>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	5	5	3	3	3	5					4	0,8	2,14	0,80
Pertinência prática	5	4	5	5	5	5					4,83	0,97	2,14	0,97
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00

1.3 Terceiro Setor: Composto por associações, Organizações Não-Governamentais (ONGs), grupos voluntários, empresas sociais, cooperativas e sociedades mútuas.

Juízes>>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	5	5	5	4	5	5					4,83	0,97	2,14	0,97
Pertinência prática	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00

1.4 Sociedade: Denota os indivíduos de diferentes facetas: cidadãos, usuários e consumidores principais.

Juízes>>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	4	5	5	2	5	3					4	0,8	2,14	0,80
Pertinência prática	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00

2.1 Provedor: Representa o ator que é fornecedor de informações para o desenvolvimento da inovação.

Juízes>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	5	5	2	4	5	3					4,00	0,80	2,14	0,80
Pertinência prática	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00

2.2 Codesenvolvedor: Retrata o usuário ou ator que colabora com outros atores no desenvolvimento da inovação.

Juízes>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	5	5	5	2	5	5					4,5	0,9	2,14	0,90
Pertinência prática	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00

2.3 Desenvolvedor: Reflete o usuário do serviço público como desenvolvedor da inovação.

Juízes>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	5	5	5	2	5	2					4,00	0,80	2,14	0,80
Pertinência prática	5	5	5	5	5	4					4,83	0,97	2,14	0,97
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	4					4,83	0,97	2,14	0,97

3.1 Científicas ou técnicas: São as competências cognitivas ou profissionais.

Juízes>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	3	5	5	4	3	4					4,00	0,80	2,14	0,80
Pertinência prática	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00

3.2 Relacionais: Representam as competências vinculadas às relações da equipe/indivíduo com o usuário e demais envolvidos na entrega do serviço ou da inovação.

Juízes>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00
Pertinência prática	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00

3.3 Combinatórias ou criativas: Relacionadas com a capacidade de combinar características técnicas em conjuntos ou subconjuntos.

Juízes>>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	5	4	1	4	5	5					4	0,8	2,14	0,80
Pertinência prática	5	5	4	5	5	5					4,83	0,97	2,14	0,97
Relevância Teórica	5	5	4	5	5	5					4,83	0,97	2,14	0,97

3.4 Operacionais: Competências manuais, tais como funções especializadas ou logísticas.

Juízes>>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	4	5	5	4	4	2					4	0,8	2,14	0,80
Pertinência prática	5	5	5	5	5	2					4,5	0,9	2,14	0,90
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	2					4,5	0,9	2,14	0,90

4.1 Solução de problemas complexos: São as preferências orientadas à concepção que a inovação tem o propósito de resolver problemas sociais e satisfazer interesses do(s) ator(es) e organizações.

Juízes>>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	5	3	4	4	5	3					4,00	0,80	2,14	0,80
Pertinência prática	5	5	5	5	5	4					4,83	0,97	2,14	0,97
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	4					4,83	0,97	2,14	0,97

4.2 Fatores tecnológicos: Relacionadas com a introdução ou disponibilidade de novas tecnologias.

Juízes>>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	5	5	4	2	5	3					4	0,8	2,14	0,80
Pertinência prática	5	5	5	5	5	4					4,83	0,97	2,14	0,97
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	4					4,83	0,97	2,14	0,97

4.3 Aspectos legais: Relacionadas com atividades de inovação que são desenvolvidas em função da legislação, regulação ou ação governamental.

Juízes>>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	3	5	5	1	5	5					4	0,8	2,14	0,80
Pertinência prática	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00

4.4 Aspectos políticos: Representa as preferências que desenvolvem a inovação em função de políticas públicas e objetivos políticos.

Juízes>>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	4	3	5	4	5	3					4,00	0,80	2,14	0,80
Pertinência prática	5	5	5	5	5	4					4,83	0,97	2,14	0,97
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00

5.1 Transformação de material: Transformação de objetos tangíveis que necessitam ser processados de alguma forma, ou seja, transformados, transportados, mantidos, reparados, entre outros.

Juízes>>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	4	5	5	5	5	5					4,83	0,97	2,14	0,97
Pertinência prática	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00

5.2 Processamento da informação: Representa as informações codificadas que devem ser produzidas, capturadas e difundidas, armazenadas ou reveladas.

Juízes>>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	4	5	5	5	5	3					4,50	0,90	2,14	0,90
Pertinência prática	5	5	5	5	5	4					4,83	0,97	2,14	0,97
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	4					4,83	0,97	2,14	0,97

7.3 Satisfação do usuário: Reflete a satisfação do usuário do serviço público com o desenvolvimento da inovação.

Juízes>>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00
Pertinência prática	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00

7.4 Economicidade: Reflete a satisfação do usuário do serviço público com o desenvolvimento da inovação.

Juízes>>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	5	5	5	4	5	5					4,83	0,97	2,14	0,97
Pertinência prática	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00

7.5 Qualidade: Representa as melhorias de qualidade do serviço público com o desenvolvimento da inovação.

Juízes>>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	5	5	5	1	5	5					4,33	0,87	2,14	0,87
Pertinência prática	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00
Relevância Teórica	5	5	5	5	5	5					5	1	2,14	1,00

7.6 Impactos sociais: Geração de resultados que geram impacto social a partir do desenvolvimento da inovação.

Juízes>>>>>>>>>>>>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	CVCi	Erro	CVCc
Clareza de linguagem	3	4	4	4	5	4					4,00	0,80	2,14	0,80
Pertinência prática	5	5	1	5	5	5					4,33	0,87	2,14	0,87
Relevância Teórica	5	5	1	5	5	5					4,33	0,87	2,14	0,87

Cálculo do CVCT

Item	Clareza	Pertinência Prática	Relevância Teórica	Média Item
1.1	0,93	1,00	1,00	0,98
1.2	0,80	0,97	1,00	0,92
1.3	0,97	1,00	1,00	0,99
1.4	0,80	1,00	1,00	0,93
2.1	0,80	1,00	1,00	0,93
2.2	0,90	1,00	1,00	0,97
2.3	0,80	0,97	0,97	0,91
3.1	0,80	1,00	1,00	0,93
3.2	1,00	1,00	1,00	1,00
3.2	0,80	0,97	0,97	0,91
3.4	0,80	0,90	0,90	0,87
4.1	0,80	0,97	0,97	0,91
4.2	0,80	0,97	0,97	0,91
4.3	0,80	1,00	1,00	0,93

4.4	0,80	0,97	1,00	0,92
5.1	0,97	1,00	1,00	0,99
5.2	0,87	0,97	0,97	0,94
5.3	0,87	0,97	0,97	0,94
5.4	1,00	1,00	1,00	1,00
6.1	0,97	1,00	1,00	0,99
6.2	0,80	1,00	1,00	0,93
6.3	0,97	1,00	1,00	0,99
6.4	0,93	1,00	1,00	0,98
6.5	0,97	1,00	1,00	0,99
7.1	0,93	1,00	1,00	0,98
7.2	0,97	1,00	1,00	0,99
7.3	1,00	1,00	1,00	1,00
7.4	0,97	1,00	1,00	0,99
7.5	0,90	1,00	1,00	0,97
7.6	0,80	0,87	0,87	0,84

APÊNDICE D - CÓDIGOS PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO

A – Nesta seção, os códigos verificam a percepção sobre a dimensão “atores do ecossistema” e elenca os múltiplos atores considerados relevantes e envolvidos no contexto do setor público.

Variável	Descrição	Referências
Setor Privado	Representa os atores do setor industrial e de serviços de mercado, que abrangem empresas de vários portes, desde Pequenas e Médias Empresas a corporações multinacionais, que podem ser concorrentes, fornecedores e clientes entre si.	Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013), Gallouj et al. (2018), Carayannis et al. (2018), Desmarchelier, Djellal e Gallouj (2019), Vasconcelos Gomes et al. (2018), Bogers et al. (2019)
Setor Público	Reflete o setor de serviços públicos que reúne, por um lado, universidades e centros públicos de pesquisa e, por outro lado, todas as outras organizações de serviços públicos (órgãos governamentais em diferentes níveis - local, regional, nacional e até internacional - organismos públicos como hospitais, empresas públicas).	
Terceiro Setor	Composto pelas atividades voluntárias desenvolvidas em favor da sociedade, por organizações privadas não governamentais e sem o objetivo de lucro, tais como: Associações, Organizações Não-Governamentais (ONGs), grupos voluntários, empresas sociais, cooperativas, sociedades mútuas, entre outros.	
Sociedade	Denota os indivíduos de diferentes papéis: cidadãos, usuários dos serviços públicos, servidores e consumidores principais.	

B – Neste tópico, as categorias estão relacionadas com a “natureza dos atores” envolvidos com o ecossistema de inovação, descrevendo os seus propósitos e condições principais de relacionamento entre eles.

Variável	Descrição	Referências
Provedor	Representa o ator que é fornecedor de informações para o desenvolvimento da inovação.	Edvardsson, Enquist e Johnston (2005), Sanden, Gustafsson e Witell (2006), Djellal e Gallouj (2008), Edvardsson et al. (2010), Djellal, Gallouj e Miles (2013), Gallouj et al. (2018) e Desmarchelier, Djellal e Gallouj (2019)
Codesenvolvedor	Retrata o usuário do serviço público ou ator que colabora com outros atores no desenvolvimento da inovação.	
Desenvolvedor	Reflete o usuário do serviço público como desenvolvedor da inovação.	

C – Nesta seção, as categorias descrevem as “competências dos atores” do ecossistema.

Variável	Descrição	Referências
Científicas ou técnicas	São as competências cognitivas, relacionadas com as habilidades de conhecimento e aplicação de ideias; ou profissionais, que indicam aptidão em alguma área específica.	Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2005; 2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018)
Relacionais	Representam as competências vinculadas às relações da equipe/indivíduo com o usuário e demais envolvidos na entrega do serviço ou da inovação.	
Combinatórias ou criativas	Relacionadas com a capacidade de combinar características técnicas em conjuntos ou subconjuntos.	
Operacionais	Competências manuais, tais como funções especializadas ou logísticas.	

D – Neste tópico, os códigos apresentam as “preferências dos atores” do ecossistema.

Variável	Descrição	Referências
Solução de problemas complexos	São as preferências orientadas à concepção que a inovação tem o propósito de resolver problemas sociais complexos e satisfazer interesses do(s) ator(es) e organizações.	Koch e Hauknes (2005), Windrum e García-Goñi (2008), Halvorsen et al. (2005), Bloch (2011), De Vries, Bekkers e Tummers (2016), Windrum et al. (2016), Gallouj et al. (2018)
Fatores tecnológicos	Relacionadas com a introdução ou disponibilidade de novas tecnologias.	
Aspectos legais	Relacionadas com atividades de inovação que são desenvolvidas em função da legislação, regulação ou ação governamental.	
Aspectos políticos	Representa as preferências que desenvolvem a inovação devido às políticas públicas e objetivos políticos.	

E – Nesta seção, as categorias estão relacionadas com os “meios para inovação” (operações, funções e tecnologias associadas).

Variável	Descrição	Referências
Transformação de material	Transformação de objetos tangíveis que necessitam ser processados de alguma forma, ou seja, transformados, transportados, mantidos, reparados, entre outros.	Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2005; 2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013)
Processamento da informação	Representa as informações codificadas que devem ser produzidas, capturadas, difundidas, armazenadas ou reveladas.	
Processamento intelectual do conhecimento	Processamento do conhecimento gerado na organização por meio de métodos, rotinas codificadas e tecnologias intangíveis.	
Serviço contatual ou relacional	Relacionado com a prestação de serviço direta, com maior e menor grau de interatividade, ao usuário por meio da coprodução (resolver juntos), coimplementação (implementar juntos), colaboração (trabalhar juntos), codecisão (decidir juntos) e cocriação (criar juntos).	

F – Neste tópico, os códigos verificam a “natureza da inovação” proveniente do ecossistema de inovação no setor público.

Variável	Descrição	Referências
Radical	Representa a criação de um novo conjunto de características de serviço.	Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2008), Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018) Desmarchelier, Djellal e Gallouj (2019)
Melhoria	Reflete aumento ou qualidade das características técnicas – operações, funções ou tecnologias associadas aos serviços - sem alterar o sistema de competências e preferências.	
Incremental	Baseada na adição e/ou eliminação e/ou substituição das características técnicas.	
Recombinação	Denota os princípios básicos da associação e dissociação de resultados e técnicas.	
Formalização	Representa a formatação e a padronização das características técnicas.	

G – Neste tópico, os códigos descrevem a “geração de valor público” por parte do ecossistema de inovação no setor público.

Variável	Descrição	Referências
Eficácia	Desenvolvimento de inovação que proporcionem aumento e melhoria dos resultados nos serviços públicos.	Moore (1995), Gallouj e Weinstein (1997), Djellal e Gallouj (2008), Adner e Kapoor (2010), Djellal, Gallouj e Miles (2013) e Gallouj et al. (2018), De Vries, Bekkers e Tummers (2016), Remneland Wikhamn e Wikhamn (2013), Bogers et al. (2019), Vasconcelos Gomes et al. (2018)
Eficiência	Denota a inovação que proporciona resultados otimizados com recursos mínimos.	
Satisfação do usuário	Reflete a satisfação do usuário do serviço público com o desenvolvimento da inovação.	
Economicidade	Redução de custos das atividades relacionadas com serviços públicos de qualidade.	
Qualidade	Representa as melhorias de qualidade do serviço público com o desenvolvimento da inovação.	
Impactos sociais	Geração de resultados que gerem impacto social a partir do desenvolvimento da inovação.	

APÊNDICE E - ETAPAS DO CÁLCULO DE CONFIABILIDADE ENTRE DOIS CODIFICADORES COMO UM SERVIÇO DA WEB (RECAL2)

Conforme proposto por Freelon (2010), para calcular a confiabilidade entre dois codificadores (ReCal2), deve-se acessar o serviço *web* por meio do endereço <http://dfreelon.org/utills/recalfront/recal2/> e formatar os dados para análise, em consonância com as etapas seguintes:

- a) Para cada variável, certifique-se de que cada um dos valores do código de análise de conteúdo seja representado por um número exclusivo. Por exemplo. 0 = ausente, 1 = presente. O arquivo não deve conter caracteres além de dígitos numéricos (sem letras, sem hífen, sem casas decimais);
- b) No Excel, SPSS ou outro programa semelhante, crie um novo arquivo;
- c) Nas primeiras duas colunas do seu novo arquivo, insira os dados do primeiro e do segundo codificador, respectivamente, uma unidade de análise por linha, garantindo que cada linha represente a mesma unidade de análise;
- d) Não deve haver dados ausentes, pois caso contrário, o ReCal2 gerará um erro;
- e) Para cálculo da confiabilidade de várias variáveis ao mesmo tempo, todas elas devem conter o mesmo número de unidades de análise (ou seja, todas as variáveis devem terminar na mesma linha em sua planilha). Se tiver de calcular confiabilidades para variáveis com diferentes números de unidades de análise, elas devem ser inseridas em ReCal2 separadamente;
- f) Salve este arquivo em uma extensão “.csv” ou “.tsv”;
- g) Após o arquivo estar pronto para análise, use a caixa de seleção de arquivo “escolher arquivo” no endereço eletrônico supracitado para realizar o teste ReCal2; e
- h) Os resultados do ReCal2 devem ser válidos para dados nominais codificados por dois codificadores e apresenta quatro dos coeficientes mais populares para testes de confiabilidade: concordância percentual, Pi de Scott, Kappa de Cohen e Alfa de Krippendorff.

APÊNDICE F - MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS TESTES DE CONFIABILIDADE – PRÉ TESTE

*ReCal 0.1 Alpha for 2 Coders
results for file "Confiabilidade_pre_teste_Brasil.csv"*

File size: 1352 bytes

N columns: 2

N variables: 1

N coders per variable: 2

	<i>Percent Agreement</i>	<i>Scott's Pi</i>	<i>Cohen's Kappa</i>	<i>Krippendorff's Alpha (nominal)</i>	<i>N Agreements</i>	<i>N Disagreements</i>	<i>N Cases</i>	<i>N Decisions</i>
<i>Variable 1 (cols 1 & 2)</i>	96.3%	0.836	0.836	0.836	258	10	268	536

*ReCal 0.1 Alpha for 2 Coders
results for file "Confiabilidade_pre_teste_Espanha.csv"*

File size: 1028 bytes

N columns: 2

N variables: 1

N coders per variable: 2

	<i>Percent Agreement</i>	<i>Scott's Pi</i>	<i>Cohen's Kappa</i>	<i>Krippendorff's Alpha (nominal)</i>	<i>N Agreements</i>	<i>N Disagreements</i>	<i>N Cases</i>	<i>N Decisions</i>
<i>Variable 1 (cols 1 & 2)</i>	95.1%	0.86	0.86	0.86	196	10	206	412

APÊNDICE G - MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS TESTES DE CONFIABILIDADE – FINAL

*ReCal 0.1 Alpha for 2 Coders
results for file "Testeconfiabilidade_rodada2_Brasil.csv"*

File size: 1078 bytes

N columns: 2

N variables: 1

N coders per variable: 2

	<i>Percent Agreement</i>	<i>Scott's Pi</i>	<i>Cohen's Kappa</i>	<i>Krippendorff's Alpha (nominal)</i>	<i>N Agreements</i>	<i>N Disagreements</i>	<i>N Cases</i>	<i>N Decisions</i>
<i>Variable 1 (cols 1 & 2)</i>	95.8%	0.806	0.807	0.807	207	9	216	432

*ReCal 0.1 Alpha for 2 Coders
results for file "Testeconfiabilidade_rodada2_Espanha.csv"*

File size: 1108 bytes

N columns: 2

N variables: 1

N coders per variable: 2

	<i>Percent Agreement</i>	<i>Scott's Pi</i>	<i>Cohen's Kappa</i>	<i>Krippendorff's Alpha (nominal)</i>	<i>N Agreements</i>	<i>N Disagreements</i>	<i>N Cases</i>	<i>N Decisions</i>
<i>Variable 1 (cols 1 & 2)</i>	96.8%	0.845	0.845	0.845	215	7	222	444

APÊNDICE H - ALGORITMO APRIORI

De acordo com os autores Agrawal, Imieliński e Swami (1993), segue apresentação do algoritmo Apriori (T):

Algoritmo 1: Algoritmo Apriori (T)

```
F1 ← {Conjuntos de itens frequentes de tamanho 1} /* Na
primeira passagem k = 1 */
1  para k = 2; Fk-1 ≠ vazio; k++ faça
   /* Na segunda passagem k = 2 */
2  Ck ← apriori-gen (Fk-1) /* Novos candidatos */
3  para cada transação t ∈ T faça
4  Ct ← subconjunto (Ck, t) /* Candidatos contidos em t */
5  para todo candidato c ∈ Ct faça
6  | c.contagem ++
7  fim
8  Fk ← {c ∈ Ck | c.contagem ≥ MinSup}
9  fim
10 fim
11 Resposta F ← Reunião de todos os Fk
```

Para a aplicação do algoritmo Apriori, considera-se:

- F_k: Relaciona o conjunto de itens frequentes com k elementos, os quais atendem ao suporte mínimo estabelecido. Este conjunto possui dois campos para cada elemento: i) conjunto de itens e ii) contador para o suporte;
- C_k: Dispõe o conjunto de itens candidatos de tamanho k. Este conjunto relaciona dois campos: i) conjunto de itens e ii) contador para o suporte;
- Sub-rotina Apriori-gen: É a sub-rotina do algoritmo que cria o conjunto de itens candidatos, ou seja, o conjunto dos valores correspondentes ao suporte de cada item; e
- Sub-rotina conjunto: É a sub-rotina usada para extração das regras de associação dos itens frequentes.

Para execução do Algoritmo Apriori, atende-se aos seguintes passos:

- Na primeira iteração, considera-se que para cada item individual, o suporte é levado em consideração e todos aqueles itens que satisfazem o suporte mínimo são selecionados, o que os levam a serem classificados como os conjuntos-de-1-item frequentes (f₁);

- Na segunda passagem, a função Apriori-gen cria os conjuntos-de-2-itens candidatos, por meio da união dos conjuntos-de-1-item, cujos suportes são gerados pela busca no banco de dados, o que acarreta os conjuntos-de-2-itens frequentes (f_2); e
- O algoritmo Apriori prosseguirá iterativamente, até que encontrará um conjunto contendo k -itens considerado vazio.

Função: Apriori-gen

Function Apriori_gen (F_{k-1})

// Input: conjunto F_{k-1}

// Output: candidatos para F_k

$C_k \leftarrow \emptyset$;

Para todo $f_1, f_2 \in F_{k-1}$

 com $f_1 = \{i_1, \dots, i_{k-2}, i_{k-1}\}$

 e $f_2 = \{i_1, \dots, i_{k-2}, i'_{k-1}\}$

 e $i_{k-1} < i'_{k-1}$ do

$c \leftarrow \{i_1, \dots, i_{k-1}, i'_{k-1}\}$; // juntar f_1 e f_2

$C_k \leftarrow C_k \cup \{c\}$;

para todo $(k-1)$ - subconjunto s de c **faça**

se $(s \notin F_{k-1})$ **então**

 remova c de C_k ; // podar

fim

próximo

próximo

Resposta C_k ;

APÊNDICE I - MEDIDAS DA TÉCNICA REGRAS DE ASSOCIAÇÃO

a) Suporte: De acordo com Agrawal, Imieliński e Swami (1993), é o conjunto de itens e fornece a probabilidade de que uma transação qualquer satisfaça tanto X quanto Y. É usado como uma medida de significância (importância) de um conjunto de itens. Como ele basicamente usa a contagem de transações, geralmente é denominado como restrição de frequência. Para interpretação dos valores do suporte, deve-se considerar o intervalo [0,1] e para cálculo, a equação:

$$\text{Suporte} = \frac{\text{Frequência de X e Y}}{\text{Total de T}}$$

b) Confiança: Para Balcázar (2013), é a probabilidade de que qualquer caso satisfaça Y, desde que ele satisfaça X. O aumento de confiança é a proporção da confiança de uma regra para a confiança de qualquer regra mais geral. A faixa de valores da confiança é [0, ∞] e >1 indica uma regra com aumento de confiança. Valores maiores que 1 significam que a nova regra aumenta a confiança em comparação com a melhor regra mais geral. A medida está relacionada à medida de melhoria e é dada pela fórmula:

$$\text{Confiança} = \frac{\text{Frequência de X e Y}}{\text{Frequência de X}}$$

c) *Lift*: Consoante Brin, Motwani e Silverstein (1997a; 1997b), mede a eficácia do modelo, ou seja, quantas vezes mais frequentemente X e Y ocorrem juntos do que o esperado, se eles forem estatisticamente independentes. A faixa de valores do *lift* é [0, ∞] e 1 significa independência entre X e Y. É definido pela fórmula:

$$\text{Lift } t(X \Rightarrow Y) = \text{lift } t(Y \Rightarrow X) = \frac{\text{conf}(X \Rightarrow Y)}{\text{supp}(Y)} = \frac{\text{conf}(Y \Rightarrow X)}{\text{supp}(X)} = \frac{P(X \cap Y)}{P(X)P(Y)}$$

d) Alavancagem (*Leverage*): Segundo Piatetsky-Shapiro (1991), mede a diferença de X e Y aparecendo juntos no conjunto de dados e o que seria esperado se X e Y fossem estatisticamente dependentes. O intervalo do *leverage* está em [-1, 1] e 0 indica independência. Dado pela equação:

$$\text{PS}(X \Rightarrow Y) = \text{leverage}(X \Rightarrow Y) = \text{supp}(X \Rightarrow Y) - \text{supp}(X)\text{supp}(Y) = P(X \cap Y) - P(X)P(Y)$$

e) Convicção (*Conviction*): Para Brin et al. (1997b), é a medida que compara a probabilidade de que X apareça sem Y, se eles forem dependentes da frequência real do aparecimento de X sem Y. Foi desenvolvida como uma alternativa à medida da confiança, pois se descobriu que esta pode não captar a direção das associações de forma adequada. Esta medida é semelhante ao *lift*, porém é uma medida direcionada, pois também se utiliza a informação da ausência do consequente. A faixa do *conviction* é $[0, \infty]$, onde 1 indica independência.

APÊNDICE J - CONFIGURAÇÃO DO ALGORITMO APRIORI

De acordo com Frank, Hall e Witten (2016), segue a descrição dos parâmetros do Algoritmo Apriori no *Software Weka*:

- a) *car*: Quando habilitado, são extraídas as regras de associação de classe. Se desabilitado (false), apresenta as regras de associação gerais;
- b) *classIndex*: Índice do atributo de classe e quando definido com valor de -1, define-se o último atributo com atributo de classe;
- c) *delta*: Tem a função de diminuir iterativamente o suporte até que este suporte mínimo seja alcançado ou o número necessário de regras tenha sido criado;
- d) *lowerBoundMinSupport*: Limite inferior para suporte mínimo;
- e) *metricType*: Apresenta o tipo de métrica pelo qual se classifica as regras;
- f) *minMetric*: Define a métrica que classifica as regras de associação;
- g) *numRules*: Dispõe o número de regras de associação que deseja encontrar;
- h) *outputItemSets*: Quando habilitado, são enviados os conjuntos de itens;
- i) *removeAllMissingCols*: Utilizado para retirar as colunas com todos os valores ausentes, se existirem;
- j) *significanceLevel*: Nível de significância somente como métrica de confiança;
- k) *upperBoundMinSupport*: Limite superior para o suporte mínimo, o qual pode ter valor diminuído iterativamente;
- l) *verbose*: Quando habilitado, o algoritmo é executado detalhadamente.