

Gestão de Riscos Corporativos em Inovação Aberta: Uma Revisão Sistemática da Literatura

Autoria

fabiano de andrade caxito - fabianocaxito@gmail.com

Prog de Pós-Grad em Admin/Faculdade de Economia, Admin e Contab – PPGA/FEA / USP - Universidade de São Paulo

Fábio Lotti Oliva - fabiousp@usp.br

Prog de Pós-Grad em Admin/Faculdade de Economia, Admin e Contab – PPGA/FEA / USP - Universidade de São Paulo

Mestr Prof em Empreendedorismo - MPE/FEA / USP - Universidade de São Paulo

Agradecimentos

O artigo é baseado em estudo apoiado por:

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária - FEAUSP.

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP.

Fundação Instituto de Administração - FIA.

Universidade de São Paulo – USP.

Resumo

O artigo apresenta uma revisão sistemática da literatura (RSL) sobre a interseção entre Gestão de Riscos Corporativos (GRC) e Inovação Aberta (IA), com o objetivo de mapear como os riscos são identificados, avaliados e mitigados em ambientes colaborativos de inovação. Fundamentado no protocolo PRISMA, o estudo analisou 70 artigos publicados entre 2014 e 2024 nas bases Scopus, Web of Science e SAGE. Os resultados revelam que, embora a literatura reconheça a crescente complexidade dos riscos em ecossistemas abertos, ainda predomina a aplicação adaptada de frameworks tradicionais, como COSO ERM e ISO 31000, sem rompimentos conceituais. Foram identificadas lacunas relevantes, como a escassez de modelos híbridos validados empiricamente, a marginalização de mecanismos informais de governança e a ausência de estudos aplicados a PMEs e países emergentes. A análise sugere que a gestão de riscos em inovação aberta requer abordagens mais integrativas, sensíveis à interdependência relacional e ao potencial de criação de valor. O estudo contribui ao propor uma agenda de pesquisa voltada à incorporação de tecnologias digitais, à adaptação cultural da GRC e ao fortalecimento da governança colaborativa, oferecendo subsídios teóricos e práticos para o avanço do campo.

Gestão de Riscos Corporativos em Inovação Aberta: Uma Revisão Sistemática da Literatura

O artigo apresenta uma revisão sistemática da literatura (RSL) sobre a interseção entre Gestão de Riscos Corporativos (GRC) e Inovação Aberta (IA), com o objetivo de mapear como os riscos são identificados, avaliados e mitigados em ambientes colaborativos de inovação. Fundamentado no protocolo PRISMA, o estudo analisou 70 artigos publicados entre 2014 e 2024 nas bases Scopus, Web of Science e SAGE. Os resultados revelam que, embora a literatura reconheça a crescente complexidade dos riscos em ecossistemas abertos, ainda predomina a aplicação adaptada de frameworks tradicionais, como COSO ERM e ISO 31000, sem rompimentos conceituais. Foram identificadas lacunas relevantes, como a escassez de modelos híbridos validados empiricamente, a marginalização de mecanismos informais de governança e a ausência de estudos aplicados a PMEs e países emergentes. A análise sugere que a gestão de riscos em inovação aberta requer abordagens mais integrativas, sensíveis à interdependência relacional e ao potencial de criação de valor. O estudo contribui ao propor uma agenda de pesquisa voltada à incorporação de tecnologias digitais, à adaptação cultural da GRC e ao fortalecimento da governança colaborativa, oferecendo subsídios teóricos e práticos para o avanço do campo.

Palavras chave: Gestão de Riscos Corporativos; Inovação Aberta; Governança Colaborativa; Cultura de Risco; Revisão Sistemática da Literatura

Corporate Risk Management in Open Innovation: A Systematic Literature Review

This article presents a systematic literature review (SLR) on the intersection between Enterprise Risk Management (ERM) and Open Innovation (OI), aiming to map how risks are identified, assessed, and mitigated in collaborative innovation environments. Based on the PRISMA protocol, the study analyzed 70 articles published between 2014 and 2024 across Scopus, Web of Science, and SAGE databases. The results reveal that although the literature acknowledges the increasing complexity of risks in open ecosystems, there is still a predominance of adapted applications of traditional frameworks such as COSO ERM and ISO 31000, without conceptual breakthroughs. Significant gaps were identified, such as the scarcity of empirically validated hybrid models, the marginalization of informal governance mechanisms, and the lack of applied studies focusing on SMEs and emerging economies. The analysis suggests that risk management in open innovation requires more integrative approaches, sensitive to relational interdependence and the potential for value co-creation. This study contributes by proposing a future research agenda focused on the integration of digital technologies, cultural adaptation of ERM practices, and the strengthening of collaborative governance. It offers both theoretical and practical insights to advance the field of risk management in innovation ecosystems.

Key words: Enterprise Risk Management; Open Innovation; Collaborative Governance; Risk Culture; Systematic Literature Review

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a inovação aberta consolidou-se como estratégia-chave para organizações em busca de vantagem competitiva em ambientes de rápida transformação (Chesbrough, 2003). Rompendo com o modelo tradicional de inovação fechada, a abordagem propõe colaboração com agentes externos — como universidades, startups e concorrentes — para acelerar o desenvolvimento de soluções. No entanto, os benefícios dessa prática vêm acompanhados de riscos significativos, como segurança da informação, conflitos de objetivos e instabilidade nas redes

colaborativas (Bogers et al., 2019). A Gestão de Riscos Corporativos (GRC), tradicionalmente aplicada a ambientes internos e controláveis, enfrenta desafios nessas novas configurações interorganizacionais.

Modelos consagrados como COSO ERM (2004; 2017) e ISO 31000 (2009; 2018) foram concebidos para contextos mais previsíveis, não capturando plenamente as incertezas da inovação aberta (Oliva et al., 2014; 2019; 2022). A literatura evidencia que a integração entre GRC e inovação aberta permanece incipiente, apontando lacunas teóricas e práticas (Shad et al., 2019). Este artigo realiza uma revisão sistemática sobre essa interseção, mapeando abordagens, modelos e lacunas na gestão de riscos em processos colaborativos, contribuindo para o desenvolvimento de frameworks mais integrados e eficazes.

2. RISCOS CORPORATIVOS

Os riscos corporativos referem-se à probabilidade de eventos inesperados impactarem negativamente os objetivos organizacionais, podendo originar-se tanto de fatores internos quanto externos, como ambiente econômico, tecnológico e social (Oliva, 2016; COSO, 2004, 2017; IBGC, 2007; ISO, 2009; Walters, 2007; Walker, 2013). Considerados inevitáveis em qualquer atividade empresarial os riscos representam a incerteza sobre a realização dos objetivos, exigindo que as organizações desenvolvam mecanismos eficazes de identificação e mitigação.

Tradicionalmente, a gestão de riscos era fragmentada por departamentos, limitando a visão integrada necessária para enfrentar a complexidade atual (Bromiley et al., 2014). A globalização e a evolução tecnológica intensificaram esses desafios, demandando abordagens mais sofisticadas (Oliva et al., 2014). Escândalos corporativos impulsionaram práticas mais rigorosas, como a lei Sarbanes-Oxley (Lechner & Gatzert, 2017; Shad et al., 2019).

A GRC se destaca ao integrar riscos estratégicos, alinhando gestão de riscos e planejamento de longo prazo (COSO, 2017). Além de proteger, busca transformar riscos em oportunidades, adaptando-se a ambientes dinâmicos e complexos. A adoção de uma gestão de riscos eficaz se traduz em uma vantagem competitiva, permitindo que as empresas não apenas protejam seus ativos, mas também explorem novas oportunidades de crescimento.

Dada a diversidade e a complexidade dos riscos corporativos, vários autores buscaram desenvolver classificações que possam ser utilizadas para identificar, organizar e analisar esses riscos, bem como para propor modelos de gestão adequados a cada tipo de risco (COSO, 2004, 2007; IBGC, 2007; ISO, 2009; Hagigi & Sivakumar, 2009; Oliva, 2016, Oliva et. al, 2019; 2022).

Para o Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO, 2004, 2017), a GRC é integrada ao planejamento estratégico, alinhando-se ao apetite de risco da organização e promovendo um ambiente favorável ao alcance dos objetivos. Esse alinhamento garante que a GRC seja parte da cultura organizacional e do processo decisório (COSO, 2017), identificando eventos que possam impactar o desempenho e sugerindo estratégias de mitigação (Albuquerque, Couto & Oliva, 2019). A GRC não se limita à análise de riscos; envolve comunicação, tratamento e monitoramento (Oliva et al., 2022). A literatura destaca a necessidade de coordenar todas essas atividades (Albuquerque, Couto & Oliva, 2019).

Contudo, estudos empíricos sobre GRC ainda são escassos, especialmente no Brasil, onde se destacam-se pesquisas do grupo de trabalho da Universidade de São Paulo (Oliva, 2014. 2016; Albuquerque; Couto & Oliva, 2019; Oliva et al., 2014; 2019; 2022). Portanto, há espaço para estudos acadêmicos avançarem no desenvolvimento do campo do saber, investigando as premissas das abordagens de gerenciamento de riscos organizacionais.

2.1. MODELOS DE GESTÃO DE RISCOS CORPORATIVOS

Estudos sobre a mensuração de riscos e a aplicação da GRC oferecem não apenas fundamentos teóricos, mas também orientações práticas para identificar oportunidades que proporcionem vantagens competitivas. Empresas que adotam práticas avançadas de GRC tendem a apresentar melhor desempenho financeiro e resiliência em crises. Além dos benefícios estratégicos, a GRC contribui socialmente, promovendo avaliações precisas e mitigando impactos corporativos, prevenindo comportamentos oportunistas (COSO, 2017; IRM, 2018; ISO 31000, 2018; Oliva, 2016). O modelo COSO ERM (2004) oferece diretrizes robustas para o gerenciamento integrado de riscos corporativos. A figura 1 apresenta o cubo COSO ERM:

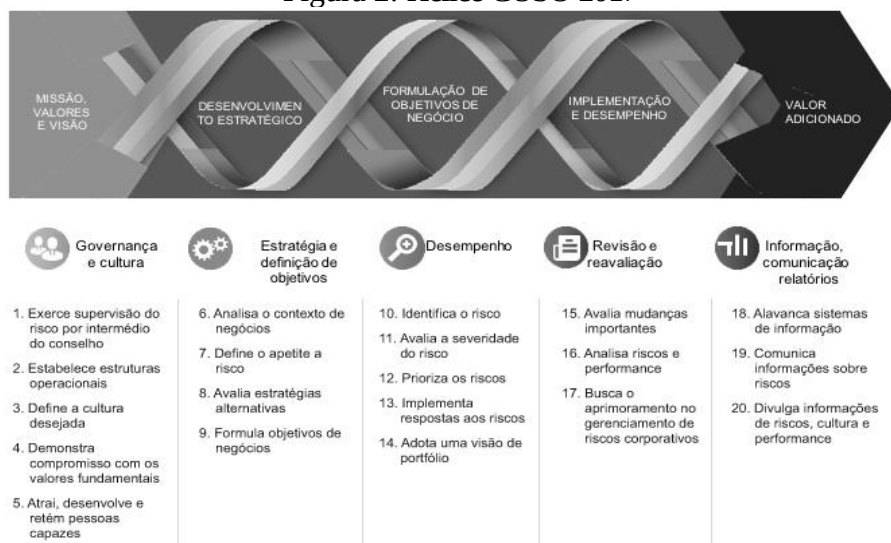
Figura 1: Cubo COSO ERM



Fonte: COSO (2004).

Em 2017, o modelo COSO passou por uma revisão significativa, resultando no COSO *Enterprise Risk Management - Integrating with Strategy and Performance*, que destacou a criação de valor para as organizações, ao invés da mera preservação de valor (COSO, 2017), como mostra a figura 2:

Figura 2: Hélice COSO 2017



Fonte: COSO (2017, p. 6).

A versão atualizada do COSO ERM (2017) introduziu uma estrutura em hélice com cinco componentes integrados, sustentados por princípios como missão, visão e valores, buscam aprimorar a entrega de valor organizacional em cenários de volatilidade e incerteza (COSO, 2017; Shad et al., 2019). O framework distingue avaliações de riscos e oportunidades, priorizando estas últimas para apoiar estratégias. Contudo, essa separação pode limitar uma visão mais robusta do risco estratégico, e a ausência de padrões independentes deixa a escolha dos métodos de avaliação a cargo do conselho, tornando o modelo comparável a um sistema fechado focado no controle de processos.

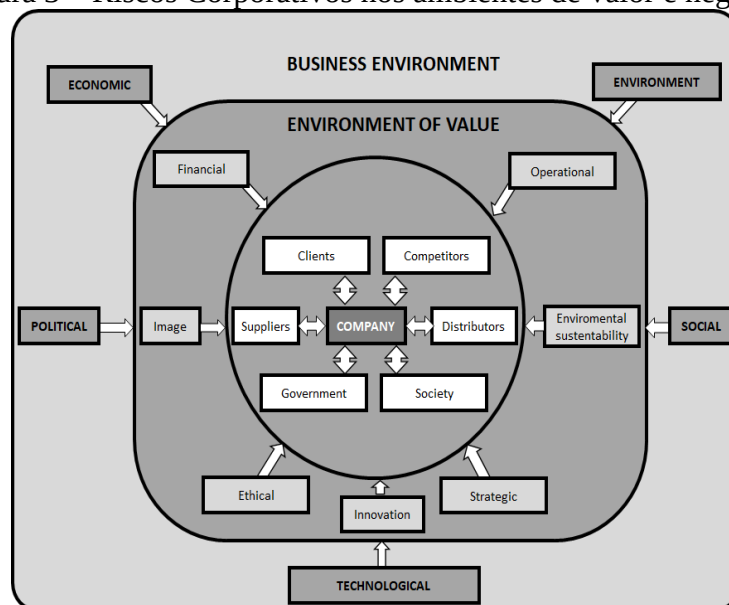
Já a ISO 31.000 define risco como o efeito da incerteza nos objetivos e propõe uma abordagem sistêmica integrada (ISO, 2009). Gordon, Loeb e Tseng (2009) criaram um índice de efetividade da GRC, enquanto Viscelli et al. (2016) destacam o papel da alta gestão. Shad et al. (2019) propuseram integrar GRC e sustentabilidade, mas alertam que os frameworks ainda carecem de adaptação aos contextos institucionais diversos, limitando sua eficácia em setores específicos.

2.2. MODELO DE RISCOS CORPORATIVOS NOS AMBIENTES DE VALOR E NEGÓCIOS

A complexidade estrutural das organizações e de sua cadeia de valor traz um grande desafio para a gestão de risco, um conceito altamente relevante em relacionamentos que ocorrem no ambiente de valor, nos quais as interdependências aumentam e as responsabilidades de assumir riscos ou endossar a segurança se tornam cada vez mais difusas entre organizações e dentro delas.

Oliva (2016), desenvolveu um modelo composto por uma estrutura analítica que abrange três níveis ambientais, que são influências da Nova Economia Institucional (Menard & Shirley, 2005; Richter, 2015); da Cadeia de Valor e da GRC, como mostra a figura 3:

Figura 3 – Riscos Corporativos nos ambientes de valor e negócios



Fonte: Oliva (2016, p.70)

No âmbito do ambiente de negócios, sustentado principalmente pela *Nova Economia Institucional*, a análise se foca na dinâmica relacional entre os agentes, argumentando que os riscos devem ser avaliados considerando como essas relações interpessoais podem afetar os objetivos da empresa. Esse enfoque destaca a importância de entender os riscos não

apenas internamente, mas em como eles se manifestam e são influenciados pelas interações externas. Por outro lado, no ambiente de valor, que se baseia nos princípios da *Cadeia de Valor*, o foco se desloca para os riscos associados à potencial destruição de valor. Nesse contexto, analisa-se como diferentes atividades dentro da cadeia podem ser vulneráveis ou podem mitigar riscos, afetando a geração de valor da empresa. Assim, o modelo de Oliva (2016) proporciona uma visão holística e integrada da GRC, reconhecendo a interdependência entre os ambientes interno e externo da empresa e a importância de gerir os riscos de maneira estratégica para proteger e criar valor.

2.3. TIPOS DE RISCOS CORPORATIVOS

Diversos tipos de riscos corporativos estão presentes no cotidiano da gestão das organizações. Estes riscos abrangem desde mudanças tecnológicas e ameaças digitais até impactos ambientais e questões de reputação, exigindo uma gestão abrangente e proativa para garantir a estabilidade e o sucesso organizacional. A tabela 2 detalha diferentes tipos de riscos classificados pelos ambientes propostos por Oliva (2016):

Tabela 2 - Tipos de Riscos Corporativos

AMBIENTE	RISCO	AUTORES	DESCRIÇÃO
Ambiente de negócios	Político-legais	Bernstein, 2012; COSO, 2017; Mazzucato & Penna, 2016; Mazzucato, 2018.	Mudanças no ambiente político e nas legislações, exigindo vigilância constante e rápida adaptação às novas regulamentações.
	Econômicos	Halışçelik & Soytaş, 2019; Hyypiä & Khan, 2018.	Fatores micro e macroeconômicos. Afetam a estabilidade financeira da empresa e exigem estratégias financeiras robustas.
	Tecnológicos	Lee & Kulkarni, 2011; COSO, 2004; Kure, Islam & Razzaque, 2018	Mudanças tecnológicas que podem alterar o mercado e o modelo de negócios da empresa, exigindo gestão proativa para garantir competitividade.
Ambiente de negócios - ESG	Ambientais	Hossain et Al., 2021, COSO, 2017.	Impactos ambientais das atividades da empresa e mudanças climáticas. Exigem práticas sustentáveis e conformidade regulatória.
	Sociais	Gu, Wang & Wang, 2017; COSO, 2017, Deloitte, 2021	Impactos sociais e de governança, necessitando de práticas sustentáveis e responsabilidade social corporativa.
Ambiente de valor	Éticos	Abishevaa & Assylbekovab, 2016; Reamer, 2023; Gordon et al, 2016	Mudanças culturais, sociais e nas relações de trabalho, requerendo compreensão das dinâmicas sociais e compromisso com a responsabilidade social corporativa.
	Imagem-reputação	Schivinski & Dabrowski, 2016; Moretti et al, 2015.	Divulgação de informações que afetam a percepção pública da empresa, requer comunicação transparente e resposta rápida a crises.
	Estratégicos	Eccles, Ioannou & Serafeim, 2017; Sanders & Hambrick, 2007	Decisões estratégicas. exigem avaliação contínua das estratégias e adaptação às mudanças externas.

Operacionais	Crouhy; Fali & Mark; 2004; Eccles, Ioannou & Serafeim, 2017.	Falhas em sistemas, processos ou controles internos, bem como de erros humanos, necessitando de sistemas de controle rigorosos e treinamento contínuo.
Financeiros	Jorion, 2000; Viscelli, Beasley & Hermanson, 2016; COSO, 2017.	Decisões estratégicas sobre ativos e passivos financeiros. Exigem boa gestão financeira e manutenção de reservas.
Digitais	Clarke, 2019; Kure; Islam & Razzaque, 2018; COSO, 2017.	Ameaças à segurança de dados e integridade dos sistemas de informação. Exigem medidas de cibersegurança e conscientização dos funcionários.
Inovação	Oliva et Al., 2019, Agostini; Nosella & Filippini, 2017. Peng, Chen & Wu, 2021; Santos et al., 2023.	Desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos, exigindo uma abordagem sistemática para identificar, avaliar e mitigar esses riscos, e colaboração entre unidades organizacionais e parceiros externos.

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Oliva (2016).

O modelo de riscos corporativos nos ambientes de valor e negócios proposto por Oliva (2016) possibilita classificar os diferentes tipos de riscos corporativos de acordo com os ambientes nos quais a empresa está inserida.

3. INOVAÇÃO ABERTA

A inovação aberta, por sua vez, caracteriza-se pela gestão intencional de fluxos de conhecimento através das fronteiras organizacionais, permitindo a integração de conhecimentos externos e o uso externo do conhecimento interno, sempre alinhada ao modelo de negócios (Arvaniti et al., 2022; Chesbrough, 2003; Lu & Chesbrough, 2022). Esse modelo amplia a capacidade inovadora das empresas por meio da colaboração ativa com parceiros (Bogers et al., 2019; Lee & Yoo, 2019), diferenciando-se das práticas tradicionais de inovação fechada.

Além de adquirir e compartilhar conhecimento, a inovação aberta demanda a gestão equilibrada entre atividades internas e externas, ampliando o potencial de desenvolvimento tecnológico, mesmo em setores menos intensivos em tecnologia ou em pequenas empresas (Wynarczyk; Piperopoulos & Mcadam, 2013)

3.1. ETAPAS DA INOVAÇÃO ABERTA

O processo de inovação aberta é composto por uma série de etapas consecutivas e concomitantes, que permitem às empresas integrar conhecimentos externos em suas operações internas de maneira estruturada, desde a busca e identificação de oportunidades até a comercialização e exploração das inovações. Na tabela 3, essas etapas identificadas na literatura são detalhadamente descritas, ilustrando o percurso que as empresas seguem para implementar com sucesso a inovação aberta, com base nas contribuições de diversos autores

Tabela 3 - Etapas da Inovação

ETAPAS DA INOVAÇÃO	AUTORES	DESCRIÇÃO
Exploração e identificação de oportunidades	Chesbrough, 2003; Laursen & Salter, 2014; Laursen & Salter, 2006; Dahlander & Gann, 2010; Lee et al., 2010;	Empresas buscam novas ideias e tecnologias externas, por meio de parcerias com startups e institutos de pesquisa, para acessar inovações emergentes.
Avaliação e seleção	Jeppesen & Lakhani, 2010; Vanhaverbeke & Cloudt, 2014; Zobel et al, 2017.	Ideias externas são avaliadas para garantir alinhamento estratégico e viabilidade técnica e comercial.
Codesenvolvimento e incubação	West & Bogers, 2014; Gassmann, Enkel & Chesbrough, 2010; Du, Leten & Vanhaverbeke, 2014; Alexy et al. 2018; Chesbrough & Brunswicker, 2014.	Desenvolvimento conjunto de soluções, com compartilhamento de conhecimento e acordos claros sobre propriedade intelectual e expectativas.
Integração e implementação	Lichtenthaler, 2011; Vanhaverbeke & Roijakkers, 2013; Li, 2020; Huizingh, 2011.	Incorpora as inovações externas nas operações da empresa. Análise contínua de riscos, testes piloto e adaptação dos processos internos.
Comercialização e exploração	Chesbrough & Crowther, 2006; Huizingh, 2011; Faedfar, 2022.	Levar inovações ao mercado, monitorar o desempenho, coletar feedback e ajustar estratégias rapidamente para minimizar perdas.

Fonte: Elaborado pelo autor

3.3. PRÁTICAS DA INOVAÇÃO ABERTA

A inovação aberta promove a criação de um sistema de inovação distribuída, no qual as empresas abrem seus processos internos de inovação para contribuições externas de conhecimento e habilidades (Chesbrough & Bogers, 2014). Ao contrário dos sistemas de inovação fechados, esse modelo incentiva a busca por conhecimento além dos limites da empresa (Laursen & Salter, 2006). Isso implica a inclusão de uma variedade de *stakeholders* nas estratégias de criação de valor das empresas (Chesbrough & Bogers, 2014). Para envolver esses *stakeholders*, as empresas podem adotar diversas estratégias de engajamento e práticas de inovação, como mostra a tabela 4:

Tabela 4 - Práticas de Inovação

ATIVIDADE DE INOVAÇÃO	AUTORES	DESCRIÇÃO
Inovação Aberta <i>Inbound</i>	Lyu Et Al., 2019. Randhawa, Wilden & Hohberger, 2021.	Envolve a busca e integração de ideias e tecnologias externas para complementar e melhorar as capacidades internas de P&D.
Cocriação com Clientes	Frow Et Al., 2015; Hoyer Et Al., 2010	Envolve a colaboração direta com clientes para desenvolver novos produtos e serviços, aproveitando seu <i>feedback</i> e <i>insights</i> .
Redes Colaborativas	Bogers Et Al. , 2017; Dahlander & Gann, 2010	Participação em redes de inovação que envolvem múltiplos <i>stakeholders</i> , incluindo universidades, startups e concorrentes.

<i>Crowdsourcing</i>	Estellés-Arolas & González-Ladrón-De-Guevara, 2012	Utilização de plataformas de <i>crowdsourcing</i> para captar ideias e soluções de muitas pessoas externas à empresa.
Concursos de Inovação e <i>Hackathons</i>	Kohler, 2015; Boudreau & Lakhani, 2013;	Competições para desenvolver novas ideias e soluções, muitas vezes envolvendo desenvolvedores externos e universitários.
<i>Corporate Venturing</i>	Weiblen & Chesbrough, 2015; Drover, Wood & Corbett, 2017	Investimento em <i>startups</i> através de capital de risco para acessar inovações emergentes.
Busca tecnológica	Whelan et Al., 2011; Rohrbeck, Hölzle & Gemünden, 2009	Práticas sistemáticas de busca e identificação de novas tecnologias externas para integração nos processos internos.
Licenciamento de patentes	Blind & Thumm, 2004; Gambardella, Giuri & Luzzi, 2007; Madrid-Guijarro, Martin & García-Pérez-De-Lema, 2021; Enkel, Gassmann & Chesbrough, 2009	Licenciamento de patentes e outras formas de propriedade intelectual para outras empresas que possam aproveitá-las melhor.
Intermediários de Inovação	Sieg, Wallin & Von Krogh, 2010; Howells, 2006	Utilização de intermediários para facilitar colaborações e parcerias de inovação, como consultorias e plataformas de inovação.

Fonte: o autor

3.4 AGENTES E RELAÇÕES NOS PROCESSOS DE INOVAÇÃO ABERTA

A inovação aberta apresenta, como uma de suas principais características, a interação entre diferentes agentes, que podem incluir uma ampla gama de participantes como fornecedores, clientes, concorrentes, instituições acadêmicas, organizações governamentais, empresas de P&D, consultores, e entidades de setores não concorrentes ou de indústrias distintas (OECD, 2005; Oliva et al., 2019). Esses agentes se engajam em várias formas de relacionamentos, como compartilhamento de conhecimento, cooperação, coopeção, exercício de poder e, em alguns casos, práticas oportunistas ou antiéticas (Oliva et al., 2019). A tabela 5 mostra os principais autores e pesquisas que abordam estes diversos tipos de agentes:

Tabela 5 - Agentes nos Processos de Inovação Aberta

AGENTES	AUTORES	PAPEL NA INOVAÇÃO ABERTA
Universidades e Institutos de Pesquisa	Chesbrough, Lettl & Ritter, 2018; Lee et al., 2010; Abd Rahim, Mohamed & Amrin, 2015	Fundamentais na inovação aberta, oferecem tecnologias emergentes e expertise para impulsionar a inovação.
<i>Startups</i>	Gassmann; Enkel & Chesbrough, 2010; West & Bogers, 2014; Weiblen & Chesbrough, 2015	Ágeis e experimentais, impulsionam a inovação e ampliam as oportunidades de colaboração com empresas.
Clientes e Consumidores	von Hippel, 2005; Greer & Lei, 2012.	A participação de clientes na inovação garante que produtos atendam ao mercado, usando a cocriação para captar insights valiosos.
Fornecedores	Laursen & Salter, 2006; Chesbrough, 2003; Shen & Sun, 2021.	Fornecem materiais, tecnologias e conhecimentos que elevam a inovação, especialmente na manufatura.

Concorrentes	Boudreau & Lakhani, 2009; Gnyawali & Park, 2011; Ritala, Golnam & Wegmann, 2014	A coopetição permite que empresas superem desafios tecnológicos e acelerem a inovação, gerando benefícios para ambas.
Consultorias e Especialistas	Lichtenthaler, 2011; Chesbrough & Crowther, 2006; Howells, 2006; Bessant & Rush, 2015.	Fornecem expertise e visão imparcial, facilitando a inovação aberta e a rápida integração de novas tecnologias.
Aceleradoras e Incubadoras	Cohen et al. 2019; Bone, Allen & Haley, 2017; Isabelle, 2013; Sedita et. al, 2019	Fornecem financiamento, mentoria e estrutura, reduzindo riscos e impulsionando a inovação de startup
Governos e Agências Reguladoras	Mazzucato, 2018; Edler & Fagerberg, 2017; Moretti, 2019; Borrás & Edquist, 2019.	Criam políticas públicas, fornecem financiamentos e estabelecem regulamentos que incentivam a inovação, promovendo um ecossistema robusto
Comunidades e Plataformas Online	Nambisan et al., 2017; West et al., 2014.	Facilitam o compartilhamento de conhecimentos e a colaboração em projetos de inovação, impulsionando a cocriação e a troca de ideias

Fonte: Elaborado pelo autor

Os modelos de gestão devem considerar não apenas o potencial para inovação e criação de valor, mas também os riscos inerentes a essas interações interorganizacionais. Portanto, o sucesso na inovação aberta não reside apenas em estabelecer conexões externas, mas em gerenciar estrategicamente essas relações para otimizar os benefícios e minimizar os riscos associados à abertura e ao compartilhamento de conhecimento (Chesbrough, 2003; Lu & Chesbrough, 2022; Oliva et al, 2019).

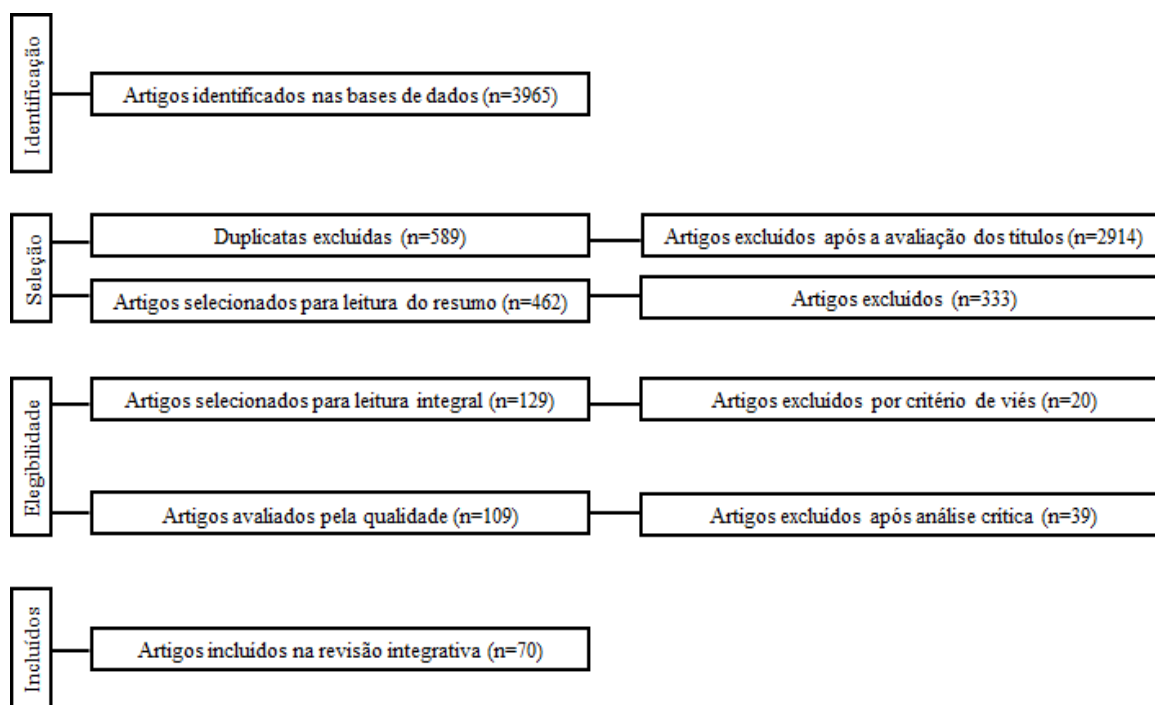
4. METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa e exploratória, fundamentada em uma revisão sistemática da literatura (RSL) com foco na intersecção entre a Gestão de Riscos Corporativos (GRC) e os processos de Inovação Aberta. A estratégia metodológica baseia-se no protocolo PRISMA – *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (Page et al., 2021), que fornece diretrizes para a identificação, seleção e avaliação crítica das evidências relevantes.

A RSL foi conduzida com base nas bases de dados Scopus, *Web of Science* e *SAGE Journals*, utilizando os descritores *risk*, *enterprise risk*, *risk management*, *enterprise risk management* e *open innovation*, combinados com operadores booleanos (*and*, *or*). O período de busca considerou publicações entre 2014 e fevereiro de 2024, em português e inglês, disponíveis em texto completo e revisadas por pares.

Os critérios de exclusão incluíram artigos de opinião, editoriais, revisões narrativas e estudos fora do escopo temático da pesquisa. Após a triagem dos títulos, resumos e textos completos, 70 artigos foram selecionados para análise aprofundada, compondo o corpus final da revisão. A figura a seguir ilustra o processo de busca, seleção e exclusão com base no fluxograma PRISMA:

Figura 5: Etapas da revisão sistemática da bibliografia



Fonte: Elaborado pelo autor.

A análise dos artigos foi realizada de forma qualitativa, por meio da extração manual de dados relevantes (autor, ano, palavras-chave, objetivos, metodologia e principais resultados). A síntese foi conduzida em formato narrativo, com foco na identificação de padrões temáticos recorrentes, lacunas teóricas e propostas de articulação entre GRC e inovação aberta. A avaliação de vieses nos estudos considerou a clareza metodológica, a aderência ao foco da revisão e a consistência dos achados, sendo desconsiderados artigos com limitações metodológicas significativas.

Além da RSL, esta etapa metodológica insere-se em um percurso mais amplo de construção de conhecimento, conforme descrito no caminho metodológico da pesquisa. A seguir, apresenta-se uma visão geral das etapas que compõem esse percurso:

Essa estrutura metodológica fundamenta a elaboração do modelo proposto de gestão de riscos corporativos aplicado a processos de inovação aberta, oferecendo robustez teórica à análise desenvolvida nas próximas seções.

5. RESULTADOS DA REVISÃO

Embora a literatura sobre inovação aberta tenda a enfatizar seus benefícios, reconhece-se que ela também implica riscos, particularmente no que se refere à perda potencial de conhecimento crítico (Oliva et al., 2022; Albuquerque, Couto & Oliva, 2019). Observa-se uma lacuna na pesquisa relacionada à intersecção da inovação aberta com a GRC, o que aponta para a necessidade de uma investigação mais aprofundada sobre como as organizações podem identificar e gerenciar riscos ao se engajarem em práticas de inovação aberta.

Há estudos que apontam que o risco se inicia antes mesmo do processo ser iniciado, ou seja, na etapa de ideação, quando as organizações estão buscando identificar os stakeholders para o projeto. Outros estudos apontam que os riscos podem surgir como resultado de políticas inadequadas de administração, controle e proteção dos dados da

organização e, principalmente, dos seus colaboradores (Albuquerque, Couto & Oliva, 2019; Nunes & Abreu, 2020; Oliva et al. 2019, 2022).

Oliva et al., (2022) estudaram os riscos a gestão do conhecimento em processos de inovação aberta e apontam cinco riscos principais associados: risco de o esforço inovador não alcançar o objetivo esperado; risco de transferência de conhecimento ineficaz; risco de apropriação indevida de valor; risco de dependência (lock-in); e risco de relações.

A literatura aponta que as organizações que adotam a inovação aberta ficam mais expostas a riscos (Chaudhary et al., 2022; Konrad-Maerk, 2023), o que pode resultar na perda de controle sobre o conhecimento e no seu fluxo para fora da organização. Isso, por sua vez, pode levar à perda do conhecimento estratégico e, conseqüentemente, da vantagem competitiva.

5.1. IDENTIFICAÇÃO E MENSURAÇÃO DE RISCOS NA INOVAÇÃO ABERTA

A inovação aberta, ao integrar fontes externas de conhecimento, traz riscos diversos que precisam ser identificados e mensurados para garantir o sucesso das iniciativas. Gerenciar esses riscos é crucial para proteger operações e maximizar os benefícios da colaboração. O desafio de mensuração é central na GRC, que tradicionalmente assume que riscos podem ser expressos financeiramente. No entanto, em portfólios complexos, essa abordagem se mostra limitada (Dabic et al., 2023), exigindo métodos mais abrangentes.

Problemas de mensuração afetam o gerenciamento e a coerência futura dos riscos, e são comuns em diversos campos (Bogers et al., 2019). A geração de conhecimento nas empresas, por exemplo, é influenciada por fatores individuais, como idade, gênero e cultura dos colaboradores, que impactam o processo de inovação, mas são frequentemente ignorados.

A identificação de riscos em inovação aberta e sua mensuração combinam métodos qualitativos e quantitativos para avaliar probabilidade e impacto. A integração dessas práticas fortalece a gestão dos riscos, permitindo às empresas proteger operações e explorar novas oportunidades (Oliva et al., 2022).

5.2 GRC NAS ETAPAS DO PROCESSO DE INOVAÇÃO ABERTA

Os riscos corporativos estão presentes em todas as etapas do processo de inovação aberta. Laursen e Salter (2014) destacam o paradoxo da abertura, no qual as empresas precisam equilibrar o acesso ao conhecimento externo com a proteção de suas inovações, evitando a diluição de seu valor estratégico. Gerenciar o compartilhamento de informações e proteger a propriedade intelectual são preocupações centrais nesse contexto (Oliva et al., 2022). A abertura, embora acelere a inovação, eleva a complexidade na gestão de riscos, exigindo mecanismos robustos para integrar inovações. É importante adotar práticas que protejam o conhecimento compartilhado (Laursen & Salter, 2006). Na fase de avaliação e seleção, estratégias sólidas de gestão de riscos ajudam a identificar possíveis desafios técnicos e de mercado, evitando adoções inviáveis.

O codesenvolvimento e a incubação exigem políticas claras de governança e acordos formais que assegurem a proteção da PI e a divisão de resultados. Durante a incubação, o alinhamento contínuo de expectativas é essencial para evitar conflitos que prejudiquem o desenvolvimento.

Na integração e implementação, a gestão de riscos deve abordar a compatibilidade tecnológica e as adaptações operacionais necessárias para a adoção das inovações. Por fim, na comercialização, a GRC precisa proteger ativos intangíveis, monitorar o mercado e

ajustar estratégias para garantir a viabilidade comercial das inovações (Bogers et al., 2019; Dabic et al., 2023).

5.3. RISCOS CORPORATIVOS E AS PRÁTICAS DA INOVAÇÃO ABERTA

A inovação aberta introduz diversos riscos corporativos, como a apropriação indevida de propriedade intelectual (PI), dificuldades na integração de tecnologias externas e dependência excessiva de fontes externas, o que pode comprometer a autonomia inovadora da empresa (Oliva et al., 2022). Para gerenciar esses riscos, Lee & Yoo (2019) destacam a necessidade de mecanismos robustos de proteção da PI e vigilância sobre tendências tecnológicas, e reforçam a importância de avaliar a compatibilidade das tecnologias externas.

Na relação com clientes, há riscos ligados ao excesso de dependência de feedback, que pode direcionar inovações de forma limitada (Konrad-Maerk, 2023). Estratégias como comunicação clara e acordos de confidencialidade mitigam esses. Em redes colaborativas, surgem riscos de coordenação e governança, exigindo definição de papéis e resolução de conflitos (Lyu et al., 2019; Nunes & Abreu, 2020). Transparência e confiança são essenciais nesse contexto (Dahlander & Gann, 2010).

Plataformas de crowdsourcing e concursos de inovação trazem riscos de qualidade e PI, que devem ser gerenciados por curadoria rigorosa e acordos claros (Mustafa & Adnan, 2017; Shenhar et al., 2016). Eventos como hackathons também exigem gestão clara das expectativas e proteção das inovações.

Investimentos em startups apresentam riscos financeiros e estratégicos, exigindo avaliações rigorosas e alinhamento com os objetivos da empresa (Alberti & Pizzurno, 2017). O technology scouting, embora fortaleça a competitividade, requer constante avaliação das tecnologias emergentes (Laursen & Salter, 2006).

Na inovação outbound, o licenciamento de PI gera riscos de controle e uso inadequado, exigindo monitoramento contínuo. Intermediários de inovação, embora facilitem colaborações, podem introduzir desafios adicionais de gestão e dependência (Sieg, Wallin & Von Krogh, 2010).

5.4. MODELOS DE GESTÃO DE RISCO NO PROCESSO DE INOVAÇÃO ABERTA

O conceito de risco é multidimensional e específico ao sistema analisado, sendo geralmente compreendido como a probabilidade de um resultado incerto (Oliva, 2016). No contexto estratégico, o risco surge da incerteza na execução futura de um plano (Sanders & Hambrick, 2007). Inovar, por si só, já é uma atividade arriscada, envolvendo processos incertos. A inovação aberta, contudo, amplia esses riscos, incluindo vazamento de conhecimento, perda de vantagem competitiva, danos à reputação e fracasso na inovação (Chaudhary et al., 2022; Linåker & Regnell, 2020).

Os riscos na inovação aberta abrangem desde a relutância interna à participação, até desafios técnicos e vazamento de propriedade intelectual (Alberti & Pizzurno, 2017). Lu e Chesbrough (2022) destacam uma relação em U invertido entre inovação aberta e desempenho financeiro, sugerindo que excesso de abertura pode ser prejudicial. Oliva et al. (2022) identificam riscos relacionados ao esforço inovador, fluxo de conhecimento e relações com agentes, nomeando-os de riscos relacionais.

Com o avanço da inovação aberta, os riscos se estendem para além dos investimentos, abrangendo riscos transacionais, operacionais e tecnológicos (Shad et al., 2019). Contudo, as relações entre agentes seguem como as principais fontes de risco, e os modelos genéricos ainda carecem de adaptações para contextos específicos (Shad et al., 2019). A tabela 6 apresenta os diversos temas relacionados à GRC nos processos de inovação aberta, e os principais autores e estudos de cada tema:

Tabela 6 - Temas e autores que abordam a GRC na inovação aberta

TEMAS	AUTORES RELACIONADOS
GRC nos Processos de Inovação Aberta	Albuquerque, Couto & Oliva (2019); Chaudhary et al. (2022); Chesbrough (2003); Chesbrough & Bogers (2014); Konrad-Maerk (2023); Nunes & Abreu (2020); Oliva et al. (2022)
Identificação e Mensuração de Riscos na Inovação Aberta	Arvaniti et al. (2022); Bogers et al. (2017, 2019); Davic et al. (2023); Oliva et al. (2022); Shad et al. (2019); Strutt et al. (2007)
GRC nas Etapas do Processo de Inovação Aberta	Dahlander & Gann (2010); Laursen & Salter (2006, 2014); Lee et al. (2010); Lyu et al. (2019); Mustafa & Adnan (2017)
Riscos corporativos e as práticas da inovação aberta	Alberti & Pizzurno (2017); Dahlander & Gann (2010); Konrad-Maerk (2023); Laursen & Salter (2006); Lee & Yoo (2019); Lyu et al. (2019); Mustafa & Adnan (2017); Nunes & Abreu (2020); Oliva et al. (2022); Shenhar et al. (2016); Sieg, Wallin, & Von Krogh (2010).
Modelos de Gestão de Risco no Processo de Inovação Aberta	Alberti & Pizzurno (2017); Chaudhary et al. (2022); Linåker & Regnell (2020); Lu & Chesbrough (2022); Oliva (2014, 2016); Oliva et al. (2019, 2022); Sanders & Hambrick (2007)

Fonte: o autor

Portanto, as empresas estão em busca de uma evolução contínua de seus processos, o que também se aplica à gestão de riscos. Assim, conhecer as melhores práticas e identificar em qual estágio a organização se encontra em relação à gestão de riscos corporativos tornou-se uma prioridade para empresas, consultorias e outras entidades preocupadas com os riscos de seu ambiente operacional (Oliva, 2016; Oliva et al, 2022). Os estudos mostram que há espaço para melhorias nas estratégias de negócios e orientações empreendedoras, não apenas para maximizar o desempenho empresarial, mas também para estabelecer uma base para o desenvolvimento sustentável.

6. DISCUSSÃO

A revisão sistemática evidencia avanços na compreensão da interface entre Gestão de Riscos Corporativos (GRC) e inovação aberta, mas também revela contradições conceituais e lacunas metodológicas que desafiam sua consolidação. Como apontam Chesbrough (2003) e Bogers et al. (2019), a inovação aberta rompe fronteiras organizacionais, gerando riscos compartilhados e dinâmicos, difíceis de mensurar. No entanto, muitos estudos analisados continuam baseados em modelos tradicionais de GRC — como COSO ERM (2004, 2017) e ISO 31000 (2009, 2018) — projetados para ambientes fechados, como indicam Oliva et al. (2014, 2019, 2022). Mesmo com atualizações que incorporam cultura de risco e alinhamento estratégico (COSO, 2017), esses frameworks se mostram insuficientes para lidar com a fluidez dos ecossistemas colaborativos.

A tensão entre controle e abertura, criticada por Shad et al. (2019), evidencia a limitação dos modelos normativos em contextos interorganizacionais. Fatores informais, como confiança e reputação (Albuquerque, Couto & Oliva, 2019), são reconhecidos, mas raramente institucionalizados de forma prática. Há predominância de abordagens qualitativas, limitando a generalização dos achados (Oliva, 2016; Lechner & Gatzert, 2017).

Poucos estudos rompem com lógicas lineares para integrar governança distribuída, cocriação e interdependência (Corsi & Neau, 2015). Tecnologias digitais, como IA e blockchain, são mencionadas como potenciais facilitadoras, mas exploradas superficialmente. Assim, o campo carece de modelos híbridos e aplicados, sensíveis às

dinâmicas colaborativas. A literatura reconhece os limites da GRC tradicional diante da inovação aberta, mas demanda integração entre governança, cultura de risco e tecnologias emergentes para viabilizar a inovação de forma segura e estratégica.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo analisou os fundamentos da Gestão de Riscos Corporativos (GRC) e suas implicações nos contextos de inovação aberta, a partir de uma revisão da literatura nacional e internacional entre 2004 e 2023. Foram identificados quatro eixos que estruturam o debate atual: riscos estratégicos em ambientes colaborativos, desafios da governança interorganizacional, limites dos modelos tradicionais de GRC e o papel da cultura organizacional na percepção e no tratamento de riscos.

A principal contribuição teórica foi demonstrar que frameworks como COSO ERM e ISO 31000, embora relevantes, possuem limitações em ecossistemas colaborativos, caracterizados por fluidez, incerteza e interdependência. Nesses contextos, riscos exigem uma abordagem estratégica e relacional, que integre mecanismos formais e informais de controle.

Do ponto de vista prático, o estudo oferece subsídios para gestores repensarem práticas de GRC em colaboração interorganizacional, reconhecendo o risco como dimensão constitutiva da inovação. A ausência de aplicação empírica limita a generalização dos achados, indicando a necessidade de pesquisas futuras que validem modelos híbridos em ambientes colaborativos.

Sugere-se, como agenda futura, estudos empíricos com abordagens mistas, explorando GRC em países em desenvolvimento, pequenas e médias empresas, terceiro setor e startups, além da incorporação de tecnologias digitais como IA, big data e blockchain. A gestão de riscos em inovação aberta requer, assim, não apenas adaptação, mas uma reconfiguração epistemológica do próprio conceito de risco, o que este artigo buscou fomentar de forma crítica e integrada.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abd Rahim, N., Mohamed, Z. B., & Amrin, A. (2015). Commercialization of emerging technology: The role of academic entrepreneur. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 169, 53-60. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281501519X>. Acesso em: 22 jul. 2024.

Abishevaa, K., & Assylbekova, L. (2016). Risk management and ethical issues in social work. *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences*, 15, 5-15. Disponível em: <https://www.europeanproceedings.com/article/10.15405/epsbs.2016.05.2>. Acesso em: 22 jul. 2024.

Agostini, L., Nosella, A., & Filippini, R. (2017). Does intellectual capital allow improving innovation performance? A quantitative analysis in the SME context. *Journal of Intellectual Capital*, 18(2), 400-418. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JIC-10-2016-0105/full/html>. Acesso em: 22 jul. 2024.

Agresti, A., & Franklin, C. (2017). *Statistics: The art and science of learning from data* (4th ed.). Upper Saddle River: Pearson. ISBN: 978-0321997838.

Aken, J. E. V. (2005). Management research as a design science: Articulating the research products of mode 2 knowledge production in management. *British Journal of Management*, 16(1), 19-36. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8551.2005.00437.x>. Acesso em: 22 jul. 2024.

Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, 25(1), 107-136.

Alberti, F., & Pizzurno, E. (2017). Oops, I did it again! Knowledge leaks in open innovation networks with start-ups. *European Journal of Innovation Management*, 20, 50-79. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EJIM-11-2015-0118/full/html>. Acesso em: 22 jul. 2024.

Albuquerque, M., Couto, M. H. G., & Oliva, F. L. (2019). Identificação e análise dos riscos corporativos associados ao ambiente de valor do negócio de cacau da Cargill. *Cadernos EBAPE.BR*, 17(1), 156-172. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512019000100013&tlng=pt. Acesso em: 15 abr. 2024.

Alexy, O., & Reitzig, M. (2013). Private-collective innovation, competition, and firms' counterintuitive appropriation strategies. *Research Policy*, 42(4), 895-913. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.09.006>. Acesso em: 22 jul. 2024.

Alexy, O., West, J., Klapper, H., & Reitzig, M. (2018). Surrendering control to gain advantage: Reconciling openness and the resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 39(6), 1704-1727. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/smj.2826>. Acesso em: 22 jul. 2024.

Arvaniti, E. N., et al. (2022). A new step-by-step model for implementing open innovation. *Sustainability*, 14(10), 6017. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/10/6017>. Acesso em: 28 mar. 2024.

Baskerville, R., & Pries-Heje, J. (2010). Explanatory design theory. *Business & Information Systems Engineering*, 2(5), 271-282.

Beh, E. J., & Lombardo, R. (2014). *Correspondence analysis: Theory, practice and new strategies*. Chichester: Wiley. ISBN: 978-1118763303.

Benavides, E. M., Tamayo, S., & Quijano, A. (2022). Digital Transformation and Its Impact on Organizational Change: A Systematic Review. *Journal of Business Research*, 136, 52-67.

Bergamini Júnior, S. (2005). *Controle interno: Uma abordagem das necessidades das pequenas e médias empresas*. São Paulo: Atlas.

Bernstein, E. S. (2012). The transparency paradox: A role for privacy in organizational learning and operational control. *Administrative Science Quarterly*, 57(2), 181-216.

Bessant, J., & Rush, H. (2015). Building bridges for innovation: The role of consultants in technology transfer. *Research Policy*, 34(1), 97-114.

- Blind, K., & Thumm, N. (2004). Interrelation between patenting and standardization strategies: Empirical evidence and policy implications. *Research Policy*, 33(10), 1583-1598.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2007). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods* (5th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Bogers, M., et al. (2017). The open innovation research landscape: Established perspectives and emerging themes across different levels of analysis. *Industry and Innovation*, 24(1), 8-40.
- Bogers, M., et al. (2019). Strategic management of open innovation: A dynamic capabilities perspective. *California Management Review*, 62(1), 77-94. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0008125619885150>. Acesso em: 28 mar. 2024.
- Bone, J., Allen, O., & Haley, C. (2017). Business incubators and accelerators: The national picture (BEIS research paper No. 7). Nesta.
- Borrás, S., & Edquist, C. (2019). *Holistic innovation policy: Theoretical foundations, policy problems, and instrument choices*. Oxford: Oxford University Press.
- Boudreau, K. J., & Lakhani, K. R. (2009). How to manage outside innovation. *MIT Sloan Management Review*, 50(4), 69-76.
- Boudreau, K. J., & Lakhani, K. R. (2013). Using the crowd as an innovation partner. *Harvard Business Review*, 91(4), 60-69, 140.
- Bromiley, P., et al. (2015). Processes to reduce risks in large organizations. *Risk Management*, 17(3), 167-189.
- Bromiley, P., McShane, M., Nair, A., & Rustambekov, E. (2014). Enterprise risk management: Review, critique, and research directions. *Long Range Planning*, 48(4), 265-276. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2014.07.005>. Acesso em: jul. 2024.
- Bryman, A. (2012). *Social research methods* (4th ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Cervo, A. L., & Bervian, P. A. (2006). *Metodologia científica* (5th ed.). São Paulo: Prentice Hall.
- Chaudhary, S., et al. (2022). Way off the mark? Open innovation failures: Decoding what really matters to chart the future course of action. *Journal of Business Research*, 142, 1010-1025. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296321009760>. Acesso em: 28 mar 2024.
- Chesbrough, H. W. (2003). The era of open innovation. *MIT Sloan Management Review*, 44(3), 35-41.
- Chesbrough, H., & Bogers, M. (2014). *Explicating open innovation: Clarifying an emerging paradigm for understanding innovation*. Rochester, NY: [s.n.]. SSRN Scholarly Paper. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=2427233>. Acesso em: 20 jun. 2024.

- Chesbrough, H., & Brunswicker, S. (2014). A fad or a phenomenon? The adoption of open innovation practices in large firms. *Research-Technology Management*, 57(2), 16-25.
- Chesbrough, H., & Crowther, A. K. (2006). Beyond high tech: Early adopters of open innovation in other industries. *R&D Management*, 36(3), 229-236.
- Chesbrough, H., Lettl, C., & Ritter, T. (2018). Value creation and value capture in open innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 35(6), 930-938.
- Clarke, R. (2019). Internet privacy concerns confirm the case for intervention. *Communications of the ACM*, 42(2), 60-67.
- Cogo, F. D. (2020). *Revisão sistemática e meta-análise*. Belo Horizonte: EdUEMG.
- Cohen, S., Fehder, D. C., Hochberg, Y. V., & Murray, F. (2019). The design of startup accelerators. *Research Policy*, 48(7), 1781-1797.
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission [COSO]. (2004). *Enterprise risk management — Integrated framework*. New York: COSO. Disponível em: doi: 10.1504/IJISM.2007.013372.
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission [COSO]. (2017). *Enterprise risk management integrating with strategy and performance*. New York: COSO. Disponível em: doi: 10.1504/IJISM.2007.013372.
- Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2007). Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference. *Figures*.
- Corsi, P., & Neau, E. (2015). *Innovation capability maturity model*. John Wiley & Sons.
- Creswell, J. W. (2007). *Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto* (2. ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Crouhy, M., Galai, D., & Mark, R. (2004). *Risk management*. New York: McGraw-Hill.
- Dabić, M., et al. (2023). The limits of open innovation: Failures, risks, and costs in open innovation practice and theory. *Technovation*, 126, 102786. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497223000974>. Acesso em: 28 mar. 2024.
- Dahlander, L., & Gann, D. (2010). How open is innovation? *Research Policy*, 39, 699-709.
- De Massis, A., et al. (2017). Open innovation in the automotive industry: A multiple case-study. *Technovation*, 68, 14-23. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.04.003>. Acesso em: 22 jul. 2024.
- De Sordi, J. O., Meireles, M., & Sanches, C. (2011). Design science aplicada às pesquisas em administração: Reflexões a partir do recente histórico de publicações internacionais. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 8(1), 10-36.
- Deloitte. (2021). *The future of risk: New game, new rules*. Deloitte Insights.

- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2007). *O planejamento da pesquisa qualitativa: Teorias e abordagens* (2. ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Diehl, A. A., & Tatim, D. C. (2004). *Pesquisa em ciências aplicadas: Métodos e técnicas*. São Paulo: Prentice Hall.
- Dresch, A., Lacerda, D. P., & Junior, J. A. V. A. (2020). *Design science research: Método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia*. Porto Alegre: Bookman.
- Drover, W., Wood, M. S., & Corbett, A. C. (2017). Toward a contingency theory of entrepreneurial entry: Integrating dynamic capabilities and institutional perspectives. *Strategic Management Journal*.
- Du, J., Leten, B., & Vanhaverbeke, W. (2014). Managing open innovation projects with science-based and market-based partners. *Research Policy*, 43(5), 828-840.
- Dumas, M. (2013). *Fundamentals of Business Process Management*. Springer, Berlin.
- Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2017). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 60(11), 2835-2857.
- Edler, J., & Fagerberg, J. (2017). Innovation policy: What, why, and how. *Oxford Review of Economic Policy*, 33(1), 2-23.
- Edmonds, C. T., et al. (2015). Do risk management activities impact earnings volatility? *Research in Accounting Regulation*, 27(1), 66-72.
- Enkel, E., Gassmann, O., & Chesbrough, H. (2009). Open R&D and open innovation: Exploring the phenomenon. *R&D Management*, 39(4), 311-316.
- Estellés-Arolas, E., & González-Ladrón-De-Guevara, F. (2012). Towards an integrated crowdsourcing definition. *Journal of Information Science*, 38(2), 189-200.
- Fabrigar, L. R., & Wegener, D. T. (2012). *Exploratory factor analysis*. Oxford: Oxford University Press. ISBN: 978-0199734177.
- Faedfar, S., et al. (2022). Effective risk management and sustainable corporate performance integrating innovation and intellectual capital: An application on Istanbul Exchange Market. *Sustainability*, 14(18), 11532.
- Field, A. (2017). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications. ISBN: 978-1526436566.
- Fontana, A., & Frey, J. H. (2011). Interviewing: The art of science. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (cap. 22, pp. 361-376). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Fontanella, B., Ricas, J., & Turato, E. (2008). Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, 24(1), 17-27.
- Fraser, J., & Simkins, B. J. (2016). *Enterprise risk management: Today's leading research and best practices for tomorrow's executives*. John Wiley & Sons.
- Frow, P., Nenonen, S., Payne, A., & Storbacka, K. (2015). Managing co-creation design: A strategic approach to innovation. *British Journal of Management*, 26(3), 463-483.

- Gambardella, A., Giuri, P., & Luzzi, A. (2007). The market for patents in Europe. *Research Policy*, 36(8), 1163-1183.
- Ganesh, K., Mohapatra, S., Anbuudayasankar, S. P., & Sivakumar, P. (2014). *Enterprise Resource Planning: Fundamentals of Design and Implementation*. Springer, Cham Heidelberg.
- Gaskell, G. (2010). Entrevistas individuais e grupais. In M. W. Bauer & G. Gaskell (Eds.), *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: Um manual prático* (cap. 4, pp. 64-89). Petrópolis: Editora Vozes.
- Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. *R&D Management*, 40(3), 213-221.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4. ed.). São Paulo: Atlas.
- Gnyawali, D. R., & Park, B. J. (2011). Co-opetition between giants: Collaboration with competitors for technological innovation. *Research Policy*, 40(5), 650-663.
- Goodenough, A., & Waite, S. (2012). Real world research: A resource for users of social research methods in applied settings.
- Gordon, L. A., Loeb, M. P., & Tseng, C. Y. (2009). Enterprise risk management and firm performance: A contingency perspective. *Journal of Accounting and Public Policy*, 28(4), 301-327.
- Gordon, R. M., et al. (2016). The relationship between theoretical orientation and countertransference expectations: Implications for ethical dilemmas and risk management. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 23(3), 236-245.
- Greer, C. R., & Lei, D. (2012). Collaborative innovation with customers: A review of the literature and suggestions for future research. *International Journal of Management Reviews*, 14(1), 63-84.
- Gregor, S., & Hevner, A. R. (2013). Positioning and Presenting Design Science Research for Maximum Impact. *MIS Quarterly*, 37(2), 337-355.
- Gregor, S., & Hevner, A. R. (2013). Positioning and presenting design science research for maximum impact. *MIS Quarterly*, 37(2), 337-355.
- Gu, Q., Wang, G. G., & Wang, L. (2013). Social capital and innovation in R&D teams: The mediating roles of psychological safety and learning from mistakes. *R&D Management*, 43(2), 89-102.
- Hagigi, M., & Sivakumar, K. (2009). Managing diverse risks: An integrative framework. *European Management Journal*, 27(6), 442-454.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2018). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Andover: Cengage Learning. ISBN: 978-1473756540.
- Halisçelik, E., & Soytas, M. A. (2019). Sustainable development from millennium 2015 to Sustainable Development Goals 2030. *Sustainable Development*, 27(4), 545-572.
- Hambrick, D. C. (2007). The field of management's devotion to theory: Too much of a good thing? *Academy of Management Journal*, 50(6), 1346-1352.
- Hevner, A. R. (2007). A three-cycle view of design science research. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 19(2), 4-30.

- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75-105.
- Hillson, D. A. (1997). Towards a risk maturity model. *The International Journal of Project & Business Risk Management*, 1(1), 35-45.
- Hogg, R. V., McKean, J. W., & Craig, A. T. (2013). *Introduction to mathematical statistics* (7th ed.). Pearson.
- Hossain, M., Levänen, J., & Wierenga, M. (2021). Pursuing frugal innovation for sustainability at the grassroots level. *Management and Organization Review*, 17(2), 374-381.
- Howells, J. (2006). Intermediation, and the role of intermediaries in innovation. *Research Policy*, 35(5), 715-728.
- Hoyer, W. D., Chandy, R., Dorotic, M., Krafft, M., & Singh, S. S. (2010). Consumer co-creation in new product development. *Journal of Service Research*, 13(3), 283-296.
- Huisin, E. K. R. E. (2011). Open innovation: State of the art and future perspectives. *Technovation*, 31(1), 2-9.
- Hyypiä, M., & Khan, R. (2018). Overcoming barriers to frugal innovation: Emerging opportunities for Finnish SMEs in Brazilian markets. *Technology Innovation Management Review*, 8(4), 38-48.
- Institute of Risk Management [IRM]. (2018). *A Risk Practitioners Guide to ISO 31000: 2018*. [s.l.]: IRM. Disponível em: https://theirm.org/media/1262776/IRM_Risk_Guide_ISO_31000.pdf. Acesso em: 15 abr. 2024.
- Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC). (2007). *Caderno de Governança Corporativa: Guia de orientação para gerenciamento de riscos corporativos*. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4656825/mod_resource/content/1/3.pdf. Acesso em: 13 dez. 2020.
- International Organization for Standardization [ISO]. (2009). *ISO 31000: Risk management – Principles and guidelines*. International Organization for Standardization.
- Isabelle, D. A. (2013). Key factors affecting a technology entrepreneur's choice of incubator or accelerator. *Technology Innovation Management Review*, 3(2), 16-22.
- Jain, A. K. (2010). Data clustering: 50 years beyond K-means. *Pattern Recognition Letters*, 31(8), 651-666. DOI: 10.1016/j.patrec.2009.09.011.
- Jeppesen, L. B., & Lakhani, K. R. (2010). Marginality, and problem-solving effectiveness in broadcast search. *Organization Science*, 21(5), 1016-1033.
- Jorion, P. (2000). *Value at risk: The new benchmark for managing financial risk*. McGraw-Hill.
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. K. (2015). Likert Scale: Explored and Explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396-403.

- Joshi, K. D., Chi, L., Datta, A., & Han, S. (2002). Factors Affecting IT Adoption: A Comparative Analysis of Dynamic Capabilities and IT Strategy. *Information & Management*, 39(7), 495-507.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). New York: Guilford Press. ISBN: 978-1462523344.
- Kloman, H. F. (1992). Rethinking risk management. *Geneva Papers on Risk and Insurance: Issues and Practice*, 299-313.
- Kohler, T. (2015). Crowdsourcing-based business models: How to create and capture value. *California Management Review*, 57(4), 63-84.
- Konrad-Maerk, M. (2023). Remote innovation: How remote work enables open innovation in times of COVID-19. *International Journal of Innovation and Technology Management*. Disponível em: <https://doi.org/10.1142/S0219877023420014>. Acesso em: 28 mar 2024.
- Kure, H. I., Islam, S., & Razzaque, M. A. (2018). An integrated cyber security risk management approach for a cyber-physical system. *Applied Sciences*, 8(6), 898.
- Laursen, K., & Salter, A. (2006). Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27(2), 131-150. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/smj.507>. Acesso em: 20 jun. 2024.
- Laursen, K., & Salter, A. (2014). The paradox of openness: Appropriability strategies and open innovation. *Research Policy*, 43(5), 867-878.
- Lazzarotti, V., Manzini, R., Pellegrini, L., & Pizzurno, E. (2018). Open innovation models adopted in practice: An extensive study in Italy. *Measuring Business Excellence*, 22(4), 62-76.
- Lechner, P., & Gatzert, N. (2017). Determinants and value of enterprise risk management: Empirical evidence from Germany. *European Journal of Finance*, 24(9), 867-887.
- Lee, G., & Kulkarni, U. (2011). Business intelligence in corporate risk management. 17th Americas Conference on Information Systems 2011, AMCIS 2011, 5, pp. 3720-3730.
- Lee, K., & Yoo, J. (2019). How does open innovation lead to a competitive advantage? A dynamic capability view perspective. *PLoS ONE*, 14(11), e0223405. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6867631/>. Acesso em: 28 mar 2024.
- Lee, S., Park, G., Yoon, B., & Park, J. (2010). Open innovation in SMEs—an intermediated network model. *Research Policy*, 39(2), 290-300.
- Li, X. (2020). The effectiveness of internal control and innovation performance: An intermediary effect based on corporate social responsibility. *PLoS ONE*, 15(6), e0234506.
- Lichtenthaler, U. (2011). Open innovation: Past research, current debates, and future directions. *Academy of Management Perspectives*, 25(1), 75-93.

- Linåker, J., & Regnell, B. (2020). What to share, when, and where: Balancing the objectives and complexities of open-source software contributions. *Empirical Software Engineering*, 25(5), 3799-3840.
- Lu, Q., & Chesbrough, H. (2022). Measuring open innovation practices through topic modelling: Revisiting their impact on firm financial performance. *Technovation*, 114, 102434. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497221002157>. Acesso em: 28 mar 2024.
- Lukka, K. (2003). The constructive research approach. In Ojala, L., & Hilmola, O.-P. (Eds.), *Case study research in logistics* (pp. 83-101). Turku: Turku School of Economics and Business Administration.
- Lyu, Y., et al. (2019). Network embeddedness and inbound open innovation practice: The moderating role of technology cluster. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 12-24. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162518308680>. Acesso em: 20 jun. 2024.
- Madrid-Guijarro, A., Martin, D. P., & García-Pérez-de-Lema, D. (2021). Capacity of open innovation activities in fostering product and process innovation in manufacturing SMEs. *Review of Managerial Science*, 15(7), 2137-2164.
- Malhotra, N. K. (2019). *Marketing research: An applied orientation* (7th ed.). Upper Saddle River: Pearson. ISBN: 978-0134734842.
- Manson, N. J. (2006). Is operations research really research? *Operations Research Society of South Africa*, 22(2), 155-180.
- March, S. T., & Smith, G. F. (1995). Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, 15, 251-266.
- March, S. T., & Storey, V. C. (2008). Design science in the information systems discipline: An introduction to the special issue on design science research. *MIS Quarterly*, 32(4), 725-730. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/25148869>.
- Maxwell, J. A. (2013). *Qualitative research design: An interactive approach* (3rd ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Mazzucato, M. (2018). *The entrepreneurial state: Debunking public vs. private sector myths*. London: Penguin Books.
- Mazzucato, M., & Penna, C. (2016). *The Brazilian innovation system: A mission-oriented policy proposal* (Working Paper 2016-20). Science Policy Research Unit, University of Sussex.
- Menard, C., & Shirley, M. M. (Eds.). (2005). *The handbook of new institutional economics*. Berlin: Springer.
- Minsky, S. (2006). *RIMS risk maturity model (RMM) for enterprise management*. Boston, MA: Risk Insurance and Management Society.
- Monteiro, J. A. F. (2015). *Metodologia de pesquisa em administração: Epistemologia, práticas e desafios*. Porto Alegre: Bookman.
- Montgomery, D. C., Peck, E. A., & Vining, G. G. (2021). *Introduction to linear regression analysis* (6th ed.). New York: Wiley. ISBN: 978-1119671904.

- Moretti, A., et al. (2015). The social media manager as a reputation's gatekeeper: An analysis from the new institutional theory perspective. *International Journal of Sales, Retailing and Marketing*, 4(4), 153-167.
- Mustafa, E., & Adnan, H. (2017). Crowdsourcing: A platform for crowd engagement in the publishing industry. *Publishing Research Quarterly*, 33, 283-296.
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital innovation management: Reinventing innovation management research. *MIS Quarterly*, 41(1), 223-238.
- Nunes, M., & Abreu, A. (2020). Managing open innovation project risks based on a social network analysis perspective. *Sustainability*, 12(8), 3132. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/8/3132>. Acesso em: 28 mar. 2024.
- OECD. (2005). Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data (3rd ed.). Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264013100-en>. Acesso em: 22 jul. 2024.
- Oliva, F. L. (2014). Knowledge management barriers, practices, and maturity model. *Journal of Knowledge Management*, 18(6), 1053-1074.
- Oliva, F. L. (2016). A maturity model for enterprise risk management. *International Journal of Production Economics*, 173, 66-79. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527315005320>. Acesso em:
- Oliva, F. L., Couto, M. H. G., Santos, R. F., & Bresciani, S. (2019). The integration between knowledge management and dynamic capabilities in agile organizations. *Management Decision*, 57(8), 1960-1979. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/MD-06-2018-0670>. Acesso em: 22 jul. 2024.
- Oliva, F. L., et al. (2014). Risks and strategies in a Brazilian innovation – Flexfuel technology. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 25(6), 916-930.
- Oliva, F. L., et al. (2022). A model to analyze the knowledge management risks in open innovation: Proposition and application with the case of GOL Airlines. *Journal of Knowledge Management*, 26(3), 681-721. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JKM-11-2020-0809/full/html>. Acesso em: 15 abr. 2024.
- Olson, D. L., & Swenseth, S. R. (2014). Trade-offs in supply chain system risk mitigation. *Systems Research and Behavioral Science*. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/sres.2299>. Acesso em: 28 mar. 2024.
- Pagach, D., & Warr, R. (2011). The effects of enterprise risk management on firm performance. *Journal of Risk and Insurance*, 78(4), 901-931.
- Page, M. J., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, p. n71. Disponível em: <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.n71>. Acesso em: 22 out. 2022.
- Pandza, K., & Thorpe, R. (2010). Management as design, but what kind of design? An appraisal of the design science analogy for management. *British Journal of Management*, 21(1), 171-186.
- Peng, R., Chen, J., & Wu, W. (2021). Mapping innovation research in organizations: A bibliometric analysis. *Frontiers in Psychology*, 12, 750960.

- Pimentel, M., Filippo, D., & Dos Santos, T. M. (2020). Design science research: Pesquisa científica atrelada ao design de artefatos. *RE@ D-Revista de Educação a Distância e eLearning*, 3(1), 37-61.
- Randhawa, K., Wilden, R., & Hohberger, J. (2021). A bibliometric review of open innovation: Setting a research agenda. *Journal of Product Innovation Management*, 38(1), 20-46.
- Reamer, F. G. (2023). Use of collaterals in social work: Ethical and risk management issues. *Families in Society*, 104(4), 517-526.
- Richter, R. (2015). *Essays on new institutional economics*. Berlin: Springer. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14154-1>.
- Ritala, P., Golnam, A., & Wegmann, A. (2014). Coopetition-based business models: The case of Amazon. com. *Industrial marketing management*, 43(2), 236-249.
- Rohrbeck, R., Hölzle, K., & Gemünden, H. G. (2009). Opening up for competitive advantage: How Deutsche Telekom creates an open innovation ecosystem. *R&D Management*, 39(4), 420-430.
- Rouleau, L. (2010). Studying strategizing through narratives of practice. In D. Golsorkhi, L. Rouleau, D. Seidl, & E. Vaara (Eds.), *Cambridge handbook of strategy as practice* (cap. 17, pp. 258-272). Cambridge: Cambridge University Press.
- Sanders, W., & Hambrick, D. (2007). Swinging for the fences: The effects of CEO stock options on company risk taking and performance. *Academy of Management Journal*, 50(5), 1055-1078.
- Santos, R. F., Oliva, F. L., Grisi, C. C. D. H. E., Kotabe, M., Del Giudice, M., & Papa, A. L. (2023). Identification and analysis of enterprise risks in the open product innovation: The case of Volkswagen Brazil. *Management Decision*.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2018). *Research methods for business students* (7th ed.). Harlow: Pearson.
- Schivinski, B., & Dabrowski, D. (2016). The effect of social media communication on consumer perceptions of brands. *Journal of Marketing Communications*, 22(2), 189-214.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: A skill building approach* (7th ed.). Chichester: John Wiley & Sons.
- Shad, M. K., et al. (2019). Integrating sustainability reporting into enterprise risk management and its relationship with business performance: A conceptual framework. *Journal of Cleaner Production*, 208, 415-425.
- Shen, L., Sun, C., & Ali, M. (2021). Role of servitization, digitalization, and innovation performance in manufacturing enterprises. *Sustainability*, 13(17), 9878.
- Shrestha, A., Cater-Steel, A., Toleman, M., & Rout, T. (2018). The role of design science research in enterprise systems research. *Information Systems Frontiers*, 20(2), 183-199.
- Sieg, J. H., Wallin, M. W., & von Krogh, G. (2010). Managerial challenges in open innovation: A study of innovation intermediation in the chemical industry. *R&D Management*, 40(3), 281-291.

- Silva, E. R. P. (2009). Métodos para revisão e mapeamento sistemático da literatura. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Simon, H. A. (1996). The sciences of the artificial (3rd ed.). Cambridge: MIT Press.
- Strutt, J., et al. (2007). Capability maturity models for offshore organisational management. *Environment International*, 32, 1094-1105.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). Using multivariate statistics (7th ed.). Boston: Pearson. ISBN: 978-0134790541.
- Takeda, H., Veerkamp, P., Tomiyama, T., & Yoshikawa, H. (1990). Modeling design process. *AI Magazine*, 11(4), 37-48.
- Treinta, F. T. T., Farias Filho, J. R., Sant'Anna, A. P., & Rabelo, L. M. (2014). Metodologia de pesquisa bibliográfica com a utilização de método multicritério de apoio à decisão. *Production*, 24(3), 508-520.
- Vaishnavi, V. K., & Kuechler, W. (2015). Design science research methods and patterns: Innovating information and communication technology. Cec Press.
- van Aken, J. E. (2005). Management research as a design science: Articulating the research products of mode 2 knowledge production in management. *British Journal of Management*, 16(1), 19-36.
- Vanhaverbeke, W., & Cloudt, M. (2014). Theories of the firm and open innovation. In H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, & J. West (Eds.), *New frontiers in open innovation* (pp. 256-278). Oxford: Oxford University Press.
- Vanhaverbeke, W., & Roijakkers, N. (2013). Enriching open innovation theory and practice by strengthening the relationship with strategic thinking. In J. F. Soler (Ed.), *Strategic thinking in complex problem solving* (pp. 53-66). Berlin: Springer.
- Venable, J., Pries-Heje, J., & Baskerville, R. (2016). FEDS: A framework for evaluation in design science research. *European Journal of Information Systems*, 25(1), 77-89.
- Verbano, C., & Venturini, K. (2013). Managing risks in SMEs: A literature review and research agenda. *Journal of Technology Management & Innovation*, 8(3), 186-197.
- Viscelli, T. R., Beasley, M. S., & Hermanson, D. R. (2016). Research opportunities in internal auditing and risk management. *Journal of Accounting Literature*, 37, 127-165.
- von Hippel, E. (2005). Democratizing innovation. Cambridge: MIT Press.
- Walker, R. (2013). Winning with risk management (2nd ed.). World Scientific.
- Walters, D. (2007). Supply chain risk management: Vulnerability and resilience in logistics. London: Kogan Page.
- Watanabe, S. (2018). Bayesian theory and methods. Chapman and Hall/CRC.
- Weiblen, T., & Chesbrough, H. W. (2015). Engaging with startups to enhance corporate innovation. *California Management Review*, 57(2), 66-90.

- West, J., & Bogers, M. (2014). Leveraging external sources of innovation: A review of research on open innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(4), 814-831.
- West, J., Salter, A., Vanhaverbeke, W., & Chesbrough, H. (2014). Open innovation: The next decade. *Research Policy*, 43(5), 805-811.
- Whelan, E., Parise, S., de Valk, J., & Aalbers, R. (2011). Creating employee networks that deliver open innovation. *MIT Sloan Management Review*, 52(1), 37-44.
- Wickham, H. (2014). *ggplot2: Elegant graphics for data analysis* (2nd ed.). Springer-Verlag.
- Wynarczyk, P., Piperopoulos, P., & McAdam, M. (2013). Open innovation in small and medium-sized enterprises: An overview. *International Small Business Journal*, 31(3), 240-255.
- Yin, R. K. (2017). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Younas, A., & Durante, A. (2023). The logics of and strategies to enhance generalization of mixed methods research findings. *Methodology*, 19(2), 170-191. Disponível em: <https://doi.org/10.5964/meth.10863>.
- Zobel, A. K., Lokshin, B., & Hagedoorn, J. (2017). Formal and informal appropriation mechanisms: The role of openness and innovativeness. *Technovation*, 59, 44-54.