

**ISRAEL E A INOVAÇÃO ABERTA NO SETOR PÚBLICO, REFLETINDO SOBRE
AS REDES INTERORGANIZACIONAIS IMPULSIONADAS PELA INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL**

*Israel and Open Innovation in the Public Sector: Reflections on Interorganizational Networks
Driven by Artificial Intelligence*

SAYURI YAMANE RIBEIRO

UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

CLAUDIA BRITO SILVA CIRANI

UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

Comunicação:

O XII SINGEP foi realizado em conjunto com a 12th Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) e com o Casablanca Climate Leadership Forum (CCLF 2024), em formato híbrido, com sede presencial na ESCA Ecole de Management, no Marrocos.

ISRAEL E A INOVAÇÃO ABERTA NO SETOR PÚBLICO, REFLETINDO SOBRE AS REDES INTERORGANIZACIONAIS IMPULSIONADAS PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Objetivo do estudo

O objetivo do estudo é refletir sobre as boas práticas de inovação aberta no setor público em Israel, com foco nas redes interorganizacionais e na inteligência artificial, e identificar como essas práticas podem ser aplicadas para aprimorar políticas públicas de inovação.

Relevância/originalidade

A relevância do estudo está na análise do papel da Inteligência Artificial na Inovação aberta com redes interorganizacionais no setor público, destacando práticas inovadoras em Israel, contribuindo para a formulação de políticas públicas e aprimoramento.

Metodologia/abordagem

A abordagem do estudo é teórica, com revisão da literatura sobre inovação aberta e inteligência artificial, focando em práticas do setor público em Israel. A metodologia inclui análise das dimensões de apoio à inovação aberta e comparação com o setor público.

Principais resultados

Os principais resultados incluem a identificação do papel da IA nas redes interorganizacionais, a necessidade de romper com modelos burocráticos tradicionais para promover inovação, e a importância de políticas públicas que apoiem a inovação aberta e a transformação digital.

Contribuições teóricas/metodológicas

As contribuições teóricas incluem a ampliação do entendimento sobre o papel da IA na inovação aberta com as redes interorganizacionais no setor público; a identificação de boas práticas de inovação aberta; análise teórica para aprimorar políticas públicas e práticas de inovação.

Contribuições sociais/para a gestão

As contribuições sociais incluem o avanço na utilização de IA e inovação aberta para melhorar a eficácia dos serviços públicos. Para a gestão, o estudo sugere práticas inovadoras e políticas públicas que podem ser adaptadas para melhorar a administração pública.

Palavras-chave: inovação aberta, política de inovação, inteligência artificial, redes interorganizacionais, setor público

Israel and Open Innovation in the Public Sector: Reflections on Interorganizational Networks Driven by Artificial Intelligence

Study purpose

The study goal is to reflect about best practices of open innovation in the public sector in Israel, with a focus on interorganizational networks and artificial intelligence, and to identify how these practices can be applied to improve public innovation policies.

Relevance / originality

The study's relevance lies in the analysis of the role of AI in Open Innovation with interorganizational networks in the public sector, highlighting innovative practices in Israel, contributing to the formulation of public policies and improvement.

Methodology / approach

The study's approach is theoretical, by review of the literature on open innovation and artificial intelligence, focusing on public sector practices in Israel. The methodology includes an analysis on dimensions of support for open innovation and a comparison with public sector.

Main results

Key findings include identifying the role of AI in inter-organizational networks, the need to break with traditional bureaucratic models to promote innovation, and the importance of public policies that support open innovation and digital transformation.

Theoretical / methodological contributions

Theoretical contributions include expanding the understanding of the role of AI in open innovation with inter-organizational networks in the public sector; identifying best practices in open innovation; and theoretical analysis to improve public policies and innovation practices.

Social / management contributions

Social contributions include advancing the use of AI and open innovation to improve the effectiveness of public services. For management, the study suggests innovative practices and public policies that can be adapted to improve public administration.

Keywords: open innovation, innovation policy, artificial intelligence, inter-organizational networks, public sector

ISRAEL E A INOVAÇÃO ABERTA NO SETOR PÚBLICO, REFLETINDO SOBRE AS REDES INTERORGANIZACIONAIS IMPULSIONADAS PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

1 Introdução

O *status* do Estado de Israel como referência em centro de inovação mundial, abrangendo os setores público e privado, sustenta a proposta deste estudo da interseção entre a inovação aberta e o setor público, com ênfase na revisão da literatura sob o papel das redes interorganizacionais impulsionadas pela inteligência artificial (IA).

A colaboração em rede no âmbito da inovação aberta, do inglês *open innovation* (OI), abrangendo alianças, comunidades e plataformas, requer orquestração para a criação conjunta de valor, mas o papel da IA continua sub-representado (West & Bogers, 2017; Randhawa et al., 2017). À medida que navegamos em paisagens em evolução, modelos resilientes são essenciais, exigindo competência tecnológica e adaptação ágil (Schwartz & Bar-El, 2014; Bar-El, 2016; Schwartz et al., 2022). As políticas públicas são essenciais, especialmente no setor público, onde os decisores políticos são os agentes da mudança.

A IA é fundamental na formação de redes interorganizacionais no setor público de Israel, melhorando a utilização de dados e melhorando os processos de tomada de decisão. A integração da IA simplificou a partilha de informações e a identificação de tendências, aumentando a eficácia do serviço público (Wang et al., 2012; West & Bogers, 2017; Jugend et al., 2020; Schwartz et al., 2022).

No entanto, os desafios persistem. As lacunas regulamentares tornam vulneráveis as redes de inovação aberta. A recente pandemia COVID-19 expôs défices de confiança, precipitando a necessidade de soluções inovadoras, como *Blockchain*, *Big Data* e IA, aplicáveis ao setor público (Schwartz et al., 2022).

A confiança é fundamental nas redes abertas de inovação, influenciando as atitudes dos cidadãos em relação à tecnologia e facilitando a transformação digital do governo (Hartley & Benington, 2006; Calnan et al., 2005; Vigoda-Gadot et al., 2008).

O objetivo deste estudo é propor uma reflexão sobre as boas práticas de inovação aberta sob o ponto de vista de políticas públicas de fomento de inovação em Israel, referência mundial em inovação. A pergunta norteadora deste estudo é, como as boas práticas de inovação aberta utilizadas no setor público em Israel podem nortear as políticas de outros lugares? Nas seções seguintes, compõem a revisão da literatura, metodologia, discussões e conclusões.

2 Referencial Teórico

2.1 A Inovação Aberta e a Inteligência Artificial

Segundo Chesbrough (2003), o principal objetivo da OI é superar a mentalidade de silo que depende exclusivamente da pesquisa interna. Em vez disso, busca incentivar as empresas a se engajar em colaborações externas para impulsionar a inovação.

A OI pode ser uma resposta eficaz à incerteza no processo de inovação e uma maneira eficiente de desenvolver novos produtos e processos (West & Bogers, 2011, Broekhuizen et al., 2023). Apesar de seu grande potencial, iniciar e gerenciar a inovação aberta envolve processos complexos que frequentemente geram ineficiências e conflitos intra e interorganizacionais. Abordar ou evitar esses conflitos pode criar desafios gerenciais significativos. Nesse cenário, a capacidade da inteligência artificial de aprimorar o desempenho das tarefas humanas pode gerar alto valor comercial. No entanto,

o papel da IA em processos interorganizacionais, como a inovação aberta, tem sido amplamente negligenciado na literatura tecnocêntrica sobre inteligência artificial (Broekhuizen et al., 2023).

Os autores Broekhuizen et al., (2023) determinam uma matriz entre a gestão da inovação aberta e a inteligência artificial (Tabela 2), a partir do mapeamento das etapas e desafios da inovação aberta (Tabela 1). Sendo que estas etapas são definidas, de uma forma geral, de acordo com os autores, como: (i) o estágio de iniciação antecede a busca por inovações desejadas e inclui a triagem das fontes de conhecimento disponíveis, além da definição do tipo e número de parceiros e o grau de envolvimento desses parceiros. (ii) Na fase de desenvolvimento, a produção colaborativa de conhecimento é fundamental. Os parceiros conduzem pesquisas dentro de suas áreas de especialização, mantendo-se atualizados sobre os resultados parciais dos seus subprojetos, que serão integrados ao projeto maior de inovação. E por fim, (iii) a etapa de realização que envolve decidir como transformar invenções em inovações com valor comercial. Isso inclui selecionar quais invenções comercializar, escolher modelos de negócios e usar mecanismos de proteção do conhecimento, como patentes, para garantir o valor gerado.

Tabela 1

Mapeamento dos estágios, atividades e desafios da OI

Estágios	Atividades principais	Desafios
Iniciação	<ul style="list-style-type: none"> • Escolha de parceiros com base em disponibilidade, motivação, cooperação e conhecimento, além da identificação de oportunidades de inovação. • Definição do formato de colaboração a ser adotado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Restrições no processamento de informações cognitivas durante a busca. • Viés humano na escolha de parceiros e no formato de colaboração. • Gestão do dilema entre inovação e custo. • Previsão de possíveis problemas relacionais.
Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação da complementaridade de recursos entre parceiros. • Coleta, transformação e assimilação de conhecimento para o desenvolvimento da invenção tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alocação eficiente de recursos. • Enfrentamento do “paradoxo da abertura”. • Proteção contra vazamentos de conhecimento e aproveitamento indevido. • Superação da resistência interna e da síndrome do “não-inventado-aqui”.
Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Comercialização da inovação. • Renegociação de termos. • Monitoramento de comportamentos indesejáveis dos parceiros. • Decisão sobre rescisão ou continuidade do acordo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleção de inovações promissoras e definição de modelos de negócios. • Equilíbrio entre criação de valor conjunto e captura de valor pela empresa, gerenciando tensões na distribuição de valor. • Decisão sobre encerrar ou renovar a colaboração. • Identificação de violações e resolução de disputas.

Fonte: Adaptado de Broekhuizen et al., (2023).

Na Tabela 2, foram integradas as três funções da inteligência artificial (mapear, coordenar e controlar) com os três estágios da inovação aberta (iniciação, desenvolvimento, realização) para formular nove funções distintas que a inteligência artificial pode assumir, conforme descrito pelos autores Broekhuizen et al., (2023). Na matriz resultante de IA e OI, cada célula detalha o papel específico da inteligência artificial e sua contribuição para a gestão dos desafios da inovação aberta em cada fase. As três funções da IA segundo os autores, são: (i) mapear, que envolve a detecção e digitalização do ambiente interno e externo de uma empresa. Isso é feito por meio da coleta e análise de grandes volumes de dados para identificar problemas organizacionais ou buscar novas oportunidades de negócio. (ii) coordenar, refere-se à integração e conexão de diferentes parceiros para executar um conjunto coletivo de tarefas. E, (iii) controlar, apoiando e influenciando comportamentos humanos em direção a resultados desejáveis. A IA pode detectar anomalias e prever comportamentos futuros, sendo aplicada a problemas mais amplos e integrando várias tarefas para oferecer sugestões holísticas que orientem o comportamento humano de maneira desejada.

Tabela 2

Matriz AI-OI – Os papéis da IA na OI.

		Funções da IA		
		Mapear	Coordenar	Controlar
Estágios OI	Iniciação	I - AI como olheiro Busca exploratória: identificação de parceiros e oportunidades de inovação	II - IA como conectora Reconhecimento de parceiros	III- IA como previsora Prever problemas, oportunidades e ajudas
	Desenvolvimento	IV - IA como cartógrafo Mapeamento da potencial recombinação do conhecimento diverso dos parceiros	V - AI como maestro Integração do conhecimento para o desenvolvimento da inovação	VI - AI como denunciante Alerta precoce e detecção de comportamento oportunista
	Realização	VII - IA como vanguarda Avaliação de novas oportunidades de negócios	VIII-AI como corretora Implantação de recursos conjuntos para comercialização	IX - IA como guardiã Proteção da propriedade intelectual e (re)alocação da captura de valor

Fonte: Adaptado de Broekhuizen et al., (2023).

A apresentação da Tabela 2 evidencia pontos de sinergia entre a OI e IA. Ainda, demonstra, a partir de suas funções, a total capacidade da IA em melhorar os processos de gestão da OI. Segue um breve relato sobre cada uma das nove funções demonstradas na Tabela 2, de acordo com os autores Broekhuizen et al., (2023), a saber:

I - AI como olheiro: um aspecto relevante na gestão da fase de iniciação de OI é a seleção do conhecimento útil e dos parceiros externos que o possuem. A IA pode favorecer a inovação, identificando e avaliando conhecimentos distantes e parceiros ainda

não conhecidos, contribuindo para superar limitações no processamento cognitivo de informações e ampliar o alcance da pesquisa.

II - IA como conectora: na fase inicial de um projeto de OI, os gestores desempenham um papel significativo ao promover uma compreensão de como diferentes conjuntos de parceiros especializados podem colaborar. Eles devem definir padrões de comunicação e determinar modos de colaboração ou contratação. A IA pode auxiliar na coordenação dessas atividades, analisando e prevendo possíveis lacunas de informação entre parceiros e sugerindo modos de interação para resolvê-las.

III- IA como previsor: os projetos de OI em fase de iniciação podem se beneficiar da análise gerencial de riscos e barreiras potenciais. Antecipar cenários alternativos é desafiador devido à complexidade dos riscos e à influência nos incentivos de carreira dos gestores. Nessa situação, a IA pode apoiar simulações proativas para identificar obstáculos potenciais que possam impactar colaborações durante o desenvolvimento ou a implementação.

IV - IA como cartógrafo: O desenvolvimento da complementaridade entre o conhecimento dos parceiros é essencial para o sucesso da OI, mas é reconhecido principalmente após a colaboração (Deken et al., 2018). A IA pode identificar essas complementaridades e oportunidades subutilizadas, analisando os estoques de conhecimento dos parceiros. Ao mapear esses benefícios, a IA ajuda as empresas a superar resistências internas, promovendo a reciprocidade e destacando os ganhos mútuos.

V - AI como maestro: os parceiros de OI devem integrar seus conhecimentos para criar invenções, mas essa integração pode ser difícil de coordenar, resultando em incompatibilidades com os objetivos do projeto de OI. A gestão da IA deve promover a compatibilidade na troca de conhecimentos sem restringir a criatividade ou gerar resistência. A IA pode ajudar a criar essas condições favoráveis.

VI - AI como denunciante: para garantir o controle na fase de desenvolvimento, a IA pode atuar como denunciante, detectando e relatando possíveis violações, fraudes ou comportamentos antiéticos entre parceiros. A detecção precoce permite a implementação de contramedidas oportunas, ajudando a reduzir comportamentos oportunistas e evitando conflitos potenciais.

VII - IA como vanguarda: durante a implementação da OI, a gestão muda do desenvolvimento para a identificação de oportunidades comerciais. No entanto, gestores podem restringir-se a um número reduzido de modelos de negócios com os quais têm experiência positiva, limitando a exploração de opções. Isso pode subestimar o potencial total de modelos de negócios, e ferramentas de IA podem ser úteis para uma análise mais abrangente das oportunidades disponíveis.

VIII-AI como corretora: os gestores de OI devem alocar e proteger recursos para comercializar inovações e modelos de negócios escolhidos. No entanto, devido à complexidade das operações e às interdependências entre parceiros, a capacidade de processamento dos gestores pode ser limitada (Min, 2010; Sharma et al., 2022). Isso pode comprometer a eficiência e eficácia na alocação de recursos, uma área onde a IA pode oferecer suporte, ajudando na gestão da cadeia de abastecimento e na alocação eficiente de recursos.

IX - IA como guardião: o sucesso da OI depende das recompensas individuais para os parceiros e da distribuição justa do valor gerado. Ferramentas de propriedade intelectual são usadas para definir esses limites, mas os acordos iniciais costumam ser

incompletos e necessitam de renegociação. A IA pode facilitar esse processo, ajudando a preservar os interesses dos parceiros e detectar violações de propriedade intelectual, além de fornecer soluções objetivas e atuar como mediador ou árbitro (Larson, 2010; Siemon, 2022).

Dessa forma, entende-se que integração da IA nas diferentes fases da gestão da OI oferece vantagens significativas, desde a identificação de conhecimentos e parceiros até a alocação de recursos e garantia de justiça na distribuição de recompensas. Ao mapear as nove funções da IA nas diferentes fases dos projetos de OI, é possível perceber a atuação da IA em diversas capacidades ajudando a superar limitações humanas e promovendo uma coordenação mais eficaz entre parceiros. Ao facilitar a análise abrangente das oportunidades, a detecção de riscos e comportamentos antiéticos, e a gestão de recursos e propriedade intelectual, a IA pode melhorar a eficiência e eficácia dos projetos de OI, contribuindo para: o sucesso da OI, a inovação contínua, a formação de redes interorganizacionais e melhoria nas políticas públicas de fomento à OI.

2.2 A Inovação Aberta e o setor público

A inovação no setor público é vista como uma resposta criativa à recessão e também como uma forma de promover a eficiência e a eficácia na prestação de serviços públicos e na promoção da responsabilização (Moore & Hartley, 2010; Schillemans et al., 2013; Rodrigues et al., 2023). Alguns autores na literatura alertam sobre a dificuldade de alinhamento entre a burocracia e a inovação. (Golembiewski & Vigoda-Gadot, 2000; Vigoda-Gadot et al., 2008). Entre eles, destaca-se que a burocracia se baseia em modelos organizacionais antigos como por exemplo: tradição, canais de comunicação verticais, conformidade, ordem e controle. E não em modelos inovadores, como por exemplo: criatividade, compromisso, fluxo misto de comunicação, autonomia e responsabilidade. Portanto, segundo os autores, a inovação bem-sucedida é autodestrutiva quando baseada nos modelos burocráticos clássicos (Golembiewski & Vigoda-Gadot, 2000; Vigoda-Gadot et al., 2008).

Para o setor público, a inovação tem sido cada vez mais citada como impulsionadora de soluções em tempos de austeridade e racionalização – situações comuns nos últimos anos – em que, além do potencial competitivo, a inovação traz melhorias no desempenho dos serviços prestados acrescentando valor e reduzindo custos (Kinder, 2012; Agolla & Van Lill, 2017; Bello et al., 2018; Rodrigues et al., 2023). Adicionalmente, a inovação está diretamente relacionada com questões de recursos humanos, cultura organizacional e liderança (Bernier e Hafsi, 2007; Carter et al., 2011; Grote, 2000; Kim & Yoon, 2015; Leontjeva & Trufanova, 2018; Rodrigues et al., 2023).

Embora seja possível encontrar estudos que mostrem a relação entre inovação e desempenho organizacional (Fernandez & Wise, 2010; Shoham et al., 2012; Walker et al., 2010), são poucos os que tentam avaliar de forma abrangente a inovação no setor público (Kattel et al., 2018). Devido à dificuldade de mensurar a inovação e as lacunas de pesquisa, a literatura ainda apresenta falhas em sua avaliação, utilizando indicadores inadequados ou mesmo utilizando a literatura do setor privado como base para replicação de modelos para o setor público, o que é inadequado pois são realidades e propósitos distintos. (Perrin, 2002; Potnis, 2010; Rodrigues et al., 2023).

A inovação aberta tornou-se um dos temas mais debatidos em inovação para investigadores, profissionais e decisores políticos (Bogers et al., 2018). A difusão da inovação aberta no contexto público durante a última década também despertou a atenção

de acadêmicos das áreas de inovação e gestão pública, o que é demonstrado por um número crescente de publicações nos últimos anos (Jugend et al., 2020).

As práticas de inovação aberta no setor público podem ser influenciadas e moldadas por diferentes objetivos, tais como passar do desenvolvimento do capital humano para a angariação de fundos e a promoção da cooperação e da concorrência (Chesbrough & Vanhaverbeke, 2018; Patrucco et al., 2021). Um dos diferenciais da aplicação da inovação aberta no setor público é a sua ligação com as políticas governamentais. Isto pode ser pretendido de duas maneiras. Por um lado, os governos podem trabalhar entre si para definir políticas de inovação aberta que apoiem o empreendedorismo e ajudem a melhorar os seus produtos e serviços aos cidadãos (Mergel & Desouza, 2013; Patrucco et al., 2021).

Por outro lado, para introduzir inovações em produtos e serviços que beneficiem diretamente a sociedade e a economia local, os governos podem trabalhar para criar e introduzir políticas que estimulem o uso da inovação aberta com organizações externas e indivíduos (De Jong et al., 2010; Patrucco et al., 2021). Os governos precisam se envolver em colaborações estratégicas com outras organizações, instituições de investigação e até redes de cidadãos para desenvolver, testar e lançar rapidamente soluções para melhorar o desempenho dos serviços e a criação de valor (Lee et al., 2012; Gascó, 2017; Patrucco et al., 2021).

Nesse sentido, Wang et al. (2012) agruparam as abordagens de IA do setor público em cinco áreas – Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); tecnologia; a infraestrutura; região; e educação. Mais recentemente, Jugend et al. (2020) identificaram quatro dimensões diferentes de apoio de políticas públicas à inovação, ou seja, apoio financeiro para atividades de P&D; desenvolvimento através da inovação; apoio a programas setoriais; e colaboração universidade-indústria-governo (Patrucco et al., 2021).

2.2 Israel como referência em inovação

Este estudo considerou a proposta de reflexão de como a inteligência artificial pode impulsionar a inovação aberta no setor público de acordo com as dimensões citadas por Jugend et al. (2020) e Patrucco et al., (2021). Haja vista a necessidade de referência de boas práticas de inovação, foi elencado Israel como modelo devido a cultura israelense ser reconhecida como altamente empreendedora e inovadora nas indústrias (Senor & Singer, 2011; Oliver & Rittblat, 2023). Por exemplo, Israel ficou em quinto lugar no Índice de Inovação Bloomberg de 2019, um *player* que oferece uma classificação anual dos 60 países mais inovadores do mundo.

Além disso, a cultura baseia-se em baixos níveis de formalidade, as redes sociais são densas e servem como uma forte força de ligação (Fischer & Shavit, 1995; Jamrisko & Miller, 2019; Oliver & Rittblat, 2023), e há um baixo nível de distância do poder e de evitar ambiguidades. Estudos recentes concluíram que a combinação de culturas coletivistas e individualistas, acompanhada por fatores locais, conduz a níveis excepcionalmente elevados de inovação.

A falta de formalidade leva a um compartilhamento aberto de ideias e a uma menor distância entre as pessoas em uma hierarquia. *Hubris*, ou em hebraico ousadia - uma característica associada com a “quebra de regras” ou pensar fora da caixa – incentiva a criatividade na geração de novas ideias e a sustentabilidade a longo prazo do sistema de inovação (Yeshua-Katz & Efrat-Treister, 2021; Oliver & Rittblat, 2023).

Estes fatores culturais contribuem para parcerias reforçadas e intercâmbios de conhecimentos dentro de plataformas comunitárias. No entanto, estudos sobre plataformas de inovação também deverão explorar as normas e culturas gerais em que estas plataformas operam (Oliver & Rittblat, 2023).

3 Metodologia

3.1 *Estratégia de pesquisa: levantamento de artigos relacionados a Inovação Aberta e Inteligência Artificial*

A ideia inicial do estudo é uma pesquisa explicativa visando identificar os fatores que influenciam os fenômenos investigados, com intuito de aprofundar a compreensão da realidade por meio da explicação das suas causas. Adicionalmente, o estudo tem um caráter descritivo, pois detalha as características do objeto de pesquisa. O trabalho procurou entender os elementos essenciais para a gestão da inovação aberta e inteligência artificial em redes interorganizacionais, conforme descrito nos documentos analisados. A pesquisa é qualitativa e documental, consistindo na análise de diversos documentos textuais, os quais podem ser reavaliados para obter novas interpretações ou para complementar as interpretações já existentes (De Almeida Cunha et al., 2010; Gil, 2019, Creswell & Creswell, 2021).

Iniciou-se uma busca em bases acadêmicas, como por exemplo, Web of Science (WoS), Scopus, Scielo, SSRN e Google Scholar. Assim como, pesquisas aleatórias sobre temas relacionados na web para complementação do estudo. Tendo como *strings* bases: “open innovation”; “artificial intelligence”. Adicionalmente, “interorganizational networks”; “Israel”; “public policy”. Os resultados da busca foram incluídos no referencial teórico como base de fundamentação teórica e nas discussões como resultado e contribuição teórica das análises textuais.

Dessa forma, a abordagem do estudo é teórica, com revisão da literatura sobre inovação aberta e inteligência artificial, focando em práticas do setor público em Israel. A metodologia inclui análise das dimensões de apoio à inovação e comparação com o setor público brasileiro.

Foi adotado o método de análise de conteúdo desenvolvido por Bardin (2016), com o objetivo de extrair informações e compreender os significados presentes em dados textuais, como documentos e comunicações. Essa metodologia permite investigar tanto o conteúdo explícito quanto o implícito nos materiais analisados, fornecendo informações relevantes para os pesquisadores. No estudo em questão, a análise de conteúdo foi utilizada para responder à pergunta: como as boas práticas de inovação aberta utilizadas no setor público em Israel podem nortear as políticas de outros lugares?

4 Discussões

4.1 *Inovação aberta, Redes interorganizacionais e Inteligência Artificial*

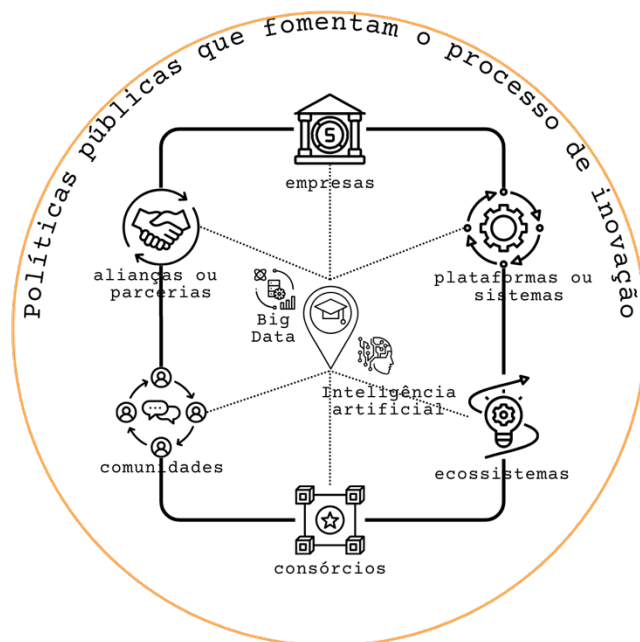
É interessante destacar a distinção entre ecossistema e redes interorganizacionais, de acordo com os autores Shipilov & Gawer (2019), os ecossistemas são caracterizados como um conjunto de atores que possuem variados graus de complementaridade multilateral e não genérica, sem controle hierárquico total (Jacobides et al., 2018). Por outro lado, redes são relacionamentos interorganizacionais formais e duradouros que possuem significado estratégico para seus membros (Gulati et al., 2000).

No estudo de West e Bogers (2017) foi observado que há necessidade de focar mais na colaboração em rede no âmbito da inovação aberta. Essas formas de rede incluem

alianças, comunidades, consórcios, ecossistemas e plataformas, e exigem que as empresas orquestram (ou negociem) a criação conjunta de valor e a captura de valor das empresas em toda a rede. Para melhor visualização de como seria esta dinâmica, foi representado na Figura 1.

Figura 1

Redes interorganizacionais e IA na inovação aberta



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Contudo, há uma escassez de estudos sobre IA nessas redes conforme explicado a seguir. No tocante a gestão de redes de IA, Randhawa et al. (2017) afirmam que o tema é atrativo, porém as pesquisas são limitadas. Assim, a necessidade de examinar a formação de redes e colaborações interorganizacionais é importante para a aprendizagem avançada de inovação aberta (Huggins, 2010; Sydow et al., 2017; Zaheer, 2010; Oliver & Kalish, 2011; Dougherty, 2017; Oliver & Rittblat, 2023).

Adicionalmente, Broekhuizen et al., (2023) evidenciam que a inteligência artificial oferece amplas oportunidades para facilitar o compartilhamento eficiente de conhecimento entre organizações que visam fomentar a inovação aberta. No entanto, os autores apontam a ausência de estudos que investiguem de forma sistemática os momentos e métodos em que a IA pode ser aplicada às tarefas mais complexas e não estruturadas relacionadas à inovação aberta.

Estas mesmas estruturas de rede podem se tornar uma importante força facilitadora a ponto de melhorar processos de inovação aberta em larga escala; aumentar o compartilhamento e a reciprocidade de conhecimento; bem como, aumentar os níveis de inovação da empresa, da indústria, regional e nacional (Belussi et al., 2010). Isto determina o avanço da inovação aberta quando há acesso a trocas dentro de grandes redes de organizações de conhecimento (Oliver & Rittblat, 2023).

Por outro lado, a falta de regulação subjuga as redes de inovação aberta. Uma reflexão proposta é citada por Bhaskar et al., (2020), sobre a quebra de confiança entre os stakeholders durante a pandemia mundial COVID-19, expondo a fragilidade das relações

durante as crises (Degnarain, 2020). Tendo por consequência, práticas abusivas, falta de transparência, ambiguidade das transações, criando, portanto, um ambiente propício para especulações causando quebra de confiança das relações institucionais.

Em um cenário de pandemia, pode-se ter consequências desastrosas (Ibbetson, 2020; Winter, 2020). Dessa forma, uma das propostas apresentadas no estudo é a utilização de tecnologias *Blockchain*, análise de *Big Data* e IA, que poderiam funcionar como facilitadores para a construção de modelos robustos para o futuro, no caso de cadeia de abastecimentos para melhorar a segurança das transações (Bhaskar et al., 2020; Gaur & Gaiha, 2020). Haja vista a importância da confiança nas relações nas redes de inovação aberta, infere-se aplicar o mesmo conceito para o desenvolvimento de interorganizacionais em relação ao setor público.

Os autores Broekhuizen et al., (2023) apresentaram uma boa solução quando dados sensíveis precisam ser compartilhados de maneira segura ou a qualidade da informação deve ser verificável, a IA pode ser integrada à tecnologia blockchain. A tecnologia blockchain fornece um livro-razão imutável que pode, por exemplo, ser utilizado para criar uma plataforma segura e transparente para a troca de dados, que são posteriormente analisados por algoritmos de IA para gerar insights ou previsões (Muheidat & Tawalbeh, 2021).

Adicionalmente, estudos anteriores relacionados ao setor público confirmam sobre o que foi apresentado anteriormente no setor privado, que a confiança, neste caso dos cidadãos, está relacionada com a partilha de conhecimentos inovadores através de redes interorganizacionais (Hartley & Benington 2006), com atitudes positivas em relação a tecnologias inovadoras (Calnan et al. 2005) e com a transformação digital do governo (Vigoda-Gadot et al., 2008).

5 Considerações finais

O Estado de Israel é um país reconhecido como um centro de inovação, com um ecossistema único e dinâmico que se estende para além do setor privado e chega ao domínio da administração pública. Neste estudo, foi explorado como a inovação aberta é associada ao setor público, com foco particular no papel das redes interorganizacionais impulsionadas pela IA.

A partir dos estudos anteriores, infere-se que, para que haja inovação bem sucedida no setor público, deve haver um rompimento com o modelo tradicional burocrático. Ou seja, há a necessidade de criar um ambiente e cultura inovadora no setor público para obter melhorias no desempenho dos serviços prestados acrescentando valor e reduzindo custos. No entanto, é importante atuar primeiro na cultura organizacional, promovendo uma liderança inovadora e multiplicadora da inovação. Outro ponto a ser destacado é a comparação de indicadores privados de inovação com o setor público, haja vista realidades e finalidades distintas.

As tecnologias e tendências inovadoras são crescentes e estão em rápida mudança, com isso, as empresas buscam responder e se adaptar. Dessa forma, é fundamental que as empresas garantam a sua competência com tecnologias e tendências inovadoras; tenham colaboradores qualificados, capazes de se adaptar rapidamente e, se alinharem com as diretrizes estratégicas (Schwartz & Bar-El, 2014; Bar-El, 2016; Schwartz et al., 2022).

Todavia, para que haja uma cultura inovadora em que vise o alcance de resultados desta corrida de mudanças, toda a rede de inovação necessita de apoio de políticas públicas que fomentem o processo de inovação, sobretudo no próprio setor público que são os *policy makers*, ou decisores políticos. E para que haja mudanças nas políticas

públicas, a inovação deve ser implementada no setor público, como por exemplo, a inteligência artificial.

Além disso, há desafios a serem enfrentados que foram mapeados na Tabela 1 quanto a OI e IA que devem ser ponderados. Sendo que a IA pode contribuir para uma atuação mais objetiva e livre de vieses comportamentais humanos que interferem na implementação de projetos de inovação.

Considerando as funções da IA nas etapas de OI, que foram apresentados na Tabela 2, observa-se a importância da IA para o melhor desenvolvimento das redes interorganizacionais de inovação aberta. Bem como, para melhorar ou avançar o tema na gestão pública, conseqüentemente, nas políticas de fomento de inovação aberta.

A inteligência artificial desempenhou um papel fundamental na formação de redes interorganizacionais no setor público de Israel. As tecnologias orientadas pela IA facilitam a recolha, análise e divulgação de dados, permitindo assim que as agências governamentais tomem decisões fundamentadas com dados. A integração da IA em redes interorganizacionais melhorou a partilha de dados, os processos de tomada de decisão e a identificação de tendências emergentes, aumentando, em última análise, a eficácia dos serviços públicos.

Assim como foi levantado neste estudo, a inteligência artificial pode ajudar em melhorar as redes interorganizacionais, tal qual, o setor público auxiliando nas melhores tendências. Outra forma de apoio ao setor público é citada por Vigoda-Gadot e Vashdi (2020) em que um capítulo de seu livro é reservado para demonstrar a abordagem de Frans Leeuw sobre avaliação, *Big Data* e inteligência artificial. Sugerindo que, apesar da rápida digitalização da sociedade desde o início dos anos 2000, as avaliações que utilizam *Big Data* e Inteligência Artificial como parte da sua metodologia têm sido até recentemente um campo de interesse subdesenvolvido.

Despertando, portanto, um grande interesse em utilizar tais ferramentas como recursos para o desenvolvimento de políticas públicas de inovação, gerando cada vez mais oportunidades de inovação para a sociedade e ecossistemas de inovação. Sendo extremamente necessário, considerando o momento atual em que vivemos em um ambiente altamente volátil, de mudanças rápidas e desafios sociais cada vez mais complexos.

Contudo, alguns desafios são levantados quanto ao uso destas tecnologias, por exemplo, garantir a segurança dos dados, manter a privacidade e abordar questões éticas associadas à IA são questões constantes. As direções futuras incluem a expansão das redes interorganizacionais, a promoção da colaboração internacional e a integração adicional da IA nas funções governamentais.

Cabe salientar as limitações encontradas neste estudo quanto a entender mais os mecanismos, políticas e processos utilizados da inovação aberta em Israel e como podem ser aplicadas no Brasil. Da mesma forma, buscar compreender mais sobre a utilização da inovação aberta no setor público. Como sugestões de estudo futuros, seria interessante entender as tecnologias de *Big Data*, *Blockchain* e IA aplicadas ao setor público para formação de políticas públicas de inovação.

Outra sugestão seria associar a cultura inovadora de Israel avaliando o seu desempenho no Brasil observando o contexto do setor público e consolidando indicadores de sucesso da inovação aberta. Por exemplo, comparar os indicadores de confiança no setor público de Israel em relação ao setor público no Brasil, ou ainda, se alguma das

práticas utilizadas em Israel são aplicadas no Brasil. Ou seja, gerar evidências de possibilidades de inovação no setor público brasileiro em cooperação com Israel.

Referências

- Agolla, J.E. & Van Lill, J.B. (2017) ‘Insights into Kenya’s public sector innovation: The case of managers’, *International Journal of Innovation Science*, 9(3), pp. 225–243.
- Bar-El, R. (2016) Agentes de inovação. In *Innovating in Ceara - Concepts and Processes Program Uniempre*; Bar-El, R., Clark, M.C., Leite, P.S., Eds.; *Federacao Industrial do Estado do Ceara (FIEC)*
- Bardin L. (2016). Análise de conteúdo. Edição revista e ampliada. *São Paulo*: Edições 70 Brasil.
- Bello, B., Downe, J., Andrews, R. & Martin, S. (2018) ‘Does austerity drive public service innovation? Evidence from shared senior management teams in local government’, *Public Money and Management*, 38(2), pp. 131–138.
- Belussi, F.; Sammarra, A.; & Sedita, S.R. Learning at the boundaries in an “Open Regional Innovation System”: A focus on firms’ innovation strategies in the Emilia Romagna life science industry. *Res. Policy* 2010, 39, 710–721.
- Bernier, L. & Hafsi, T. (2007) ‘The changing nature of public entrepreneurship’, *Public Administration Review*, 67(3), pp. 488–503.
- Bhaskar S, Bradley S, Sakhamuri S, Moguilner S, Chattu VK, Pandya S, et al. Designing futuristic telemedicine using artificial intelligence and robotics in the COVID-19 era. *Front Public Health*. (2020) 8:556789. doi: 10.3389/fpubh.2020.556789
- Bhaskar, S., Tan, J., Bogers, M. L. A. M., Minssen, T., Badaruddin, H., Israeli-Korn, S., & Chesbrough, H. (2020). At the Epicenter of COVID-19—the Tragic Failure of the Global Supply Chain for Medical Supplies. *Frontiers in Public Health*, 8, 562882.
- Bogers, M., Chesbrough, H., & Moedas, C. (2018) Open Innovation: research, practices, and policies. *California Management Review*, 60, 2, 5–16.
- Broekhuizen, T., Dekker, H., de Faria, P., Firk, S., Nguyen, D. K., & Sofka, W. (2023). AI for managing open innovation: Opportunities, challenges, and a research agenda. *Journal of Business Research*, 167(114196), 114196.
- Calnan, M., D. Montaner & R. Home. 2005. ‘How Acceptable are Innovative Health-care Technologies? A Survey of Public Beliefs and Attitudes in England and Wales’, *Social Science and Medicine*, 60, 9, 1937–48.

- Carter, B., Danford, A., Howcroft, D., Richardson, H., Smith, A. & Taylor, P. (2011). All they lack is a chain: Lean and the new performance management in the British civil service. *New Technology, Work and Employment*, 26(2), pp. 83–97.
- Chesbrough, H. (2003). Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology.
- Chesbrough, H. W., & Vanhaverbeke, W. (2018). *Open Innovation and Public Policy in the EU with Implications for SMEs. Researching Open Innovation in SMEs*, 455–492.
- Creswell, J. W., & David Creswell, J. (2021). Projeto de pesquisa - 2.ed.: Métodos qualitativo, quantitativo e misto. *Penso*.
- de Almeida Cunha, C. J. C., Godoy, A. S., de Freitas, H. M. R., de Mattos, P. L. C. L., Vieira, P. H. F., Ichikawa, E. Y., Alves, M. A., Macke, J., & Oliveira, M. (2010). Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: Paradigmas, Estratégias e Métodos. *Saraiva*.
- Deken, F., Berends, H., Gemser, G., & Lauche, K. (2018). Strategizing and the initiation of interorganizational collaboration through prospective resourcing. *Academy of Management Journal*, 61(5), 1920–1950.
- De Jong, J.P., Kalvet, T., & Vanhaverbeke, W. (2010) Exploring a theoretical framework to structure the public policy implications of Open Innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 22, 8, 877–896.
- Degnarain N. (2020). Five Ways Blockchain Can Unblock the Coronavirus Medical Supply Chain. *Forbes*.
- Dougherty, D. (2017). Grounded theory research methods. Blackwell Companion Organ. 37, 849–866.
- Fernandez, S. & Wise, L.R. (2010). An exploration of why public organizations ‘Ingest’ innovations, *Public Administration*, 88(4), pp. 979–998.
- Fischer, C.S.; Shavit, Y. (1995). National differences in network density: Israel and the United States. *Soc. Netw.* 17, 129–145.
- Gascó, M. (2017) Living labs: implementing Open Innovation in the public sector. *Government Information Quarterly*, 34, 1, 90–98.
- Gaur V, Gaiha A. (2020). Building a Transparent Supply Chain. *Harvard Business Review*.
- Gil, A. C. (2019). Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. *Atlas*.

- Golembiewski, R.T., & E. Vigoda. (2000). Organizational Innovation and the Science/Craft of Management. JAI Press.
- Grote, D. (2000) Public sector organizations: Today's innovative leaders in performance management, *Public Personnel Management*, 29(1), pp. 1–20.
- Gulati, R., Nohria, N., & Zaheer, A. (2000). Strategic networks. *Strategic Management Journal*, 21(3), 203-215.
- Hartley, J. & J. Benington. (2006). Copy and Paste, or Graft and Transplant? Knowledge Sharing through Inter-organizational Networks', *Public Money and Management*, 26, 2, 101–07.
- Huggins, R. (2010). Forms of network resource: Knowledge access and the role of inter-firm networks. *Int. J. Manag. Rev.* 12, 335–352.
- Ibbetson R. (2020). *China Forces Italy to BUY Medical Supplies it had Donated to Beijing. Dailymail.co.uk*
- Jacobides, M., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39, 2255-2276.
- Jamrisko, M.; Miller, L.J.; Lu, W. (2019). These are the world's most innovative countries. *Bloomberg*, 21.
- Jugend, D., Fiorini, P.D.C., Armellini, F., & Ferrari, A.G. (2020) Public support for innovation: a systematic review of the literature and implications for Open Innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 156, 119985.
- Kattel, R., Cepilovs, A., Lember, V. & Tõnurist, P. (2018) Indicators for public sector innovations: Theoretical frameworks and practical applications, *Halduskultuur (Administrative Culture)*, 19(1), pp. 77–104.
- Kim, S. & Yoon, G. (2015). An innovation-driven culture in local government: do senior manager's transformational leadership and the climate for creativity matter?, *Public Personnel Management*, 44(2), pp. 147–168.
- Kinder, T. (2012). Learning, innovating and performance in post-new public management of locally delivered public services, *Public Management Review*, 14(3), pp. 403–428.
- Larson, D. A. (2010). Artificial intelligence: Robots, avatars, and the demise of the human mediator. *Ohio State Journal on Dispute Resolution*, 25.
- Lee, S.M., Hwang, T., & Choi, D. (2012) Open Innovation in the public sector of leading countries. *Management Decision*, 50, 1, 147–162.

- Leontjeva, O. & Trufanova, V. (2018) ‘Lean Team Members Selection for Public Administration Organizations’, *Public Administration Issues*, (6), pp. 45–64.
- Mergel, I. & Desouza, K.C. (2013) Implementing open innovation in the public sector: the case of Challenge. gov. *Public Administration Review*, 73, 6, 882–890.
- Min, H. (2010). Artificial intelligence in supply chain management: Theory and applications. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 13(1), 13–39.
- Moore, M. & Hartley, J. (2010). Innovations in governance in The New Public Governance. *S.P. Osborne (Ed.) Emerging perspectives on the theory and practice of public government*. NY: *Routledge*.
- Muheidat, F., & Tawalbeh, L. (2021). Artificial intelligence and blockchain for cybersecurity applications. *Springer*.
- Oliver, A.L.; Kalish, Y.(2011). Learning in alliances and networks. *Strateg. Alliances Value Creat.* 20, 1101.
- Oliver, A.L.; Rittblat, R. (2023) Facilitating Innovation for Complex Societal Challenges: Creating Communities and Innovation Ecosystems for SDG Goal of Forming Partnerships. *Sustainability*, 15, 9666.
- Patrucco, A. S., Trabucchi, D., Frattini, F., & Lynch, J. (2021). The impact of Covid-19 on innovation policies promoting Open Innovation. *R&D Management*.
- Perrin, B. (2002). How to – and how not to – evaluate innovation. *Evaluation*, 8(1), pp. 13–28.
- Potnis, D.D. (2010) Measuring e-Governance as an innovation in the public sector. *Government Information Quarterly*, 27(1), pp. 41–48.
- Randhawa, K.; Josserand, E.; Schweitzer, J.; Logue, D. (2017). Knowledge collaboration between organizations and online communities: The role of open innovation intermediaries. *J. Knowl. Manag.* 21, 1293–1318.
- Rodrigues, K. T., Matos, L. S., Ensslin, S. R., Ensslin, L., Dutra, A. & Mussi, C. C. (2023) Evaluation of public sector innovation: systematic review. *Public Administration Issue*.
- Schillemans, T., Van Twist, M. & Vanhomerig, I. (2013). Innovations in accountability: Learning through interactive, dynamic, and citizen-initiated forms of accountability. *Public Performance and Management Review*, 36(3), pp. 407–435.

- Schwartz, D.; Bar-El, R. (2014). The role of the Federation of Industries in the State of Ceara as a catalyst for the construction of an innovation ecosystem. In *Innovating No Ceara—Concepts and Processes Program Uniempre*; Bar-El, R., Clark, M.C., Leite, P.S., Eds.; *Federacao Industrial do Estado do Ceara (FIEC)*.
- Schwartz, D.; Bar-El, R.; Bentolila, D.J. (2022). Adapting Reverse Mentoring Strategy to SMEs: A New Pilot Model Implemented in Brazil. *Sustainability*, 14, 9515.
- Sharma, M., Luthra, S., Joshi, S., & Kumar, A. (2022). Implementing challenges of artificial intelligence: Evidence from public manufacturing sector of an emerging economy. *Government Information Quarterly*, 39(4), Article 101624.
- Senor, D.; Singer, S. (2011). *Start-Up Nation: The Story of Israel's Economic Miracle*; McClelland & Stewart: Toronto, ON, Canada.
- Shoham, A., Vigoda-Gadot, E., Ruvio, A. & Schwabsky, N. (2012). Testing an organizational innovativeness integrative model across cultures. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(2), pp. 226–240.
- Shipilov, A., & Gawer, A. (2019). Integrating Research on Inter-Organizational Networks and Ecosystems. *Academy of Management Annals*.
- Siemon, D. (2022). Elaborating team roles for artificial intelligence-based teammates in human-AI collaboration. *Group Decision and Negotiation*, 31(5), 871–912.
- Sydow, J.; Schübler, E.; Müller-Seitz, G. (2017). *Managing Inter-Organizational Relations: Debates and Cases*; Bloomsbury Publishing.
- Vigoda-Gadot, E., & Vashdi, D. R. (2020). Chapter 1: Towards a new age of research methods in public administration, public management and public policy. In *Handbook of Research Methods in Public Administration, Management and Policy*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Vigoda-Gadot, E., Shoham, A., Schwabsky, N., & Ruvio, A. (2008). Public Sector Innovation For Europe: A Multinational Eight-Country Exploration Of Citizens' Perspectives. *Public Administration*, 86(2), 307–329.
- Walker, R.M., Damanpour, F. & Devece, C.A. (2010). Management innovation and organizational performance: The mediating effect of performance management. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 21(2), pp. 367–386.
- Wang, Y., Vanhaverbeke, W., & Roijackers, N. (2012). Exploring the impact of Open Innovation on national systems of innovation – a theoretical analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 79, 3, 419–428.
- West, J.; Bogers, M. (2011). Profiting from external innovation: A review of research on open innovation. *SSRN Electronic Journal*.

West, J.; Bogers, M. (2017). Open innovation: Current status and research opportunities. *Innovation*, 19, 43–50.

Winter A. (2020). China Selling Coronavirus Face Masks to Highest Bidders in the West After Stockpiling 2 Billion Before Crisis Escalated. *The Sun*.

Yeshua-Katz, D.; Efrat-Treister, D. (2021). Together in the tech trenches: A view of Israel's innovation culture. *Innovation*, 23, 337–353.

Zaheer, A.; Gözübüyük, R.; Milanov, H. (2010) It's the connections: The network perspective in interorganizational research. *Acad. Manag. Perspect.* 24, 62–77