

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

**Governança em ecossistemas de conhecimento: um estudo sobre os Institutos
Nacionais de Ciência e Tecnologia**

Karen Marcella de Souza Martins
Magister Scientiae

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2025**

KAREN MARCELLA DE SOUZA MARTINS

Governança em ecossistemas de conhecimento: um estudo sobre os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientadora: Ana Claudia Azevedo

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2025**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

M386g
2025
Martins, Karen Marcella de Souza, 1999-
Governança em ecossistemas de conhecimento: um estudo
sobre os institutos nacionais de ciência e tecnologia / Karen
Marcella de Souza Martins. – Viçosa, MG, 2025.
1 dissertação eletrônica (88 f.): il. (algumas color.).

Inclui anexo.

Inclui apêndices.

Orientador: Ana Cláudia Azevedo.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,
Departamento de Administração, 2025.

Referências bibliográficas: f. 74-82.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2025.210>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Governança pública. 2. Gestão do conhecimento.
3. Institutos federais de educação, ciência e tecnologia.
I. Azevedo, Ana Cláudia, 1987-. II. Universidade Federal de
Viçosa. Departamento de Administração. Programa de
Pós-Graduação em Administração. III. Título.

CDD 22. ed. 353.8

KAREN MARCELLA DE SOUZA MARTINS

Governança em ecossistemas de conhecimento: um estudo sobre os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 25 de fevereiro de 2025.

Assentimento:

Karen Marcella de Souza Martins
Autora

Ana Claudia Azevedo
Orientadora

Essa dissertação foi assinada digitalmente pela autora em 30/04/2025 às 09:55:08 e pela orientadora em 05/05/2025 às 19:00:50. As assinaturas têm validade legal, conforme o disposto na Medida Provisória 2.200-2/2001 e na Resolução nº 37/2012 do CONARQ. Para conferir a autenticidade, acesse <https://siadoc.ufv.br/validar-documento>. No campo 'Código de registro', informe o código **4MI6.VPT9.N4AB** e clique no botão 'Validar documento'.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e avós que sempre me apoiaram durante a graduação e pós-graduação.

À minha orientadora por toda paciência e dedicação em ensinar.

Aos membros da banca pelas contribuições e tempo dedicado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO

MARTINS, Karen Marcella de Souza, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2025. **Governança em ecossistemas de conhecimento: um estudo sobre os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia.** Orientadora: Ana Claudia Azevedo.

Os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs) ocupam um lugar estratégico no Sistema Nacional de Inovação, impulsionando a produção científica, o avanço tecnológico e a inovação no país. Esta pesquisa qualitativa, ancorada em um estudo de casos múltiplos, buscou compreender como os coordenadores desses institutos desenvolvem e aplicam mecanismos de governança para alcançar os objetivos do ecossistema de conhecimento. A análise envolveu 59 INCTs aprovados na chamada CNPq nº 15/2014, sediados em universidades federais e estaduais, com seis deles selecionados para uma investigação aprofundada. Os resultados revelam que os coordenadores exercem um papel-chave na articulação de atores, recursos e metas, utilizando diversos mecanismos de governança para fomentar a colaboração, alinhar interesses e otimizar a gestão. Contudo, o estudo também evidencia desafios relevantes, como a sobrecarga de responsabilidades nas coordenações e a instabilidade no financiamento. Em contrapartida, oportunidades promissoras foram identificadas, como a possibilidade de consolidação dos INCTs como políticas permanentes e o fortalecimento de parcerias internacionais. Além disso, o estudo fornece diretrizes para aprimorar a governança dos INCTs e reforça sua relevância no avanço científico e tecnológico, alinhando-se aos objetivos do desenvolvimento sustentável e contribuindo para o fortalecimento das redes de pesquisa no Brasil.

Palavras-chave: ecossistemas de conhecimento; institutos nacionais de ciência e tecnologia; governança; coordenação

ABSTRACT

MARTINS, Karen Marcella de Souza, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February, 2025. **Governance in knowledge ecosystems: a study on the National Institutes of Science and Technology**. Adviser: Ana Claudia Azevedo.

The National Institutes of Science and Technology (INCTs) occupy a strategic position in the National Innovation System, driving scientific production, technological advancement, and innovation in the country. This qualitative research, anchored in a multiple case study, sought to understand how the coordinators of these institutes develop and apply governance mechanisms to achieve the goals of the knowledge ecosystem. The analysis involved 59 INCTs approved in the CNPq call No. 15/2014, based in federal and state universities, with six of them selected for in-depth investigation. The results reveal that the coordinators play a key role in the articulation of actors, resources, and goals, using various governance mechanisms to foster collaboration, align interests, and optimize management. However, the study also highlights relevant challenges, such as the overload of responsibilities in the coordinators and the instability in funding. On the other hand, promising opportunities were identified, such as the possibility of consolidating the INCTs as permanent policies and strengthening international partnerships. Furthermore, the study provides guidelines to improve the governance of INCTs and reinforces their relevance in scientific and technological advancement, aligning with the objectives of sustainable development and contributing to the strengthening of research networks in Brazil.

Keywords: knowledge ecosystems; national science and technology institutes; governance; coordination

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO	7
1.2. PROBLEMATIZAÇÃO	8
1.3. OBJETIVOS	10
1.3.1. Objetivo Geral	10
1.3.2. Objetivos Específicos	10
1.4. CONTRIBUIÇÕES	10
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1. A LÓGICA DOS ECOSSISTEMAS	13
2.1.1. Ecossistemas de Conhecimento	15
2.2. ECOSSISTEMAS DE CONHECIMENTO E INCTS	17
2.2.1. Histórico e Diretrizes do Programa INCT	17
2.2.2. Caracterização dos INCTs como Ecossistemas de Conhecimento	19
2.3. GOVERNANÇA DE ECOSSISTEMAS DE CONHECIMENTO E O PAPEL DO COORDENADOR	21
2.4. ESQUEMA CONCEITUAL ANALÍTICO	26
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	29
3.1. ABORDAGEM DE PESQUISA	29
3.2. DELIMITAÇÃO DOS CASOS	30
3.3. COLETA DE DADOS	31
3.4. ANÁLISE DE DADOS E VALIDADE DA PESQUISA	34
4. RESULTADOS	36
4.1. PANORAMA GERAL DO INCTS	36
4.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DOS CASOS	48
4.2.1. Caso 1	49
4.2.2. Caso 2	51
4.2.3. Caso 3	52
4.2.4. Caso 4	52
4.2.5. Caso 5	53
4.2.6. Caso 6	55
4.3. MECANISMOS DE GOVERNANÇA: UMA ANÁLISE INTEGRADA	56
4.4. BARREIRAS, DESAFIOS E OPORTUNIDADES	64
4.5. DISCUSSÃO	67
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
REFERÊNCIAS	74

1. INTRODUÇÃO

1.1.CONTEXTUALIZAÇÃO

As problemáticas enfrentadas pelas ciências sociais contemporâneas são de natureza intrincada, demandando abordagens colaborativas, interdisciplinares e que envolvam uma multiplicidade de atores. A complexidade inerente a esses desafios impulsiona a formação de ecossistemas de conhecimento, nos quais a colaboração emerge como elemento central para a geração de soluções inovadoras e aplicáveis (Järvi et al., 2018). Tais ecossistemas são sustentados por três pilares fundamentais: pessoas, dados e redes (Thomas e Autio, 2020; Voda et al., 2023). A vitalidade e a diversidade dos recursos humanos, aliadas à disponibilidade de dados, conhecimento e inovação, bem como às conexões digitais e sociais, constituem vias essenciais para o desempenho desses ecossistemas (Voda et al., 2023; Clarysse et al., 2014; Autio et al., 2018).

O propósito das relações estabelecidas nesses ecossistemas é acumular e utilizar conhecimento de diversas formas, incluindo produção, distribuição, atração e comercialização (Voda et al., 2023; Valkokari, 2015). Entre os principais atores que compõem esses ecossistemas, destacam-se universidades, institutos públicos de pesquisa, agências governamentais voltadas ao conhecimento, laboratórios estatais, empreendedores inovadores, empresas baseadas no conhecimento, investidores, sociedade civil e meios de comunicação (Voda et al., 2023). Esses atores interagem em redes que funcionam como estruturas organizacionais coletivas, promovendo aprendizado, oportunidades tecnológicas e a aquisição de ativos complementares (Dosi et al., 1992).

No contexto brasileiro, essa dinâmica é particularmente evidenciada pela estruturação dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs), que atuam como plataformas de integração entre universidades, indústria e governo, visando à promoção de pesquisa avançada e à transferência de tecnologia (Ribeiro e Nagano, 2018). Esses ecossistemas operam como redes de políticas públicas, facilitando a interação de atores interdependentes em subsistemas de governança específicos (Calmon e Costa, 2013). A colaboração, nesse contexto, desempenha um papel central, pois possibilita a integração de recursos e expertises entre universidades, centros de pesquisa e indústrias, gerando sinergias essenciais para a inovação (Clarysse et al., 2014). A co-criação, facilitada por essa colaboração, permite o desenvolvimento de novas tecnologias e soluções a partir da interação entre diferentes setores, promovendo a transferência de conhecimento acadêmico para o setor produtivo. Além disso, a colaboração fomenta a capacitação e a flexibilidade organizacional, criando redes resilientes e

adaptáveis às mudanças nas demandas tecnológicas e sociais (Valkokari, 2015; van der Borgh et al., 2012).

O Programa dos Institutos Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (INCT), criado em 2008 como sucessor do Programa Institutos do Milênio, representa uma iniciativa estratégica para fomentar a excelência em ciência e tecnologia no Brasil, além de promover sua internacionalização (Brasil, 2008). Inserido nas políticas públicas do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o INCT prioriza a pesquisa científica básica e tecnológica, buscando integrar o sistema de ciência e tecnologia com o setor empresarial e garantir uma participação equitativa das diversas regiões do país (Neder et al., 2010; Neder et al., 2016). Os institutos devem ter áreas de atuação bem definidas e desenvolver programas de pesquisa prioritários para a sociedade, além de garantir a formação de recursos humanos qualificados e a colaboração entre instituições (Souza-Paula, 2012; Brasil, 2014).

No entanto, a complexidade dessas interações é amplificada pelas diferenças culturais e econômicas entre universidades, centros de pesquisa e indústrias, o que desafia a definição de um modelo único de transferência de conhecimento e tecnologia (Dell'Ano e Del Giudice, 2015; Ribeiro e Nagano, 2018). A busca por modelos ou ferramentas mais adaptados a contextos específicos torna-se, portanto, fundamental para melhorar a eficácia dessas colaborações (Ribeiro e Nagano, 2018).

Estudos recentes destacam o INCT como uma das principais ferramentas de apoio à pesquisa de excelência e ao estímulo da pesquisa básica e aplicada no Brasil (Neder et al., 2016). Instituições como a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e a Academia Brasileira de Ciências (ABC) corroboram essa visão, ressaltando a relevância do programa para o cenário de pesquisa e inovação nacional (Neder et al., 2016; Souza e Calabro, 2024). Além disso, análises sobre os programas de apoio à ciência e tecnologia no Brasil indicam que a estruturação em redes, como a proposta pelo INCT, melhora a organização e cria novas formas de colaboração, fortalecendo o conhecimento e seu impacto na sociedade (Souza-Paula e Villela, 2014).

1.2. PROBLEMATIZAÇÃO

A literatura sobre ecossistemas de conhecimento frequentemente enfatiza a colaboração e o papel dos atores focais, mas aborda superficialmente os desafios práticos de sustentar essa colaboração de forma eficaz (Autio & Thomas, 2018; Dattée et al., 2018; Poblete et al., 2022; Sinnewe et al., 2016). Diversos estudos exploraram como os ecossistemas são organizados e coordenados (Clarysse et al., 2014; Järvi et al., 2018; Leten et al., 2013), porém, há uma

lacuna quanto à mobilização de recursos e à coordenação de atividades entre diferentes stakeholders para enfrentar os desafios de inovação em grande escala (Rådberg e Löfsten, 2023). Embora trabalhos conceituais contribuam para uma base teórica, faltam investigações empíricas abrangentes sobre a coordenação desses sistemas na prática (Adner, 2017; Kapoor & Lee, 2013).

As dificuldades do ecossistema decorrem da falta de confiança entre os atores, da competição excessiva, de barreiras culturais e locais à inovação, do uso inadequado de recursos financeiros e de estruturas de governança falhas. Além disso, problemas como falta de comunicação eficaz, fragmentação de interesses, baixa capacitação para atividades colaborativas, resistência a mudanças, gestão de conflitos inadequada e dependência de recursos externos agravam essas fragilidades. Esses fatores juntos limitam a capacidade do ecossistema de colaborar e se adaptar às demandas e mudanças (Fiandrino et al, 2022; Järvi et al., 2018; Harima et al., 2024).

Nesse contexto desafiador, os coordenadores desempenham um papel essencial ao aplicar mecanismos de governança a rede como um todo integrado, priorizando a aquisição de conhecimento, o fluxo de informações e a mobilização de recursos para impulsionar o desenvolvimento do ecossistema (Harima et al., 2024). Tais mecanismos podem ser entendidos como ferramentas, práticas e estruturas usadas para orientar, coordenar e monitorar as atividades e relações entre os atores do ecossistema. A troca de artigos entre membros de diferentes laboratórios permite uma auto-regulação da ação coletiva, representando um exemplo de mecanismo de coordenação. (Fiandrino et al., 2022; Scaringella & Radziwon, 2018; Jucevičius, 2022).

No caso dos INCTs individuais, os coordenadores ocupam um papel ainda mais expressivo. Estes são quem, por escolha própria, submetem o projeto de um INCT a um edital de chamamento público do programa, tornando-se os responsáveis pela execução do projeto em vários aspectos, como a escolha da equipe científica, a estruturação organizacional do instituto, a aplicação dos mecanismo de governança e a articulação da rede científica-tecnológica criada. Vale salientar que o projeto submetido e aprovado fica conectado diretamente ao Cadastro de Pessoa Física (CPF) do coordenador (CNPQ, 2024). Sendo assim, é possível inferir que o perfil e as escolhas exercidas pelo coordenador no quesito governança, influenciam diretamente os resultados do instituto enquanto ecossistema de conhecimento.

Apesar de seu potencial, o programa ainda possui uma escassa produção de literatura científica a respeito de sua história, implementação, características, organização, avaliação e

resultados (Souza e Calabro, 2024). Além disso, os INCTs enfrentam obstáculos, especialmente em termos de governança e fluxo de conhecimento, devido a desafios estruturais e culturais que limitam a eficácia das interações entre os diversos atores envolvidos (Souza-Paula e Villela, 2014; Ribeiro & Nagano, 2018). Diante desses desafios, este estudo propõe responder à seguinte questão de pesquisa: como os coordenadores de INCTs empregam mecanismos de governança para promover a sustentabilidade ecossistema de conhecimento?

Para tanto, foi realizado um estudo de natureza qualitativa que foi elaborado utilizando a estratégia de estudo de casos múltiplos, permitindo uma análise aprofundada de diferentes institutos a partir de dados primários e secundários. A análise dos dados foi conduzida a partir de categorias definidas, garantindo uma abordagem sistemática e estruturada na interpretação das informações coletadas.

Parte-se do pressuposto de que as abordagens de coordenação adotadas pelos coordenadores dos INCTs variam conforme os contextos institucionais e estruturais, influenciando a forma como a colaboração entre os atores é construída e como se viabiliza a sustentabilidade dos ecossistemas de conhecimento.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo Geral

Compreender como os coordenadores dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia empregam mecanismos de governança para viabilizar a sustentabilidade dos ecossistemas de conhecimento dos quais fazem parte.

1.3.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos para alcançar o objeto geral são:

- I. Descrever o panorama geral do INCTs selecionados;
- II. Analisar os mecanismos de governança empregados pelos coordenadores nos INCTs;
- III. Avaliar como esses mecanismos influenciam a sustentabilidade dos ecossistemas de conhecimento.
- IV. Identificar as percepções dos coordenadores sobre os desafios e oportunidades no processo de governança dos INCTs.

1.4. CONTRIBUIÇÕES

A literatura sobre ecossistemas de conhecimento enfatiza a colaboração, mas explora pouco os desafios práticos de sua sustentação (Autio & Thomas, 2018; Dattée et al., 2018). Há lacunas sobre mobilização de recursos, articulação entre stakeholders e coordenação na prática (Rådberg & Löfsten, 2023; Adner, 2017). No caso dos INCTs, a produção científica sobre sua estrutura e resultados é escassa (Souza & Calabro, 2024), além disso desafios em governança e fluxo de conhecimento comprometerem eficácia desses institutos (Souza-Paula & Villela, 2014; Ribeiro & Nagano, 2018). Esta pesquisa busca suprir essas lacunas, analisando como os coordenadores dos INCTs implementam mecanismos de governança para alcançar os propósitos dos ecossistemas de conhecimento.

O estudo oferece contribuições para o campo dos estudos de governança, especialmente no contexto de ecossistemas de conhecimento como os INCTs. A pesquisa dialoga com modelos tradicionais de governança em redes, como a governança liderada por uma organização central (lead organization), a governança compartilhada entre os membros da rede (shared governance) e a governança por meio de uma organização administrativa de rede (network administrative organization – NAO) (Provan & Kenis, 2008). No entanto, ao utilizar a literatura sobre ecossistemas de conhecimento, este trabalho avança na compreensão da governança ao explorar a complexidade das redes colaborativas e o papel estratégico desempenhado pelos coordenadores dos INCTs na articulação de atores, mediação de interesses e sustentação da colaboração ao longo do tempo.

A análise dos mecanismos de governança permite entender a dinâmica interna dos INCTs e as interações entre atores internos e atores externos. Além disso, como será apresentado e discutido ao longo deste estudo, os resultados indicam que, embora possa ter havido racionalidade em torno da governança dos INCTs, não foi apenas um esforço técnico ou burocrático, mas uma prática ajustada de mediação de interesses, gestão de determinações e cooperação de diversos atores. Isso amplia a visão sobre as dinâmicas de liderança e coordenação dos ecossistemas de conhecimento, demonstrando como mecanismos de governança podem ser desenvolvidos para responder a desafios internos e externos.

Ao unir aspectos teóricos da governança com a investigação empírica dos INCTs, este estudo contribui para a literatura ao oferecer referências sobre princípios e práticas de governança para futuros estudos que testem como essa governança é estruturada e adaptada em variados contextos de ciência e tecnologia no Brasil. Além disso, ao identificar os obstáculos enfrentados pelos coordenadores, como o financiamento instável, a pesquisa

fornece insights importantes para políticas públicas que visam fortalecer a pesquisa científica e tecnológica no país.

Esta pesquisa também possui implicações práticas para coordenadores ou futuros coordenadores de INCTs, formuladores de políticas públicas e pesquisadores conectados a esses institutos.

Para os coordenadores, ressaltam-se pontos essenciais para a governança desses institutos, como a descentralização da gestão. Também é postulada que a criação de comitês internos, junto com a rotação na coordenação, é uma medida eficaz para evitar a sobrecarga de trabalho e garantir a transparência na administração. Implementar um sistema descentralizado pode levar a maior flexibilidade, agilidade na tomada de decisões operacionais e funcionamento mais suave das redes de colaboração científica como um todo.

Essas descobertas podem informar estratégias entre os formuladores de políticas para ajudar a prevenir lacunas nos programas de financiamento para apoiar adequadamente o avanço da pesquisa. Além de que, definir uma política de financiamento mais previsível pode ajudar a capacitar os INCTs a planejar suas atividades de uma forma mais sistemática, levar à eficiência operacional e gerar novos conhecimentos de impacto.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. A LÓGICA DOS ECOSISTEMAS

A ideia de ecossistema é amplamente utilizada nas ciências sociais como metáfora para descrever as interações complexas entre os diversos elementos de uma sociedade ou comunidade (Hawley, 1986; Moore, 1993). Embora tenha origem na ecologia, o conceito foi adotado por áreas como sociologia, antropologia e economia para compreender dinâmicas sociais (Hawley, 1986; Moore, 1993).

Algumas características diferenciam os ecossistemas de outras formas organizacionais colaborativas, como cadeias de suprimentos, oferecendo uma estrutura para tipos variados de ecossistemas. Essas características incluem a composição dos ecossistemas serem formadas por uma diversidade de participantes provenientes de vários setores, permitindo uma colaboração dinâmica e possibilitando que o ecossistema responda a diferentes necessidades e objetivos (Moore, 1993; Adner 2006; Jacobides et al.,2018; Thomas e Autio, 2014; Thomas e Autio, 2020).

Outra característica importante dos ecossistemas é que diferente dos sistemas tradicionais, os ecossistemas têm foco em um resultado coletivo que vai além do que qualquer participante isolado poderia alcançar. Esse resultado costuma ser personalizável e adaptável para atender necessidades específicas de um público-alvo, refletindo um valor em nível de sistema mais amplo (Moore, 1993; Adner 2006; Jacobides et al.,2018; Thomas e Autio, 2014; Thomas e Autio, 2020).

Além das características apresentadas, ainda tem-se que os participantes dos ecossistemas são interdependentes, ou seja, dependem das contribuições uns dos outros para co-criar valor. Essa interdependência abrange dimensões tecnológicas, econômicas e cognitivas, promovendo a inovação colaborativa. Ademais, em relação a governança do ecossistema, em vez de se basear apenas em contratos formais, a governança do ecossistema depende de normas flexíveis e estruturas de alinhamento baseadas em papéis, permitindo uma coevolução orgânica e inovação coletiva dentro do ecossistema (Moore, 1993; Adner 2006; Jacobides et al.,2018; Thomas e Autio, 2014; Thomas e Autio, 2020).

Na literatura de ecossistemas, existem diferentes tipos de sistemas interativos, como ecossistemas de inovação, digitais e de conhecimento (Peltoniemi e Vuori, 2004; Isenberg, 2011; Moura, 1993). Estudos multidisciplinares em inovação, empreendedorismo e estratégia têm contribuído para diferenciar esses sistemas, delineando suas características únicas (Voda et al., 2023). Essa expansão no escopo de investigação gerou uma diversidade de definições

que destacam as características principais de cada ecossistema, bem como suas semelhanças e diferenças (Voda et al., 2023).

A principal diferença entre os tipos de ecossistemas está em seus objetivos, pois cada um possui finalidades distintas, embora, em alguns casos, possam se sobrepor (Voda et al., 2023; Thomas e Autio, 2020). De modo geral, existem três tipos principais de ecossistemas. O primeiro tipo são os ecossistemas de inovação. Esses ecossistemas envolvem inovação em produtos e serviços, onde participantes diversos e sem vínculos hierárquicos colaboram para criar uma oferta coesa e personalizável para um público-alvo específico (Thomas e Autio, 2020).

A segunda categoria compreende os ecossistemas empreendedores, formados por comunidades regionais que facilitam a criação de novas startups. O foco desses ecossistemas está na inovação de modelos de negócios e na criação de novos empreendimentos. Diferente dos ecossistemas de inovação, eles geralmente não têm um público-alvo definido e podem ser aplicáveis a vários setores e tecnologias (Thomas e Autio, 2020).

A terceira categoria abrange os ecossistemas de conhecimento, compostos por coletivos organizacionais especializados na produção de conhecimento baseado em pesquisa. Esses ecossistemas geram conhecimento pré-comercial que normalmente é direcionado para sistemas de inovação nacionais, regionais ou setoriais, sem um público-alvo específico (Thomas e Autio, 2020). O quadro a seguir apresenta as características básicas dos principais tipos de ecossistemas envolvendo outros autores:

Quadro 1 – Tipos de Ecossistemas

Ecossistemas	Características	Objetivo	Autores
Empresarial	Demonstra a habilidade das empresas de evoluir em conjunto em direção à inovação, facilitando a criação de novos produtos, atendendo às demandas dos clientes e preparando-se para as futuras ondas de inovação.	Benefícios compartilhados e lucro.	Moore (1993).
Inovação	São pactos colaborativos nos quais as empresas unem suas ofertas individuais para formar uma solução integrada e centrada no cliente.	Desenvolvimento de inovações.	Adner (2006); Adner (2017); Jacobides et al. (2018)
Empreendedor	Empreendedores que geram valor inovador, operando através de uma ampla gama de estruturas de governança, habilitados e limitados dentro de um contexto institucional definido.	Criação de crescimento econômico, estimulando o empreendedorismo em diferentes âmbitos geográficos	Stam (2015); Thomas e Autio (2020); Thomas e Autio (2018)
Conhecimento	Utilizadores e produtores de conhecimento, organizados em torno da procura conjunta de conhecimento.	Exploração colaborativa de	Järvi et al. (2018); Clarysse et al. (2014);

		novos conhecimentos	Volkari (2015); Thomas e Autio (2020).
--	--	---------------------	--

Fonte: elaborado pela autora (2025).

Para este estudo, o foco está sobre os ecossistemas de conhecimento, os quais focalizam a criação colaborativa de conhecimento pré-comercial e na pesquisa como produto principal. Diferente dos ecossistemas de inovação ou empreendedores, que têm um alvo público bem definido (como consumidores finais ou novas startups), os ecossistemas de conhecimento são orientados para a exploração de novas ideias e aprendizagem, frequentemente envolvendo universidades, instituições de pesquisa e empresas que colaboram para gerar conhecimento que pode ou não ser transformado em produtos ou serviços comerciais (Thomas e Autio, 2014; Thomas e Autio, 2020; Jarvi et al., 2018).

2.1.1. Ecossistemas de Conhecimento

Os ecossistemas de conhecimento são definidos como redes organizacionais que congregam diversos atores, incluindo tanto os geradores quanto os consumidores de conhecimento, os quais participam da co-criação e da difusão de saberes em um ambiente pré-competitivo (Järvi et al., 2018; Clarysse et al., 2014; Autio et al., 2018). De forma diversa dos ecossistemas direcionados à inovação e ao comércio, cujo foco primordial reside na criação de valor econômico, os ecossistemas de conhecimento sublinham a valorização e a propagação do saber, frequentemente direcionando-se para desafios sociais complexos e persistentes (Valkokari, 2015).

Assim, os ecossistemas de conhecimento desempenham um papel fundamental, especialmente nas fases iniciais do processo de inovação, destacando a formação de novas competências cognitivas e a pesquisa em domínios de vanguarda do saber (Autio et al., 2018). Nos ecossistemas do conhecimento, é fundamental o conceito de interação e colaboração (Rådberg e Löfsten, 2022; Clarysse et al., 2014; Järvi et al., 2018). Dessa forma, pautando-se na inovação aberta, essa colaboração pode se revelar de várias formas em um ecossistema de conhecimento, como parcerias estratégicas, consórcios de pesquisa e participação em redes de inovação, o que possibilita a co-criação de novos conhecimentos (Baldwin et al., 2024). Em um ecossistema de conhecimento, a variedade e a vitalidade dos recursos humanos, os dados, que compreendem saber e inovação, assim como as interações digitais ou sociais, representam apenas algumas das múltiplas trajetórias e interações que favorecem o desempenho desse ecossistema (Voda et al., 2023).

Os ecossistemas de conhecimento consistem em entidades que se localizam em proximidade geográfica e que exercitam suas atividades em domínios complementares (Van der Borgh et al., 2012). Em diversos contextos, os ecossistemas de conhecimento são formados por entidades situadas fisicamente próximas umas das outras; no entanto, com a emergência de novas teorias, como a da inovação aberta¹, essa ideia de co-localização pode ser reavaliada, variando conforme a estrutura organizacional do ecossistema (Järvi et al., 2018).

Os principais intervenientes que constituem o ecossistema do conhecimento são: universidades, instituições públicas de pesquisa, agências governamentais voltadas ao conhecimento, laboratórios estatais, empreendedores inovadores, empresas de base tecnológica, iniciativas capitalistas, a sociedade civil e meios de comunicação social (Voda et al., 2023).

Os ecossistemas de conhecimento, predominantemente, são formados por universidades regionais e instituições públicas de pesquisa, as quais desempenham papéis essenciais nesses contextos (Clarysse et al., 2014). Esses ecossistemas frequentemente surgem como uma resposta a desafios tecnológicos ou sociais particulares, sendo caracterizados por uma busca coletiva por conhecimento relevante, com metas comuns que não podem ser atingidas de forma isolada (Dougherty & Dunne, 2011; Clarysse et al., 2014). Os integrantes desses ecossistemas não permanecem igualmente ativos em todos os momentos, e sua estrutura é dinâmica, resultando de um processo incessante de interação (Davis & Eisenhardt, 2011; Davis, 2016; Dobusch & Schoeneborn, 2015; Barry & Rerup, 2006).

Os atores, tais como universidades e instituições de pesquisa, exercem funções essenciais na formação de vínculos entre os diversos envolvidos no ecossistema, frequentemente atuando como facilitadores da inovação tecnológica através da transferência de conhecimento (Clarysse et al., 2014). Em diversas situações, a condução desses ecossistemas é atribuída a universidades, instituições de pesquisa ou organizações de gestão autônoma. Entretanto, a função de liderança geralmente se caracteriza mais como um facilitador do que como um orientador, visando apoiar e promover os procedimentos internos do ecossistema (Cobben et al., 2022).

¹ O conceito da inovação aberta tem sido utilizado para explicar a base da criação de valor numa série de ecossistemas (Rohrbeck et al., 2009; Bogers et al., 2019; Randhawa et al., 2021). De acordo com Chesbrough (2006), a inovação aberta é caracterizada pelo uso deliberado de tanto os fluxos internos quanto externos de conhecimento para impulsionar a inovação interna e ampliar o mercado para a utilização externa das inovações, ou seja, baseia-se em caminhos e interações internas e externas para acelerar o processo de inovação.

Ademais, os ecossistemas de conhecimento funcionam com base em princípios e valores determinados, os quais favorecem a produção, a transferência e a exploração do conhecimento (Bratianu & Hadad, 2019). Os referidos sistemas são considerados flexíveis e abrangentes, propiciando soluções abertas e incentivando a interação, a integração e a geração de novos conhecimentos por meio da colaboração e da pesquisa (Almpanopoulou, 2019; Carrozza et al., 2020; Cobben et al., 2022; Rådberg & Löfsten, 2022).

2.2.ECOSSISTEMAS DE CONHECIMENTO E INCTS

Este tópico apresenta os INCTs como ecossistemas de conhecimento, caracterizados por redes colaborativas compostas por múltiplos atores e instituições voltadas à produção e disseminação científica. Para tanto, são abordados o contexto histórico de criação do Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia, suas diretrizes estruturantes, os objetivos centrais da política pública e as formas como essas diretrizes sustentam dinâmicas colaborativas em rede.

2.2.1. Histórico e Diretrizes do Programa INCT

As primeiras políticas brasileiras de incentivo à ciência e tecnologia no Brasil eram fomentadas de forma individual, em que um pesquisador de uma área específica recebia o financiamento para aprofundar-se naquele assunto. O predecessor do Programa INCT foi o chamado Institutos Milênio, este já funcionava com a ideia de formar redes científico-tecnológicas, com o intuito de aglutinar diferentes instituições e pesquisadores para o aprimoramento de temáticas que compunham o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Souza e Calabro, 2024).

Nos anos 2000, foram criadas a Lei de Inovação nº 10.973/2004 e a Política Nacional de Ciência e Tecnologia, que deu origem ao Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI) 2007 a 2010. Em meio a essas transformações no cenário brasileiro, o Programa Institutos Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (INCT) surgiu em 2008 como sucessor do Programa Institutos Milênio, ambos inseridos nas políticas de Ciência e Tecnologia do Ministério da Ciência e Tecnologia (Brasil, 2008; Souza e Calabro, 2024).

Vale ressaltar que as principais diferenças em relação à estrutura dos Institutos Milênio e do Programa INCT estão na complexidade das relações. O Programa INCT tem uma complexidade e um alcance maior, envolvendo os âmbitos federal, estadual, municipal e até mesmo a sociedade civil, além de outros parceiros públicos e privados. A forma de distribuição de recursos também exige uma estratégia e organização mais minuciosa que a dos Institutos Milênio (Brasil, 2008; Souza e Calabro, 2024).

O Programa foi criado com algumas diretrizes, quais sejam: os INCTs devem exercer um papel estratégico no Sistema Nacional de Inovação, atuar em uma área do conhecimento específica que seja relevante para a ciência e tecnologia do país, além de desenvolver avanços tecnológicos e inovadores. Os INCTs também devem se destacar na produção de conhecimento, conseguir recursos de várias fontes e formar profissionais altamente qualificados em uma rede científico-tecnológica (Brasil, 2008; Souza e Calabro, 2024).

Em 2014, o Programa INCT foi reeditado pela Portaria MCTI nº 577/2014, em que os investimentos eram não só do governo federal, mas também das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) de 13 estados, mais o Distrito Federal. No mesmo ano foi publicada a Chamada INCT - MCTI/CNPq/CAPES/FAPs nº 16/2014, que teve como foco fortalecer INCTs que já possuíam um papel estratégico para o Sistema de Inovação e formar novas redes de instituições em outras regiões do país e internacionalmente (Souza e Calabro, 2024).

O programa encontra-se inserido no cenário das políticas públicas brasileiras de ciência e tecnologia com o intuito de gerar transformações qualitativas no fazer ciência, em especial no que tange aos modos de conexão entre quem cria conhecimento e outros integrantes do Sistema Nacional de Inovação (Souza-Paula, 2012). Ademais, o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (2019, p. 7) aponta que os INCTs são ferramentas díspares para: “efetiva e crescente participação e integração dessa multiplicidade de atores no processo de geração do conhecimento em patamar de excelência; e ampliar substancialmente a capacidade de inovação e de aplicação dos conhecimentos”.

Em relação a estrutura do Programa INCT, o quadro 2, a seguir, apresenta os principais elementos:

Quadro 2 - Mapa do Programa INCT

Problema	<ul style="list-style-type: none"> ● Necessidade de fortalecer a ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no Brasil. ● Melhorar a articulação entre pesquisa, sociedade e setor produtivo.
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> ● Promover excelência na produção científica e tecnológica. ● Fortalecer redes de cooperação entre instituições. ● Internacionalizar a pesquisa brasileira. ● Integrar ciência e setor empresarial.
Ações Estruturantes	<ul style="list-style-type: none"> ● Formação e qualificação de pesquisadores. ● Criação e manutenção de laboratórios. ● Fomento a redes científicas nacionais e internacionais. ● Transferência de conhecimento para a sociedade e setor produtivo.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> ● Maior impacto da ciência na sociedade. ● Expansão da inovação e desenvolvimento tecnológico.

	<ul style="list-style-type: none"> • Integração da pesquisa com demandas sociais e empresariais. • Maior captação de recursos para CT&I.
--	--

Fonte: elaborado pela autora (2025).

Para a formação de um INCT individual, o proponente (futuro coordenador se o projeto for aprovado) deve estruturar uma proposta a ser submetida em um edital de chamamento público do CNPq. A instituição sede do instituto é a instituição de origem do proponente. No quesito governança, alguns aspectos são especificados nos editais: o instituto deve possuir uma estrutura organizacional bem definida; o projeto deve ser executado por uma rede de laboratórios e grupos de pesquisas conectados; o instituto deve possuir um comitê gestor composto por pelo menos cinco pesquisadores de, no mínimo, três instituições diferentes (CNPq, 2024).

O comitê gestor é responsável por supervisionar a execução do projeto, garantir a aplicação dos recursos e avaliar o cumprimento dos objetivos, e é presidido pelo coordenador. Em relação à tomada de decisão, o edital indica seguir a transparência, eficiência e participação coletiva. Além disso, o chamamento ainda salienta a identificação clara de papéis e responsabilidade entre os membros. Também é apontada a realização de reuniões periódicas para análise e ajustes estratégicos (CNPq, 2024).

Após descrever o Programa INCT e a estrutura de um instituto individual, o tópico a seguir apresenta as principais características dos ecossistemas de conhecimento e reafirma os INCTs como ecossistemas.

2.2.2. Caracterização dos INCTs como Ecossistemas de Conhecimento

Os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs) podem ser compreendidos como ecossistemas de conhecimento devido à sua estrutura colaborativa e à forma como organizam diversos agentes e instituições em redes científico-tecnológicas. Os ecossistemas mencionados têm como objetivo principal estimular a geração de conhecimento científico e tecnológico, mediante a colaboração entre universidades, centros de pesquisa, laboratórios e variados grupos de diferentes instituições, conforme expresso no programa INCT. A natureza fundamental desses ecossistemas refere-se à colaboração entre agentes interdependentes, que operam em conjunto em um ambiente dinâmico, onde a troca de informações e saberes acontece de maneira contínua (Clarysse et al., 2014; Van der Borgh et al., 2012).

Além disso, a configuração do INCT fundamenta-se na noção de que redes interconectadas podem promover o aprendizado colaborativo e oferecer oportunidades para inovações tecnológicas, conforme a compreensão das redes no contexto dos ecossistemas de

conhecimento. Essas redes são formadas por interações entre diversos agentes que operam dentro de um mesmo subsistema, seguindo uma estrutura de governança que engloba normas, tanto formais quanto informais, que favorecem a interação entre os participantes (Dosi et al., 1992; Calmon & Costa, 2013). A governança colaborativa garante que as interações entre os participantes sejam eficientes, possibilitando a elaboração de novos conhecimentos que satisfazem demandas tecnológicas e sociais específicas.

Dessa forma, o INCT se caracteriza como uma rede voltada para a inovação e para a geração de novos conhecimentos, englobando tanto áreas de pesquisa básica quanto aplicada. Sua organização é composta por uma entidade principal, frequentemente um renomado centro de pesquisa ou uma universidade de prestígio, e por um agrupamento de grupos ou laboratórios vinculados a diversas instituições, com o objetivo de integrar pesquisadores de diferentes localidades e estimular uma colaboração produtiva (Brasil, 2014). Essa forma de estrutura organizacional, que tem como objetivo incentivar a interação entre distintos agentes, representa uma característica fundamental dos ecossistemas de conhecimento, nos quais a troca de informações e a criação de soluções inovadoras são essenciais para o avanço científico e tecnológico (Clarysse et al., 2014).

Além disso, a elaboração dos INCTs tem como objetivo oferecer flexibilidade e adequação às demandas que surgem. As interações digitais e sociais entre os diversos grupos de pesquisa intensificam a característica dinâmica e inclusiva desses ecossistemas, permitindo a cooperação entre pessoas de distintas áreas do conhecimento e de diferentes regiões do país. O programa INCT, que obteve aprovação e foi reeditado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, enfatiza a importância de um ecossistema de conhecimento interconectado, no qual a governança e a colaboração entre os participantes constituem elementos fundamentais para o sucesso na geração e na disseminação de conhecimento (Brasil, 2014; Van der Borgh et al., 2012).

Assim, os institutos, em virtude de sua estrutura integrada e dinâmica, servem como exemplos de ecossistemas do conhecimento, nos quais a colaboração entre múltiplos participantes e a contínua troca de informações e experiências promovem o avanço da ciência e da tecnologia, impactando diretamente a geração de novas soluções e a capacitação de recursos humanos altamente qualificados (Clarysse et al., 2014; Dosi et al., 1992).

Diante do exposto, é possível resumir que a finalidade de um INCT, enquanto ecossistema de conhecimento, reside na colaboração e na diversidade de agentes, na interdependência e na co-criação de valor, além de ter um objetivo orientado ao conhecimento pré-comercial e à adaptabilidade. Estas dimensões refletem a estrutura organizacional e a dinâmica

colaborativa, que são fundamentais para a geração e disseminação de conhecimento nesses ecossistemas, conforme detalhado no Quadro 3.

Quadro 3 – Propósito do INCT

Dimensão	Aspecto de Análise	Referências
Colaboração e Diversidade de Atores	Quantidade e qualidade das parcerias estratégicas, participação em consórcios de pesquisa e redes de inovação, e o grau de inclusão de diferentes áreas de conhecimento.	Clarysse et al.(2014); Cobben et al. (2022).
Interdependência e Co-Criação de Valor	Evidências de inovação colaborativa, compartilhamento de recursos cognitivos e tecnológicos, e o valor sistêmico gerado pelas interações, que vão além dos ganhos individuais.	Adner (2006); Jacobides et al. (2018).
Objetivo e Foco em Conhecimento Pré-Comercial	Quantidade de conhecimento produzido e disseminado, participação em projetos de pesquisa que abordam desafios sociais complexos e o foco em novas capacidades cognitivas.	Autio et al. (2018); Thomas e Autio, (2020).
Capacidade de Adaptabilidade e Flexibilidade	Presença de mecanismos que incentivam a interação contínua, flexibilidade organizacional para integrar novos participantes e áreas de conhecimento, e capacidade de adaptação em contextos geograficamente diversos	Van der Borgh et al., (2012); Rådberg & Löfsten (2022).

Fonte: elaborado pela autora (2025).

Essas dimensões qualitativas podem ser utilizadas como um quadro de referência para medir o desempenho dos ecossistemas de conhecimento, considerando que seu propósito é, sobretudo, promover a geração colaborativa de conhecimento relevante e aplicável para o avanço da ciência, da tecnologia e da resolução de problemas complexos da sociedade. Contudo, há de se ressaltar a relevância da governança na orquestração dessas dimensões, conforme será descrito a seguir.

2.3. GOVERNANÇA DE ECOSSISTEMAS DE CONHECIMENTO E O PAPEL DO COORDENADOR

Em se tratando de redes interorganizacionais, a governança em ecossistemas de conhecimento está intimamente ligada à eficácia no gerenciamento dessas redes. A literatura sugere que essa eficácia depende de mecanismos de governança que promovam a coordenação e o controle compartilhado de recursos e ações coletivas (Provan e Milward, 1995; Milward & Provan, 2006; Provan & Lemaire, 2012). A gestão dessas redes envolve o uso de estruturas institucionais e de autoridade colaborativa voltadas para distribuir recursos, coordenar e controlar ações de modo integrado, assegurando que os atores estejam alinhados ao propósito coletivo do ecossistema (Vangen et al., 2015).

Dito isso, pode-se definir que mecanismos de governança são os sistemas, práticas e estruturas que utilizados para dirigir e controlar suas atividades, com o objetivo de atingir

seus propósitos de forma eficaz e alinhada aos interesses dos stakeholders. Esses mecanismos podem incluir práticas formais, como conselhos de administração, auditorias e controles internos, e informais, como normas culturais, normas sociais e redes de relacionamento (Provan e Milward, 1995; Milward & Provan, 2006; Provan & Lemaire, 2012; Shleifer e Vishny, 1997).

Nos ecossistemas de conhecimento, observa-se a ausência de hierarquias rígidas e o uso de mecanismos flexíveis de coordenação, como acordos de colaboração e agendas estratégicas compartilhadas (Thomas e Autio, 2020). Essa flexibilidade é essencial para permitir a autonomia dos participantes sem comprometer a colaboração (Valkokari, 2015). Para tanto, torna-se fundamental estabelecer mecanismos de coordenação de recursos e ações, garantindo o alinhamento estratégico e a utilização eficiente dos recursos interorganizacionais (Järvi et al., 2018; Vangen et al., 2015).

A forma como os ecossistemas se estruturam impacta diretamente a governança. De acordo com Adner (2017), há duas principais abordagens: afiliação e estrutural. Na afiliação, os participantes possuem um vínculo mais fluido e espontâneo, com colaborações dinâmicas e fronteiras que emergem das interações entre os atores (Jucevičius et al., 2021). Já na estrutura, o ecossistema se organiza em torno de um objetivo definido, onde os membros são selecionados estrategicamente para contribuir com a criação de valor conjunto (Adner, 2017; Adner & Kapoor, 2010, 2016). Independentemente do modelo, é necessário um alinhamento entre os atores, com metas claras, gestão de prazos e transparência para coordenar as expectativas e atividades (Scaringella & Radziwon, 2018; Jucevičius, 2022; Fiandrino, 2022).

Outro aspecto relevante para a governança é a interdependência entre os participantes. Os ecossistemas de conhecimento frequentemente evoluem em resposta a novas demandas, exigindo uma co-evolução contínua dos atores e de suas interações (Adner, 2017; Valkokari, 2015). Para facilitar essa adaptação, a implementação de eventos âncora, como reuniões estratégicas e revisões periódicas, é essencial para refletir sobre avanços, ajustar metas e reforçar o alinhamento (Garud et al., 2014; Järvi et al., 2018).

A gestão da colaboração também requer mecanismos para solução de conflitos e incentivo à colaboração, garantindo que os interesses individuais sejam conciliados em prol do bem coletivo (Järvi et al., 2018; Harima et al., 2024). Coordenadores desempenham um papel fundamental ao atuar como facilitadores, promovendo interações produtivas sem impor controles excessivos. Além disso, a supervisão e a transparência nas interações ajudam a construir confiança e garantir que todos os atores contribuam de forma eficaz (Järvi et al., 2018).

O papel do coordenador dentro dos INCTs é essencial para a articulação e a execução das atividades organizacionais. Essa função não apenas estrutura a operação cotidiana do instituto, mas também influencia diretamente a capacidade de inovação e a produção científica (Harima, 2024). A concentração de competências gerenciais no gestor da rede tem uma correlação positiva com seu desempenho (Maccio & Cristofoli, 2017).

Sobre o processo de tornar-se o coordenador de um INCT, os pesquisadores que possuem reconhecida expertise nacional e internacional em suas respectivas áreas de atuação têm a possibilidade de submeter propostas, contanto que sejam contemplados com bolsa de Produtividade em Pesquisa dos níveis 1A ou 1B do CNPq, ou apresentem um perfil equivalente. Além da bagagem acadêmica, evidenciada por publicações científicas de grande impacto, patentes, tanto nacionais quanto internacionais, e uma atuação relevante na orientação de dissertações, teses e supervisão de pós-doutorados, é fundamental que possuam competências interpessoais e habilidades de liderança. Isto abrange a habilidade de administrar projetos intrincados com múltiplos colaboradores, estimular a cooperação entre grupos e assegurar uma comunicação eficiente durante a implementação do projeto. É imprescindível que mantenham uma relação de emprego ou função com uma instituição pública ou privada, sem fins lucrativos, de ensino superior ou de pesquisa no Brasil (Brasil, 2008).

Ao decidir submeter uma proposta, o pesquisador assume voluntariamente o papel de coordenador do projeto. Ao proceder dessa forma, compromete-se a manter, ao longo de toda a execução, as condições requeridas de qualificação, habilitação e idoneidade para a completa realização do trabalho. Ademais, é imprescindível assegurar que as informações cadastrais permaneçam constantemente atualizadas junto aos órgãos competentes (Brasil, 2008).

No arcabouço teórico da administração, a abordagem de Henry Mintzberg (1973) fornece um referencial robusto para a análise do trabalho gerencial, classificando os papéis desempenhados pelos gestores em interpessoais, informacionais e decisórios. Neste contexto, nesse estudo argumenta-se que o papel do coordenador assume uma posição híbrida, integrando funções dessas três categorias para garantir a governança eficaz dos ecossistemas de conhecimento.

Mintzberg (1973) definiu o trabalho gerencial como um conjunto de atividades fragmentadas, orientadas para a comunicação, interação e tomada de decisão. O autor identificou dez papéis gerenciais, agrupando-os em três categorias:

- Papéis Interpessoais: Figura de proa, líder e coordenador de ligações.
- Papéis Informacionais: Monitor, disseminador e porta-voz.

- Papéis Decisórios: Empreendedor, solucionador de distúrbios, alocador de recursos e negociador.

Dentro desse espectro, o coordenador nos INCTs opera predominantemente como um gestor de conexões e um facilitador do fluxo de conhecimento (Järvi et al., 2018). Sua função envolve tanto a gestão de recursos quanto a articulação de parcerias, garantindo o alinhamento entre as demandas científicas e os requisitos institucionais. A literatura recente tem enfatizado a coordenação como uma função gerencial distinta, que transcende a simples supervisão de atividades e se insere em um contexto mais amplo de gestão de redes e interações organizacionais (Bartelings et al., 2017; Bouty & Drucker-Godard, 2018).

Bouty & Drucker-Godard (2018) destacam que a coordenação deve ser vista como um processo dinâmico e rítmico, no qual o coordenador age para manter o fluxo de informações e a interligação entre os diversos stakeholders. Em um estudo empírico realizado a bordo de um veleiro de corrida, os autores demonstraram que o coordenador deve equilibrar constantemente estratégias preditivas e reações adaptativas, conforme o contexto se apresenta e transforma.

Essa perspectiva reforça a visão de Mintzberg (1973), na qual a coordenação não é apenas um papel técnico, mas uma habilidade que requer um entendimento situacional das relações interpessoais e informacionais. Isso é particularmente relevante para os INCTs, onde os coordenadores devem atuar na articulação de múltiplos interesses acadêmicos, institucionais e financeiros.

O conceito de "trabalho de orquestração" (orchestrational work), conforme proposto por Bartelings et al. (2017), adiciona uma nova dimensão ao papel do coordenador. Esse modelo sugere que a coordenação gerencial deve ser analisada sob três aspectos principais:

- Conexão: O coordenador atua como um intermediário entre diferentes agentes, garantindo que o conhecimento e os recursos fluam de maneira eficiente.
- Facilitação: Ele desempenha o papel de mediador para evitar conflitos e alinhar objetivos organizacionais e individuais.
- Adaptação Contínua: A coordenação não é estática; ela envolve uma reconfiguração constante das atividades e interações para responder a mudanças no ambiente organizacional.

Essa visão complementa a abordagem original de Mintzberg (1973), ampliando a compreensão do trabalho gerencial em ecossistemas complexos e colaborativos.

Os mecanismos de governança são fundamentais para que os coordenadores possam garantir a eficácia e a sustentabilidade dos ecossistemas de conhecimento. Ao articular a

coordenação de recursos e ações, esses mecanismos proporcionam a estrutura necessária para integrar múltiplos atores e alinhar seus objetivos, superando desafios como a diversidade de metas e a interdependência dos participantes (Järvi et al., 2018; Adner, 2017; Valkokari, 2015). A flexibilidade e a transparência são cruciais, pois permitem ajustes contínuos e a adaptação às mudanças, enquanto a definição clara de papéis e a resolução de conflitos promovem um ambiente colaborativo, onde o aprendizado coletivo se torna um recurso vital (Fiandrino, 2022; Scaringella & Radziwon, 2018; Jucevičius, 2022).

Além disso, a governança deve ser capaz de equilibrar a autonomia dos membros com a necessidade de colaboração, incentivando a co-evolução das partes e garantindo que o ecossistema permaneça inovador e resiliente diante das mudanças (Harima, 2024). Eventos âncora e mecanismos seletivos, como supervisão mútua e transparência na comunicação, são ferramentas essenciais para manter o alinhamento e garantir que todos os atores contribuam para os objetivos comuns (Järvi et al., 2018).

Por fim, à medida que o ecossistema se consolida, torna-se essencial garantir que sua estrutura permaneça adaptável. Isso implica na flexibilidade das fronteiras, permitindo a entrada de novos membros e a redefinição de objetivos conforme necessário (Calmon e Costa, 2013; Järvi et al., 2018). Para isso, é crucial definir com clareza os papéis e responsabilidades de cada ator dentro do ecossistema, evitando sobreposição de funções e garantindo uma contribuição estruturada (Fiandrino, 2022).

O quadro 4 a seguir apresenta um resumo dos principais mecanismos de governança apontados pela literatura:

Quadro 4 – Mecanismos de Governança

Mecanismo	Características	Indicadores	Referências
Coordenação de Recursos e Ações	Estruturas para coordenar o uso eficiente de recursos e alinhar as ações coletivas entre atores.	-Alocação eficiente de recursos; -Integração de atividades;	Järvi et al. (2018); Vangen et al. (2015)
Flexibilidade e Autonomia	Mecanismos para promover a colaboração sem comprometer a autonomia dos participantes.	-Adaptação a mudanças; -Estruturas colaborativas	Valkokari (2015)
Alinhamento de Atores	Estabelecimento de metas comuns e gestão de prazos para garantir o alinhamento entre os atores.	-Definição clara de metas; -Sincronização de prazos;	Scaringella & Radziwon (2018); Jucevičius (2022); Fiandrino (2022)
Solução de Conflitos e Incentivo à Colaboração	Resolução de conflitos e estímulo à colaboração entre atores do ecossistema.	-Frequência de resolução de conflitos;	Järvi et al. (2018); Harima et al. (2024)

		- Níveis de colaboração	
Interdependência e Coevolução	Promoção da colaboração contínua e aprendizado conjunto entre os membros do ecossistema.	-Interdependência de atividades; -Cocriação de conhecimento;	Adner (2017); Valkokari (2015)
Eventos Âncora para Alinhamento	Reuniões e eventos que ajudam a alinhar estratégias e revisar o progresso coletivo.	-Frequência de reuniões; - Revisão de metas e estratégias;	Garud et al. (2014); Järvi et al. (2018)
Definição de Papéis	Clareza nos papéis dos participantes para evitar sobreposições e redundâncias.	-Comunicação transparente; - Descrição de funções e responsabilidades;	Fiandrino (2022)

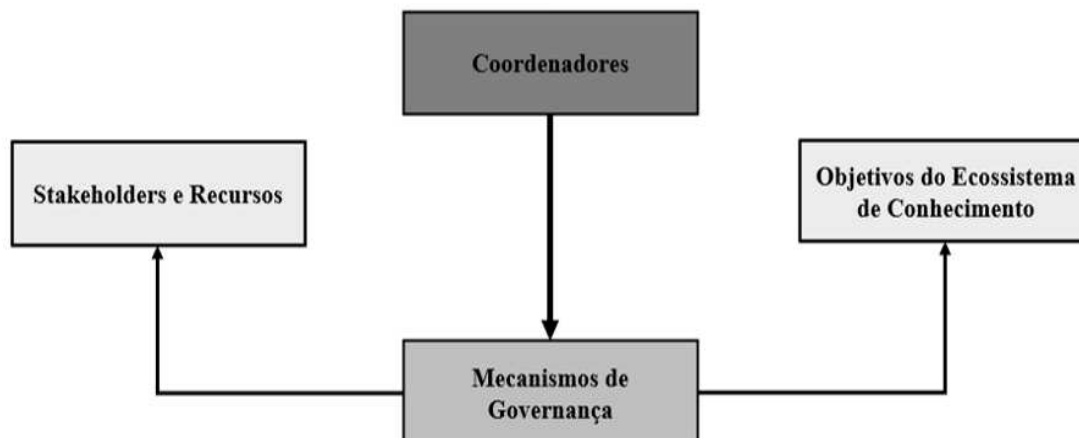
Fonte: elaborado pela autora (2025).

O quadro anterior serve a este trabalho como uma matriz de análise. A matriz de análise da pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de estruturar e organizar a interpretação dos dados obtidos, viabilizando uma avaliação sistemática dos mecanismos de governança existentes nos ecossistemas de conhecimento. Na referida matriz, cada mecanismo está vinculado às suas características principais, aos indicadores que viabilizam sua mensuração e às referências teóricas que suportam a análise. Este modelo favorece a identificação de padrões, a comparação entre diversos contextos e a extração de informações significativas acerca da coordenação de recursos, da definição de funções, da colaboração entre os envolvidos e de outros elementos fundamentais para o funcionamento do ecossistema em análise.

2.4.ESQUEMA CONCEITUAL ANALÍTICO

A Figura 1, tem como objetivo ilustrar de forma analítica a relação entre os conceitos apresentados:

Figura 1 – Esquema Conceitual Analítico



Fonte: elaborado pela autora (2025).

O modelo conceitual apresentado busca representar a dinâmica operacional de um INCT como um ecossistema de conhecimento. O modelo enfatiza três elementos principais: coordenadores; mecanismos de governança; Stakeholders e recursos. A partir dele, é possível expor a inter-relação desses elementos para alcançar os objetivos de conhecimento do ecossistema.

A articulação de atores, a gestão de recursos e a definição de diretrizes estratégicas que guiarão o funcionamento do instituto são atributos dos coordenadores do INCT. Além disso, eles influenciam diretamente os mecanismos de governança que moldam normas e práticas para gerar colaboração no ecossistema (Brasil, 2008; Harima, 2024).

Os mecanismos de governança, por sua vez, funcionam como uma estrutura de regras, elementos estruturais e processos sobre como as interações serão organizadas dentro do INCT. Tais mecanismos desempenham um papel crucial em alcançar o equilíbrio entre autonomia e coordenação, permitindo o desenvolvimento de atividades distintas, mas orientadas para um propósito, entre diferentes grupos de pesquisa (Järvi et al., 2018; Adner, 2017; Valkokari, 2015).

Neste ecossistema, stakeholders e recursos correspondem a agentes envolvidos em seu funcionamento, como pesquisadores, instituições educacionais, centros de pesquisa, empresas e órgãos financiadores. Esses atores interagem através dos mecanismos de governança aplicados pelo coordenador e apoiam a criação e difusão do conhecimento. Além disso, a

gestão de recursos também executada pelo coordenador influencia diretamente a capacidade do INCT atingir seus objetivos (Mintzberg, 1973; Brasil, 2008).

As setas no diagrama ilustram como coordenadores, mecanismos de governança, stakeholders e recursos estão interconectados. O coordenador influencia diretamente os mecanismos de governança, que, por sua vez, afetam a maneira como os stakeholders se organizam e contribuem para os objetivos do ecossistema de conhecimento. Esse modelo ilustra as interações entre os elementos e a necessidade de alcançar um equilíbrio dinâmico para manter um equilíbrio operacional do INCT como uma infraestrutura para a produção e distribuição de conhecimento.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. ABORDAGEM DE PESQUISA

De acordo com Creswell e Creswell (2021), os diferentes tipos de abordagens de pesquisa são determinados pela interseção de suposições filosóficas, tipos de design e métodos reais, como métodos de coleta e análise de dados, que são utilizados para atender aos objetivos dos estudos de pesquisa. Esta pesquisa baseia-se em uma paradigma pós-positivista, referindo-se à busca por explicações pautadas em evidências e no reconhecimento de que a produção de conhecimento é aproximada não existindo verdades absolutas (Phillips e Burbules, 2000).

Parte da suposição do pós-positivismo é que a realidade existe independentemente do observador, mas através de um filtro consistente de teoria, medição e interpretação. Em contraste com o positivismo tradicional, que busca a objetividade completa, o pós-positivismo reconhece que a investigação científica é suscetível a preconceitos e limitações e, conseqüentemente, mais de um estudo com uma variedade de fontes é necessário para aumentar a credibilidade das descobertas (Guba & Lincoln, 1994).

Sendo assim, esta pesquisa adota o método de estudos de caso múltiplos, uma abordagem comum em estudos qualitativos que buscam explorar fenômenos complexos em cenários da vida real (Yin, 2005). Define-se o estudo de caso como um método empírico usado para estudar um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, quando os limites entre o fenômeno e seu contexto não são claramente evidentes (Yin, 2005).

Estudos de caso múltiplos justificam-se por permitir comparações entre unidades e a descoberta de semelhanças e diferenças na criação e implementação de mecanismos de governança pelos coordenadores nos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia. Nesse âmbito, como observado por Eisenhardt (1989), estudar vários casos aumenta o rigor dos achados, uma vez que amplia a diversidade de evidências e diminui o efeito de preconceitos específicos relacionados a qualquer contexto isolado. Além disso, a reprodução das situações examinadas, seja literal ou teoricamente, permite a validação e ampliação dos resultados (Yin, 2005).

A partir dessas definições, a investigação foi organizada em duas etapas que se complementam:

- I. Realização de um levantamento abrangente dos INCTs em atividade, com o objetivo de elaborar uma visão geral dessas instituições. Essa investigação possibilitou uma compreensão abrangente do fenômeno e forneceu elementos para a seleção dos casos que foram analisados com maior profundidade.

- II. Escolha e exame detalhado de INCTs, selecionados com base em critérios de relevância e acessibilidade para os objetivos da investigação. Essas situações foram analisadas de forma mais detalhada, possibilitando a compreensão dos desafios e das estratégias específicas implementadas pelos coordenadores.

Esta abordagem metodológica baseou-se na triangulação de dados para melhorar a validade da investigação (Denzin & Lincoln, 2011). Várias fontes de evidência foram utilizadas, como entrevistas com coordenadores, análise de documentos (relatórios e publicações institucionais) e observação de dados divulgados em plataformas institucionais, levando, assim, a uma estrutura interpretativa mais ampla do fenômeno em estudo.

3.2. DELIMITAÇÃO DOS CASOS

Antes de estabelecer os critérios para a seleção dos casos de estudo, é importante salientar que as unidades de análise deste estudo são os INCTs e seus respectivos coordenadores ou, em caso de afastamento do coordenador, o vice-coordenador que o substitui. Seguindo a orientação de Creswell e Creswell (2021), os participantes foram escolhidos de maneira intencional, priorizando aqueles com maior potencial para elucidar o problema de pesquisa e responder às questões formuladas.

A seleção dos casos ocorreu em duas etapas: primeiro, foi realizado um levantamento para compor um panorama geral dos INCTs em vigência, e, em um segundo momento, foram selecionados casos para um aprofundamento por meio do estudo de casos múltiplos.

Na primeira etapa, foram aplicados os seguintes critérios de inclusão para compor o panorama geral:

- I. INCTs aprovados na Chamada INCT – MCTI/CNPq/CAPES/FAPs nº 16/2014, que contemplou 101 projetos;
- II. INCTs cuja instituição-sede está vinculada a universidades públicas (estaduais ou federais);
- III. INCTs que possuem bolsas e auxílio em vigência, filtrados a partir da lista oficial de projetos no site do CNPq, garantindo que tenham uma margem de existência e fomento ativo.

Após a aplicação desses critérios, foram identificados 59 INCTs (vide Apêndice B) que atendem às condições estabelecidas, e todos os coordenadores foram convidados a participar da pesquisa. A escolha de INCTs vinculados a universidades públicas também facilitou o acesso a informações institucionais, relatórios e contatos necessários à investigação. Assim, o

critério de acessibilidade (Creswell, 2013) foi considerado para viabilizar a obtenção de dados essenciais, incluindo relatórios anuais, publicações e informações dos coordenadores.

Na segunda etapa, considerando o desenho de estudo de casos múltiplos (Yin, 2005), foram selecionados seis INCTs a partir do grupo inicial de 59. A partir desses critérios foram selecionados seis institutos para o estudo de caso. A escolha dos seis INCTs para este estudo foi baseada na aplicação de critérios específicos, alinhados às diretrizes propostas por Gerring (2006), que destaca a importância de selecionar casos com características informativas e variáveis, a fim de maximizar a comparabilidade e a validade das conclusões. Gerring (2006) enfatiza que, em estudos de caso múltiplos, a seleção deve buscar unidades que permitam uma análise comparativa rica e detalhada, com foco em questões teóricas centrais da pesquisa.

A seguir, apresenta-se a listagem dos casos investigados:

Quadro 5 – Casos Selecionados na Segunda Etapa

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia	
1	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fotônica
2	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre comportamento, cognição e ensino: aprendizagem relacional e funcionamento simbólico
3	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em ambientes marinhos tropicais
4	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia observatório das dinâmicas socioambientais
5	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de entomologia molecular
6	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para sistemas autônomos cooperativos aplicados em segurança e meio ambiente

Fonte: elaborado pela autora (2025).

Os critérios de seleção adotados para a delimitação dos casos no estudo buscaram representar adequadamente os INCTs que estão mais consolidados em termos de tempo de atuação e tempo de fomento. Esse critério foi estabelecido visando selecionar casos em que há uma grande quantidade de informações acumuladas ao longo do tempo, permitindo uma análise mais profunda e completa sobre os mecanismos de governança aplicados. Com os seis estudos selecionados, o estudo cobriu um espectro amplo de estruturas de governança, proporcionando uma análise comparativa rica e diversificada.

3.3. COLETA DE DADOS

A coleta de dados se dividiu em levantamento de dados primários e secundários. O levantamento de dados secundários foi realizado a partir da análise das informações disponibilizadas nos sites institucionais de cada um dos INCTs, incluindo relatórios internos,

planos estratégicos, metas de pesquisa e ações implementadas. Esses documentos forneceram um panorama das atividades desenvolvidas, dos resultados científicos e tecnológicos alcançados, da capacitação de recursos humanos e da estrutura organizacional dos institutos. Além disso, foram consultadas bases institucionais, como o site do CNPq, a plataforma do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e os currículos na Plataforma Lattes, visando complementar a análise com dados quantitativos e informações sobre os pesquisadores envolvidos nos INCTs.

Já o levantamento de dados primários ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas (vide Apêndice A) com os coordenadores dos INCTs selecionados. Essas entrevistas foram conduzidas com o objetivo de aprofundar a compreensão sobre os mecanismos de governança adotados pelos institutos, permitindo que os coordenadores compartilhem suas experiências e desafios na coordenação e gestão dos INCTs.

Além das entrevistas, seis dos INCTs analisados foram estudados em maior profundidade, caracterizando-se como estudos de caso. Esses casos não se limitaram às percepções individuais dos coordenadores, mas envolveram uma análise mais ampla e triangulada, considerando múltiplas fontes de dados, como documentos institucionais, relatórios de desempenho e dados quantitativos. Essa abordagem possibilitou uma compreensão mais rica e detalhada sobre os mecanismos de governança e os desafios enfrentados por esses institutos, garantindo que cada caso fosse investigado de forma holística e contextualizada.

Dessa forma, a coleta de dados combinou diferentes fontes e abordagens para garantir uma visão ampla e detalhada sobre os INCTs. A seguir, o quadro sintetiza as principais fontes de dados utilizadas, destacando o tipo de dado coletado, o objetivo de cada fonte, os dados específicos extraídos e o método de análise empregado.

Quadro 6 – Caracterização de Materiais Utilizados

Fonte	Tipo	Objetivo	Dados coletados	Método de Análise
Entrevista aplicadas	Dados primários e qualitativos coletados a partir de entrevistas aplicadas ao coordenador.	Investigar com profundidade os mecanismos de governança e aspectos do propósito de um INCT a partir das percepções do coordenador.	Entrevista semiestruturada gravada e transcrita.	Análise de conteúdo de Bardin (2010).
Site próprio do INCT	Dados secundários qualitativos e quantitativos	Formar um panorama geral dos institutos, aprofundar nos detalhes dos institutos	Relatórios parciais e finais de resultado; informações sobre estrutura organizacional; instituições	Análise documental e análise temática baseada em Bardin (2010)

		selecionados, identificar mecanismos de governança e aspectos do propósito de um INCT	participantes; colaboração internacional; missão e objetivos.	
Site do CNPq sobre INCTs	Dados secundários qualitativos	Investigar de forma coletiva INCTs para formar o panorama geral	Tempo de atuação, área de concentração, descrição geral da temática do instituto.	Análise documental e análise temática baseada em Bardin (2010)
Site oficial CGEE	Dados secundários quantitativos	Analisar a relação entre a produção científica de universidades públicas e os INCTs, considerando impacto e volume de publicações.	Número de produções científicas de universidades públicas brasileiras.	Análise documental e análise temática baseada em Bardin (2010)
Site oficial CNPq	Dados secundários qualitativos e quantitativos	Direcionar a seleção de INCTs para participação no estudo, além de fornecer um conteúdo importante que corroborou em todos os objetivos do estudo.	Informações sobre tempo de fomento, início do projeto, coordenadores, além de todos os editais de chamamento e resultados para o programa INCT.	Análise documental e análise temática baseada em Bardin (2010)
YouTube CNPQ	Dados secundários qualitativos e quantitativos	Investigar de forma coletiva INCTs para formar o panorama geral	Vídeos publicados sobre a atuação dos INCTs no Brasil.	Análise documental e análise temática baseada em Bardin (2010)
Currículo Lattes	Dados secundários qualitativos e quantitativos	Analisar o perfil acadêmico e profissional dos coordenadores dos INCTs para identificar padrões de atuação	Perfil e histórico de atuação do coordenador, como área de estudo e titulações.	Análise documental e análise temática baseada em Bardin (2010)
Sites das Agências de Fomento	Dados secundários qualitativos e quantitativos	Investigar de forma coletiva INCTs para formar o panorama geral	Dados sobre fomento, publicações científicas e resultados dos institutos	Análise documental e análise temática baseada em Bardin (2010)
Site do MCTI	Dados secundários qualitativos e quantitativos	Investigar de forma coletiva INCTs para formar o panorama geral	Levantamentos sobre os INCTs, como análise da distribuição de institutos por região.	Análise documental e análise temática baseada em Bardin (2010)

Fonte: elaborado pela autora (2025).

O roteiro semiestruturado utilizado possibilitou a exploração de temas centrais da pesquisa, mantendo flexibilidade para que os participantes detalhassem suas percepções e

práticas. As entrevistas foram registradas por meio de gravação de áudio e anotações da pesquisadora, garantindo fidelidade na captação das informações e permitindo uma posterior análise aprofundada dos dados coletados. A seguir, tem-se os detalhes das entrevistas realizadas:

Quadro 7: Detalhamento de Entrevistas

ID do entrevistado	Função	Data da Entrevista	Duração
E1	Coordenador do INCT	03/12/2024	27 minutos e 59 segundos
E2	Coordenador do INCT	14/11/2024	54 minutos e 53 segundos
E3	Coordenador do INCT	16/12/2024	1 hora e 5 minutos
E4	Coordenador do INCT	15/01/2025	35 minutos e 43 segundos
E5	Vice coordenador do INCT	24/01/2025	29 minutos e 27 segundos
E6	Coordenador do INCT	04/02/2025	39 minutos e 6 segundos

Fonte: elaborado pela autora (2025).

Salienta-se que, como as entrevistas semiestruturadas são de relevância expressiva para uma investigação aprofundada dos mecanismos de governança utilizados, foram considerados para servir como estudo de caso somente os INCTs em que os coordenadores (ou vice coordenador) participou da entrevista conforme consta no quadro 5.

3.4. ANÁLISE DE DADOS E VALIDADE DA PESQUISA

Para examinar a questão principal desta investigação, a pesquisa delineou os INCTs no que tange à sua organização, normatização, metas, atribuições, proporcionando assim uma contextualização. A definição em questão foi embasada na análise da literatura referente a ecossistemas de conhecimento, além da pesquisa documental realizada com os relatórios e registros disponibilizados nas plataformas dos Institutos INCTs. A análise documental possibilitou a identificação dos distintos agentes presentes nesses ecossistemas, assim como a compreensão das estratégias e dos desafios enfrentados na governança dessas redes.

A interpretação dos dados obtidos foi efetivada por meio de uma revisão detalhada dos documentos institucionais, visando identificar padrões, tendências e informações pertinentes por meio da análise de conteúdo e categorização, conforme a metodologia delineada por Bardin (2010). A técnica de análise de conteúdo utilizou, tanto uma abordagem dedutiva quanto uma indutiva. A princípio, foram definidas categorias fundamentadas em referenciais teóricos concernentes à governança de ecossistemas de conhecimento, possibilitando uma análise estruturada dos dados. De maneira simultânea, a abordagem indutiva permitiu a

identificação de categorias emergentes com base nos depoimentos dos participantes, assegurando que novas perspectivas fossem integradas à pesquisa.

Em relação aos dados coletados por intermédio das entrevistas, foi utilizada a análise temática (Bardin, 2010) com o intuito de reconhecer e codificar temas e padrões que emergiram. As transcrições das entrevistas foram analisadas e os conceitos e categorias principais foram sistematizados conforme as percepções dos coordenadores dos INCTs. Esse procedimento possibilitou uma compreensão dos desafios e das oportunidades relacionadas à governança, bem como dos mecanismos empregados pelos coordenadores para a realização do ecossistema de conhecimento.

As categorias obtidas a partir da análise temática e de conteúdo foram estruturadas em seis eixos temáticos principais: (1) Panorama Geral dos INCTs; (2) Contextualização; (3) Propósito do Ecossistema de Conhecimento; (4) Mecanismos de Governança; (5) Papel do Coordenador; e (6) Desafios, barreiras e oportunidades.

A legitimidade da pesquisa foi garantida pela utilização de diversos métodos de coleta e análise de dados, englobando entrevistas semiestruturadas e exame documental, o que assegura confiabilidade e validade interna (Merriam, 1998). Além disso, a pesquisa, uma vez submetida na Plataforma Brasil, recebeu avaliação e aprovação por meio do Parecer Consubstanciado nº 6.985.552 do Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos (Anexo B). Finalmente, as metodologias de coleta e análise foram delineadas, a fim de oferecer uma representação clara e precisa dos métodos empregados, assegurando validade externa e promovendo a replicação e a transferência dos resultados para diferentes contextos (Merriam, 1998).

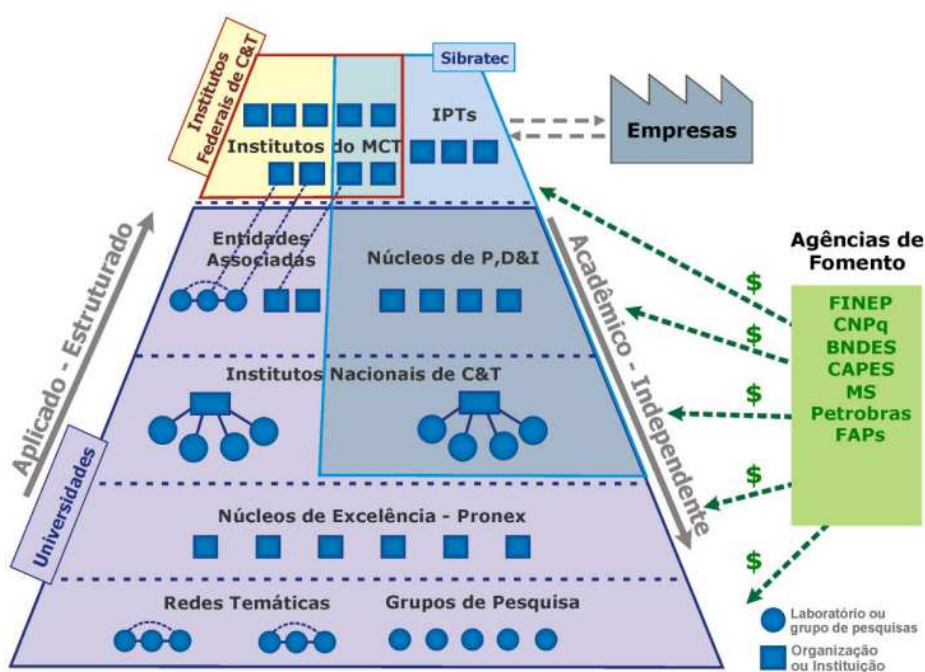
4. RESULTADOS

A presente seção tem como objetivo apresentar os principais resultados obtidos a partir da análise das entrevistas com os coordenadores dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia e dos dados coletados para análise documental. A exposição dos dados foi estruturada com base no esquema conceitual analítico que orientou esta pesquisa, permitindo uma compreensão aprofundada dos mecanismos de governança adotados, dos desafios enfrentados na coordenação dos ecossistemas de conhecimento e das estratégias utilizadas para promover a colaboração entre os atores envolvidos. Os resultados estão organizados em eixos temáticos, de modo a refletir os diferentes níveis de análise da governança nos INCTs, possibilitando, assim, uma leitura articulada entre teoria e prática.

4.1. PANORAMA GERAL DOS INCTs

Os INCTs são um elemento de uma política pública brasileira focada no fortalecimento da pesquisa científica e tecnológica no país. Lançados pelo CNPq em 2008, os INCTs são redes de colaboração entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo, e se concentram em produzir e aplicar conhecimento de ponta para enfrentar desafios estratégicos nacionais (Brasil, 2008). O Edital nº 15/2008 – MCT/CNPq/FNDCT/CAPES/FAPEMIG/FAPERJ/FAPESP/INCT, apresentou os INCTs posicionados no Sistema Nacional de Inovação da seguinte maneira:

Figura 2 – Esquema Sistema Nacional de Inovação



Fonte: Edital nº 15/2008, Brasil (2008).

Sua organização em formato de pirâmide ilustra o ecossistema e as interações de vários agentes do sistema de pesquisa, desde grupos acadêmicos até empresas, destacando a interdependência entre a produção de conhecimento, o desenvolvimento tecnológico e seu uso no setor produtivo (Brasil, 2008).

A camada inferior (o nível mais básico da pesquisa científica) é composta por: grupos de pesquisa e redes temáticas. Essas unidades geralmente ocorrem em uma universidade e são independentes de outras formas organizacionais dedicadas à inovação na produção do conhecimento, como redes organizacionais de pesquisa. Acima temos Programa de Apoio aos Núcleos de Excelência (PRONEX) reunindo pesquisadores de diferentes instituições para construir um polo de pesquisa mais forte, com mais poder para a produção científica e inovação (Brasil, 2008).

No centro da pirâmide, estão os INCTs, que têm um papel estratégico de articulação entre pesquisa acadêmica e desenvolvimento aplicado. Junto a eles, está uma rede de pesquisadores, laboratórios e entidades associadas que trabalham em projetos interdisciplinares financiados por agências de fomento. Os INCTs são projetados para produzir conhecimento científico avançado e desenvolvimento tecnológico e inovação em diferentes campos (Brasil, 2008).

Nesse sentido, os Institutos Federais de Ciência e Tecnologia, os institutos do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e os Institutos de Pesquisa Tecnológica (IPTs) estão no topo da pirâmide, seguidos por instituições privadas, faculdades comunitárias e o sistema de ensino superior. Esse papel é complementado pela participação desses institutos na transferência de tecnologia, estruturação de projetos inovadores e colaboração direta com o setor industrial (Brasil, 2008).

O Sibratec (Sistema Brasileiro de Tecnologia) está presente para fornecer uma iniciativa estruturada que vincule a pesquisa científica ao setor produtivo e, assim, promova a inovação na indústria. Essa imagem retrata o fluxo de ligação entre institutos de pesquisa e empresas, desde a pesquisa fundamental até a aplicação prática. Isso é alcançado em grande parte por meio dos IPTs e Centros de P,D&I, que desempenham um papel intermediário entre ciência e indústria, pegando descobertas acadêmicas e utilizando-as para desenvolver produtos, serviços e processos inovadores (Brasil, 2008).

Além disso, para possibilitar essa interação, a imagem destaca a importância das agências de fomento, como FINEP, CNPq, BNDES, CAPES, MS, Petrobras e FAPs. Elas oferecem um laço financeiro vital para a manutenção da iniciativa científica e tecnológica, desde a pesquisa

básica até a aplicação no mercado de inovações. As setas verdes e os símbolos de dinheiro visualizam esse vínculo de apoio financeiro e reforçam que o desenvolvimento do ecossistema desperta desses investimentos (Brasil, 2008).

O eixo esquerdo da pirâmide, "Aplicada - Estruturada", significa que, à medida que você sobe na estrutura, uma organização se torna mais consolidada e a pesquisa mais aplicada. Na base da pirâmide invertida, está a pesquisa exploratória e o conhecimento teórico, enquanto os níveis superiores tendem a ser mais estruturados e voltados tanto para a inovação quanto para o impacto social (Brasil, 2008).

Por outro lado, o eixo do lado direito, "Acadêmica – Independente", indica a autonomia da pesquisa acadêmica e a importância dessa independência na criação de novo conhecimento. Este eixo destaca que, em embora a tecno-inovação dependa do setor empresarial para sua implementação, a ciência produzida nas universidades permanece independente, sendo recompensada por financiamento público e trabalhando lado a lado com a evolução do conhecimento (Brasil, 2008).

Sendo assim, a imagem sintetiza como o contexto de ciência e tecnologia brasileiro funciona e como os vários níveis de pesquisa se interconectam para criar um ambiente coeso e operacional. Ligando algumas universidades, institutos de pesquisa e empresas, os INCTs estão no centro deste sistema, ampliando as fronteiras da inovação e transferência de conhecimento. Porém, esse ciclo pode ser mantido apenas pelo financiamento das agências de fomento, que mantém esse ciclo ativo, levando a novas descobertas e ajudando no desenvolvimento socioeconômico do país (Brasil, 2008).

Em relação a estrutura organizacional de um instituto, as atividades dos INCTs no Brasil devem sempre seguir um contorno administrativo simplificado que garanta a organização e o funcionamento das atividades. Embora cada INCT possa diferir devido à sua respectiva área de pesquisa e operação, algumas estruturas são necessárias para todos (Brasil, 2008).

O INCT como um todo é classificado sob a Coordenação Geral. Ela é responsável por determinar estratégias, políticas e ações para cumprir os objetivos do instituto. Além disso, a Coordenação Geral desempenha um papel importante na alocação de recursos e na coordenação de todas as atividades realizadas pelo INCT, garantindo eficiência operacional e que as metas estabelecidas sejam atingidas (Brasil, 2008).

O outro elemento essencial é o Comitê de Direção, composto por representantes das instituições participantes e outros públicos do INCT. Certamente, aqui está uma versão mais humanizada do mesmo conteúdo: O Comitê de Direção deve supervisionar o instituto,

fiscalizar e avaliar as atividades do instituto, e supervisionar a direção estratégica do instituto ao lado da gestão, para garantir que seus objetivos e metas sejam implementados. Ele também desempenha um papel de governança, alinhando as atividades do INCT com as diretrizes estabelecidas (Brasil, 2008).

É chefiado pela Diretoria Executiva, que supervisiona a administração diária do INCT, incluindo recursos humanos, financeiros e materiais. Esta diretoria ajuda a simplificar as funções do instituto e garante que sejam conduzidas legal e responsabilmente, permitindo a implementação de projetos e atividades de pesquisa (Brasil, 2008).

As atividades científicas do INCT são coordenadas pela Diretoria de Pesquisa. Seu principal objetivo é definir linhas de pesquisa, constituir uma identidade no tempo e no espaço, monitorar projetos em execução e dar visibilidade aos grupos de pesquisa. Além disso, a Diretoria de Pesquisa realiza a articulação entre o instituto e outras instituições de pesquisa no Brasil e no mundo para promover a troca de conhecimento (Brasil, 2008).

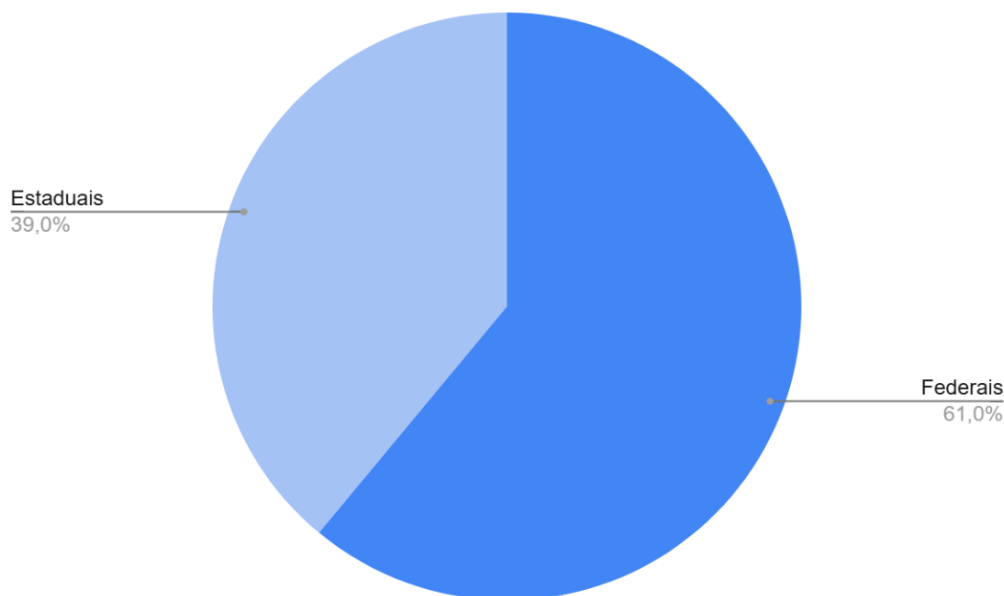
A Diretoria Responsável pela Formação e Capacitação de Recursos Humanos coordena a formação de novos pesquisadores e o desenvolvimento de recursos humanos. Ela administra programas de pós-graduação, apoia alunos de doutorado, mestrado e graduação, e auxilia na formação de profissionais nas áreas de atuação do INCT. A continuidade científica e a inovação exigem foco na formação de recursos humanos (Brasil, 2008).

Por fim, a Diretoria de Transferência de Tecnologia e Conhecimento garante principalmente que os resultados das pesquisas do INCT tenham aplicações na vida real. Ela promove avanços na comunicação científica, transferência de tecnologia e colaboração com os setores privado, público e da sociedade civil. Para que a pesquisa se traduza em benefício social, a transferência de conhecimento é essencial (Brasil, 2008).

Alguns INCTs também têm uma Diretoria de Internacionalização, que é responsável por facilitar e promover a cooperação internacional e parcerias com centros de pesquisa no exterior. Isso é altamente relevante para INCTs que abordam desafios globais, permitindo que pesquisadores compartilhem informações e tecnologias além das fronteiras (Brasil, 2008).

Partindo para uma análise mais específica deste estudo, a partir da investigação dos 59 INCTs selecionados para a pesquisa, um dos critérios de seleção foi institutos que possuíssem como sede universidades públicas, considerando universidades federais e estaduais. Diante desse critério foi possível gerar a figura 3 a seguir:

Figura 3 – Distribuição de INCTs por universidades públicas



Fonte: elaborado pela autora (2025).

Dos 59 INCTs selecionados, 36 estão alocados em universidades federais, representando 61,02%. Os alocados em universidades estaduais são 23, representando 38,98% dos INCTs. O maior número de INCTs nas universidades federais pode ser justificado por sua alta capacidade de levantar recursos junto ao governo federal e abrigar uma parte considerável da infraestrutura de pesquisa brasileira (CGEE, 2010).

Como afirma o CGEE (2023), instituições de ensino superior como UFRJ, UNB e UFMG contribuem significativamente para o volume de produção científica no país. As universidades federais abrangem a maioria dos INCTs, mas as universidades estaduais também são um pilar da ciência brasileira, especialmente universidades estaduais em estados que investem profundamente em educação superior (por exemplo, São Paulo (USP, UNICAMP, UNESP), Paraná (UEL, UEM)).

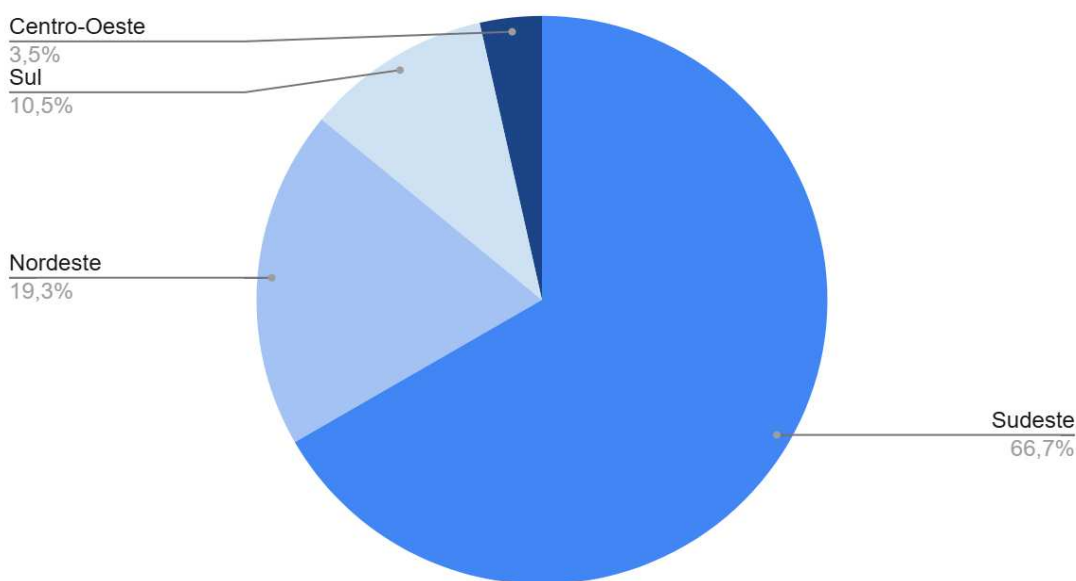
A Universidade de São Paulo (USP) é responsável por cerca de 22% da produção científica nacional, segundo a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2022). Outros fatores que podem explicar essa distribuição são que o CNPq, a maior agência financiadora de pesquisadores para os INCTs, tende a investir mais em instituições com um compromisso de longo prazo com a pesquisa e parcerias internacionais, o que favorece as universidades federais (CNPq, 2023).

Vale mencionar que há alguma competição envolvendo os INCTs e os INCTs financiados por agências estaduais (por exemplo, FAPESP em São Paulo), uma vez que dependem fortemente do financiamento do estado e têm a tesouraria estadual como principal fonte de recursos (FAPESP, 2023).

Isso significa que os INCTs são predominantes nas universidades federais, o que reflete o papel fundamental que essas instituições desempenham na pesquisa brasileira; por outro lado, as universidades estaduais também têm sido importantes, representando cerca de 40% dos institutos selecionados. Esse equilíbrio parcial sugere que, uma vez que o Brasil tem um modelo relativamente disperso para seu sistema de ciência e tecnologia, ele se torna igualmente sujeito à dependência das políticas de financiamento determinadas na esfera federal.

A figura 4, a seguir, apresenta a distribuição de INCTs por regiões brasileiras:

Figura 4 – Distribuição de INCTs por regiões brasileiras



Fonte: elaborado pela autora (2025).

Para a análise da figura 3, ressalta-se que muitas universidades são sede de mais de um INCT, portanto foram consideradas 19 universidades que sediam os 59 INCTs selecionados. Dessa forma, levando em consideração sua universidade sede, a maior parte dos INCTs selecionados localiza-se na região Sudeste, onde estão concentrados 66,7% dos institutos. A seguir, a região nordeste concentra 19,3% dos institutos. As regiões Sul e Centro-Oeste

representam, respectivamente, 10,5% e 3,5% dos INCTs. A região Norte não apresenta institutos.

A partir da distribuição regional, pode-se observar a desigual distribuição dos INCTs que atuam no país. Com o objetivo de ações mais abrangentes, os INCTs substituíram os Institutos do Milênio, a fim de atuar em níveis federal, estadual e municipal, assim como no nível da sociedade civil, portanto, o programa foi criado com a ideia de congregar diferentes pesquisas científicas e tecnológicas entre as regiões do Brasil através de redes o que pode demonstrar um ponto de melhoria para o programa (Brasil, 2008).

Como o Sudeste é mais desenvolvido economicamente e conseqüentemente recebeu mais recursos para investimento em ciência e tecnologia da Administração Federal, a concentração de INCTs nesta região pode ser justificada. Curiosamente, nenhum INCT operacional é encontrado na região Norte, o que pode derivar de dificuldades logísticas e menor investimento em ciência e tecnologia na região. Entretanto, a ausência de INCTs neste contexto não significa a não participação de pesquisadores de universidades e demais instituições no Programa. Conforme já mencionado, trata-se das instituições-sede dos INCTs que geralmente é uma universidade ou centro de pesquisa de excelência, e um conjunto de grupos ou laboratórios vinculados a outras instituições, com o objetivo de integrar pesquisadores de diversas regiões e promover uma colaboração eficiente (Brasil, 2014).

Um ponto adicional importante é a influência da distribuição desigual dos INCTs nas regiões brasileiras sobre a produção científica. Contudo, empiricamente, regiões que concentram mais INCTs terão, portanto, mais produção científica em termos de publicações, inovações e patentes.

Esse cenário é evidenciado no 3º Boletim Anual da OCTI: Uma Visão Geral da Ciência, Tecnologia e Inovação Brasileira e Mundial, publicado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) em 2023, no qual a região Sudeste destaca-se como o principal centro de produção científica do país, concentrando a maioria das publicações e estudos. Os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais figuram como os mais prolíficos na produção de artigos, uma vez que abrigam universidades e centros de pesquisa prestigiados e bem estruturados (CGEE, 2023).

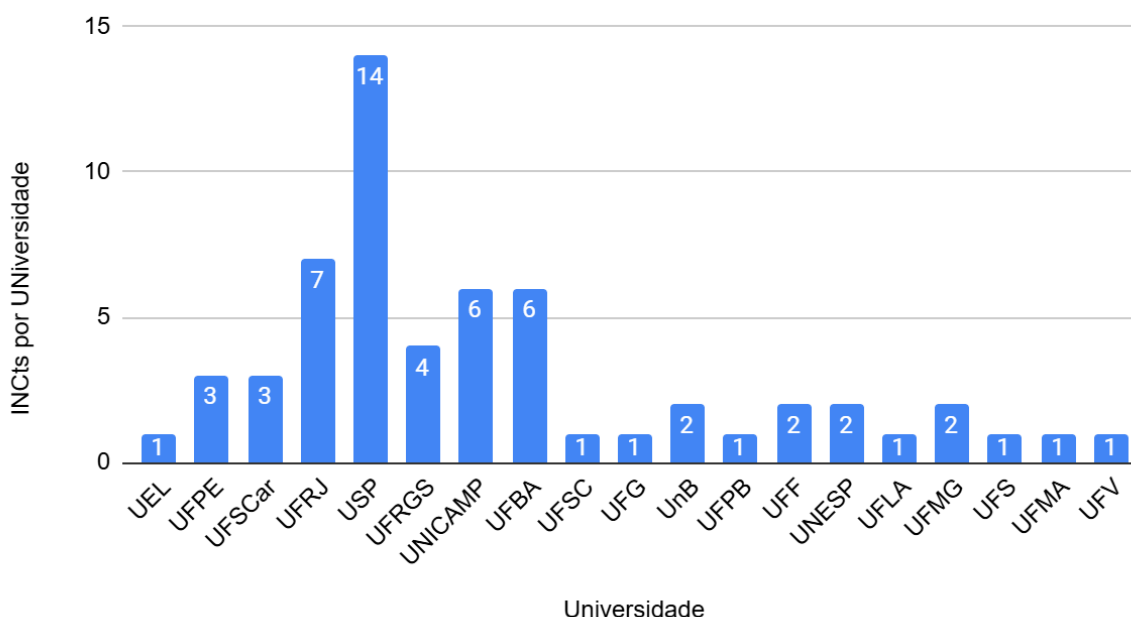
Um aspecto particularmente notável do Sul é sua produção científica, como no Paraná e no Rio Grande do Sul. Novamente, o cenário nacional é graças à agronomia, engenharia e ciências da saúde. Embora a produção científica tenha avançado no Nordeste, ainda enfrenta um desafio em relação às regiões mais desenvolvidas. Por fim, áreas como Pernambuco

tornaram-se uma referência em áreas de conhecimento mais restritas, mas a produção científica da região permanece atrás do Sudeste e do Sul do Brasil (CGEE, 2023).

Nas regiões Centro-Oeste e Norte, devido a especificidades econômicas e geográficas, a produção científica está mais concentrada em certas áreas e campos (como agronomia e ciências ambientais). Mas, até agora, há pouca produção científica nessas áreas em comparação com as regiões mais desenvolvidas (CGEE, 2023).

Com relação à colaboração científica, autores de regiões pouco exploradas (como o Sul e o Nordeste) aumentaram sua participação, caracterizando uma tendência significativa em direção à desconcentração. Contudo, as redes de cooperação, como acontece nos INCTs, ainda são mais intensas entre os estados do Sudeste e Sul (CGEE, 2023), evidenciando a necessidade de incentivos que promovam a cooperação inter-regional. A figura 5 a seguir, mostra a distribuição de INCTs por universidades:

Figura 5 – Distribuição de INCTs por universidades



Fonte: elaborado pela autora (2025).

A distribuição dos INCTs entre as universidades evidencia a centralização da produção científica em instituições consolidadas e de prestígio, com destaque para a região Sudeste. A Universidade de São Paulo (USP) se destaca com 14 Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs), seguida pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com 7, e pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com 6, evidenciando que as principais universidades públicas do Brasil desempenham um papel fundamental no progresso das

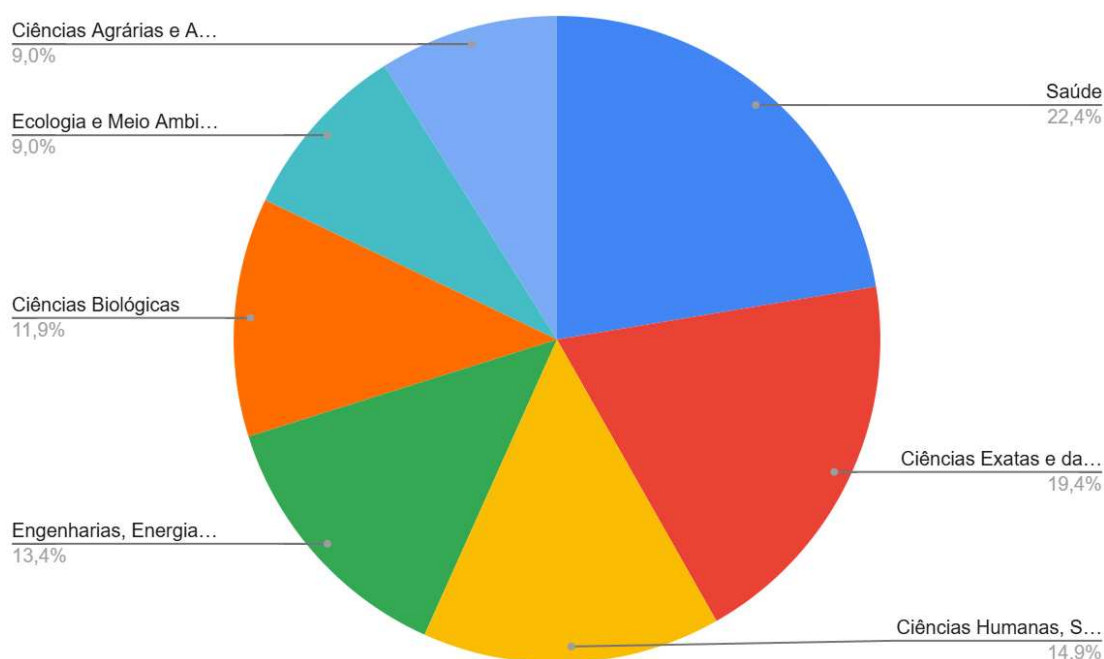
pesquisas no país. Esse padrão é fundamentado pelo expressivo investimento em infraestrutura, colaborações internacionais, aumento no número de pesquisadores qualificados e robusto suporte de agências de fomento, como a FAPESP em São Paulo.

Ao considerar as diferentes regiões, observa-se que as universidades localizadas no Sudeste se destacam, sendo responsáveis por um expressivo número de Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs), com contribuições de instituições como a UFSCar (3), a UFMG (2), a UFLA (1) e a UFV (1). Esse contexto evidencia a relevância do histórico de investimentos e da consolidação de centros de pesquisa nestas localidades. Na região Nordeste, a Universidade Federal da Bahia (UFBA) e a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) destacam-se como importantes centros científicos, evidenciando um aumento na produção acadêmica local, embora em uma escala inferior em relação ao Sudeste. No Sul, as universidades UFRGS (4) e UFSC (1) constituem a principal potência em pesquisa, com ênfase em campos como agronomia, saúde e engenharia.

Outra questão significativa é a escassa representação de Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia nas universidades das regiões Centro-Oeste e Norte, sendo que apenas a Universidade de Brasília (UnB) e a Universidade Federal de Goiás (UFG) representam o Centro-Oeste, com 2 e 1 respectivamente, enquanto nenhuma universidade da Região Norte figura na lista. Essa situação reflete a disparidade na distribuição de infraestrutura de pesquisa e de recursos financeiros, o que torna inviável a expansão da ciência em regiões com menor tradição acadêmica.

A figura 6 apresenta a distribuição de INCTs por áreas de concentração:

Figura 6 – Distribuição de INCTs por áreas de concentração



Fonte: elaborado pela autora (2025).

A distribuição de INCTs por área de concentração evidencia padrões distintos na estruturação da pesquisa científica no Brasil, com um significativo domínio das áreas de Saúde, Ciências Exatas e Engenharias, em contraste com setores como Ciências Agrárias, Meio Ambiente e Ciências Sociais, que apresentam uma menor representatividade. Esse panorama evidencia a orientação dos investimentos em ciência e tecnologia, bem como a desigualdade na distribuição dos institutos entre as diversas regiões do Brasil e as instituições de ensino superior.

A área da Saúde destaca-se com 15 INCTs, correspondendo a 25,42%, evidenciando a importância das investigações biomédicas e farmacológicas no Brasil. Esse resultado é promovido pela presença de instituições de renome, como a USP, a UFRJ, que congregam uma significativa parcela da produção científica neste segmento. O Nordeste também se sobressai, apresentando institutos na Universidade Federal da Bahia (UFBA) e na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), o que sublinha a relevância das investigações em doenças tropicais e saúde pública. Entretanto, a falta de INCTs na Região Norte gera preocupação, uma vez que essa região é essencial para pesquisas acerca de vírus emergentes, efeitos das mudanças climáticas na saúde e doenças endêmicas da Amazônia (MCTI, 2021).

As Ciências Exatas e da Terra ocupam a segunda posição, com 13 INCTs, representando 22,03%, o que evidencia a robustez da pesquisa nas áreas de matemática, física e química no Brasil. Esse elevado número manifesta a tradição de instituições de ensino superior, como a USP, a UFRJ e a UNICAMP, na geração de ciência de alta qualidade nessas áreas. Entretanto, a predominância desses institutos nas regiões Sudeste e Sul evidencia uma questão histórica: a escassez de INCTs nas regiões Norte e Centro-Oeste restringe o avanço de investigações relacionadas aos recursos naturais, geociências e à exploração sustentável da biodiversidade amazônica (MCTI, 2021).

A área de Engenharias, Energias e Tecnologias da Informação conta com 9 institutos, o que representa 15,25%, os quais estão localizados em instituições como a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Esse dado revela que o Brasil tem direcionado recursos para inovação e tecnologia, entretanto, permanecem obstáculos na descentralização dessas investigações. O Nordeste e o Centro-Oeste apresentam uma quantidade reduzida de INCTs nessa área, o que indica um acesso limitado a financiamentos destinados à inovação, fora da região Sudeste-Sul.

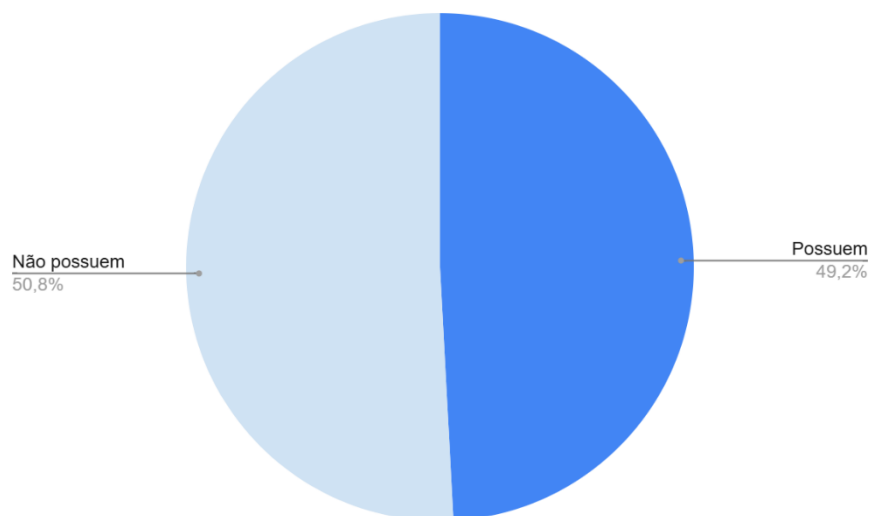
As áreas de Ciências Humanas, Sociais Aplicadas e Educação apresentam 10 INCTs, o que corresponde a 16,95%, configurando-se como uma das menos representadas em relação aos campos das Ciências Exatas e Biomédicas. Entretanto, instituições de ensino superior como a USP, a UFMG e a UFBA têm progredido nesse setor, gerando conhecimento acerca de políticas públicas, desigualdade social e economia. Contudo, essa distribuição revela que o Brasil destina mais recursos à ciência aplicada do que à pesquisa social e educacional, o que pode impactar a formulação de soluções para problemas sociais e econômicos.

As Ciências Biológicas, a Ecologia e Meio Ambiente, áreas que deveriam contar com significativa representação no Brasil em virtude da singular biodiversidade do país, dispõem, respectivamente, de apenas 8 e 6 institutos. A escassez de representatividade é alarmante, especialmente em razão da ausência de instituições na Região Norte, que se configura como um centro global para pesquisas relacionadas ao meio ambiente e à conservação. A prevalência dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs) nessas regiões do Sudeste e Sul evidencia um descompasso, uma vez que as investigações ambientais deveriam ser mais equitativamente distribuídas, visando assegurar análises acerca da preservação da Amazônia, das mudanças climáticas e da biotecnologia sustentável.

As Ciências Agrárias e o Agronegócio estão igualmente sub-representados, apresentando apenas 6 Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs), correspondendo a 10,17%, embora constitua um setor de grande relevância para a economia do Brasil. Instituições de ensino superior, como a UFLA e a UFRGS, destacam-se nessa área; no entanto, a escassa presença de Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs) na região Centro-Oeste, que é o principal polo agrícola do Brasil, revela uma lacuna alarmante na pesquisa agropecuária. Isso pode indicar uma maior submissão do setor privado em relação à inovação nesse domínio, o que pode restringir o avanço de novas tecnologias acessíveis a pequenos e médios produtores.

A figura 7 a seguir mostra INCTs que possuem colaboração internacional e os que não possuem:

Figura 7 – Colaboração Internacional



Fonte: elaborado pela autora (2025).

A internacionalização da ciência constitui um dos pilares essenciais do Programa INCT, com ações estruturantes de fomento a redes científicas nacionais e internacionais (Brasil, 2008). Entre os 59 Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs) examinados, 29 estabelecem colaboração internacional, o que representa 49,15%, evidenciando que próximo da metade dos institutos já está inserida em redes de pesquisa globais, ao passo que 30 continuam a atuar sem parcerias externas, correspondendo a 50,85%.

A internacionalização oferece aos pesquisadores acesso a tecnologias sofisticadas e sua troca, a troca de infraestrutura avançada e a participação conjunta em projetos internacionais de grande escala. A colaboração internacional é uma pedra angular do desenvolvimento científico em muitos domínios — da saúde e biotecnologia às mudanças climáticas e inteligência artificial. A interação do conhecimento com instituições internacionais também significa melhorar a qualidade das publicações científicas brasileiras, aumentar as taxas de citação e reforçar a presença do país nos rankings acadêmicos globais.

Entretanto, a existência de 30 INCTs sem cooperação internacional aponta para dificuldades na incorporação da ciência brasileira ao cenário global. Entraves burocráticos, desafios na fluência em línguas estrangeiras, limitações de financiamento e ausência de redes de contatos internacionais constituem alguns dos elementos que podem restringir essa interação.

4.2.CONTEXTUALIZAÇÃO DOS CASOS

A seguir tem-se a contextualização de cada INCT selecionado para aprofundamento e detalhamento, a saber: (i) Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fotônica; (ii) Instituto Nacional sobre Comportamento, Cognição e Ensino; (iii) Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Ambientes Marinhos Tropicais; (iv) Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia observatório das dinâmicas socioambientais; (v) Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de entomologia molecular e, (vi) Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para sistemas autônomos cooperativos aplicados em segurança e meio ambiente.

4.2.1. Caso 1 - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fotônica

Criado no âmbito do programa INCT, o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fotônica (INFO) é uma iniciativa voltada para o avanço da pesquisa, inovação e formação de recursos humanos na área da fotônica. A fotônica é definida como a ciência e a tecnologia da luz, abrangendo sua geração, detecção e aplicação em diversas áreas. Seu impacto é vasto, indo desde a produção de sistemas fotovoltaicos, passando por telecomunicações ópticas, até aplicações biomédicas, como tecnologias avançadas de imagem e diagnóstico (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fotônica, 2025).

O INFO, tem sede na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), e é formado por uma rede de 21 instituições brasileiras, divididas entre grupos de pesquisa consolidados e emergentes, além de parcerias com instituições internacionais. Essa estrutura permite um ambiente dinâmico de colaboração científica e formação de novos pesquisadores (Moura, 2023). A missão do INFO é impulsionar a pesquisa científica e o desenvolvimento de aplicações tecnológicas nesse campo, alinhando-se com tendências globais e promovendo a internacionalização da ciência brasileira (Cunha; Ribeiro Filho, 2021).

A gestão do INFO é conduzida por um Comitê Gestor, composto por pesquisadores de instituições-chave e pelo coordenador da primeira fase do projeto, professor Anderson Stevens Leônidas Gomes, pesquisador 1A do CNPq e membro da Academia Brasileira de Ciências (MCTIC, 2018). O modelo de governança busca garantir a eficiência na execução dos projetos, a captação de recursos e a maximização do impacto científico e tecnológico (Cunha; Ribeiro Filho, 2021).

O programa de pesquisa do INFO está estruturado em três subáreas principais: (i) fotônica não linear, dispositivos e aplicações: foca em fenômenos ópticos não lineares e no desenvolvimento de dispositivos fotônicos inovadores, incluindo novas fontes de laser e amplificadores ópticos (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fotônica, 2025); (ii) biofotônica: área interdisciplinar que combina óptica e biomedicina, com aplicações em

nanotermometria, diagnósticos ópticos avançados e terapia fotodinâmica (MCTIC, 2018); optomicrofluídica: integra fotônica e microfluídica para o desenvolvimento de sensores e dispositivos lab-on-a-chip, que permitem análises biomédicas rápidas e eficientes (Moura, 2023). O INFO atualmente coordena 50 subprojetos de pesquisa, sendo 23 em Fotônica Não Linear, 17 em Biofotônica e 10 em Optomicrofluídica. Esses projetos são desenvolvidos por uma equipe de 63 pesquisadores permanentes e cerca de 150 pesquisadores em formação Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fotônica, 2025).

A internacionalização é um dos pilares do INFO, com colaborações estratégicas com centros de pesquisa na Europa e nos Estados Unidos. O instituto participa ativamente de iniciativas como os Diálogos Setoriais União Europeia-Brasil, voltados para inovação em fotônica e nanotecnologia (MCTIC, 2018). Além disso, o INFO promove a mobilidade internacional de pesquisadores e estudantes, fortalecendo redes de cooperação científica e tecnológica (Cunha; Ribeiro Filho, 2021).

O INFO tem contribuído para o avanço da ciência no Brasil, com publicações científicas de alto impacto, desenvolvimento de novas tecnologias e patentes. Além disso, atua na formação de recursos humanos altamente qualificados, preparando novos cientistas e profissionais para atuar em áreas estratégicas para o desenvolvimento nacional (Moura, 2023). O instituto realiza eventos científicos anuais, promovendo a troca de conhecimento entre pesquisadores brasileiros e internacionais. Em 2023, uma reunião regional do INFO foi realizada em Maceió, com o objetivo de fortalecer a interação entre grupos de pesquisa do Nordeste (Moura, 2023). Além disso, o INFO desenvolve atividades de popularização da ciência, aproximando a sociedade das inovações tecnológicas resultantes de suas pesquisas (MCTIC, 2018).

O INFO segue avançando em sua missão de consolidar o Brasil como referência global em fotônica. Com investimentos contínuos e colaborações estratégicas, o instituto pretende expandir seus impactos científicos, tecnológicos e industriais, contribuindo para a inovação e para a competitividade do país no cenário internacional (Cunha; Ribeiro Filho, 2021).

4.2.2. Caso 2 - Instituto Nacional sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE)

O Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE) com sede na Universidade Federal de São Carlos. O instituto tem como foco a investigação da aprendizagem de relações simbólicas e conceituais, bem como os precursores

dessa aprendizagem e suas implicações no comportamento e faz parte da área de Ciências Humanas, Sociais Aplicadas e Educação no Programa INCT (INCT-ECCE, 2025).

O instituto investiga um dos principais desafios científicos do início do milênio: entender as propriedades e o funcionamento da mente e da consciência. Além disso, explora as implicações desses estudos para a formulação e implementação de programas de ensino, com ênfase na inclusão de indivíduos com necessidades educativas especiais, como crianças com dificuldades de aprendizagem, deficiência intelectual, problemas de desenvolvimento e adultos não alfabetizados (INCT-ECCE, 2025).

O INCT-ECCE é financiado pelo convênio MCT/CNPq-FAPESP e tem suas raízes em um programa de pesquisa desenvolvido por mais de 15 anos por um grupo de pesquisadores de várias instituições brasileiras, como a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Universidade de Brasília (UnB) e Universidade Federal do Pará (UFPA), em parceria com o Eunice Kennedy Shriver Center for Mental Retardation, dos Estados Unidos (INCT-ECCE, 2025).

O instituto começou com a aprovação de dois projetos sucessivos pelo PRONEX (Programa de Apoio a Núcleos de Excelência) nos períodos de 1998-2003 e 2004-2007, que deram origem ao Núcleo de Estudos sobre Comportamento, Cognição e Ensino (ECCE). O objetivo inicial era investigar processos relacionados a comportamentos complexos e cognição, aplicando os conhecimentos obtidos no desenvolvimento de procedimentos de ensino para crianças com dificuldades de aprendizagem, pessoas com deficiência intelectual e adultos analfabetos. Ao longo do tempo, o ECCE se expandiu e se consolidou como uma rede multi-institucional, agregando novos pesquisadores e desenvolvendo ações integradas de pesquisa (INCT-ECCE, 2025).

Com o apoio do PRONEX, o ECCE tornou-se uma rede multi-institucional de pesquisadores e submeteu ao edital 15/2008 do Ministério da Ciência e Tecnologia, o projeto para a criação do INCT-ECCE. A proposta visava expandir as atividades de pesquisa e incluir novos pesquisadores de outros estados e regiões, como a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL). O instituto integrou pesquisadores com competências complementares, ampliando o foco da pesquisa para uma população maior e mais diversificada de crianças com déficits no funcionamento simbólico (INCT-ECCE, 2025).

O INCT-ECCE é uma rede que integra pesquisa básica, translacional e aplicada, com foco no funcionamento simbólico. Sua missão é gerar conhecimento confiável para desenvolver tecnologias comportamentais de ensino, aplicáveis à prevenção e correção de déficits no

comportamento simbólico, especialmente de crianças. Entre seus principais objetivos estão a identificação das condições necessárias para o desenvolvimento adequado do funcionamento simbólico, o desenvolvimento de procedimentos específicos para lidar com a variabilidade na resposta a métodos educacionais ou terapêuticos e a criação de metodologias para estabelecer o funcionamento simbólico em ambientes educacionais e terapêuticos (INCT-ECCE, 2025).

O instituto também se dedica à formação de jovens cientistas e estudantes de graduação e pós-graduação. Além disso, busca disseminar seus resultados para cientistas de áreas afins, profissionais de saúde e educação, e para o público em geral de forma acessível. O INCT-ECCE mantém uma média de 110 publicações por ano. Sua estrutura organizacional inclui a coordenação, diretoria executiva, diretoria de pesquisa, diretoria de transferência de conhecimento, diretoria de ensino e difusão, e diretoria de internacionalização (INCT-ECCE, 2025).

4.2.3. Caso 3 - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Ambientes Marinhos Tropicais (AmbTropic)

O Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Ambientes Marinhos Tropicais tem sede na Universidade Federal da Bahia e tem como área de concentração ciências biológicas. O AmbTropic está em sua segunda fase (Chamada de 2016), que deu continuidade ao INCT AmbTropic I (chamada de 2014) tendo sido mantido seu objetivo central, qual seja, a avaliação de como a heterogeneidade espaço-temporal dos ambientes marinhos tropicais para determinar os padrões de resposta destes ambientes e sua resiliência às mudanças climáticas que afetarão o norte-nordeste do Brasil neste século. Sendo assim, o INCT teve seu início em 2014, completando uma década de operação em 2024 (AmbTropic, 2025).

Com a temática ambiental, o AmbTropic qualifica-se para fornecer respostas e soluções efetivas para uma variedade de questões relacionadas às mudanças climáticas, as quais, certamente, serão demandadas pela sociedade. Aspectos como os impactos da seca e a redução das vazões nas bacias hidrográficas, bem como suas consequências para o ambiente costeiro e marinho, poderão ser abordados de maneira mais eficaz com estrutura que permite a atuação de um número reduzido de grupos de trabalho, que operam de forma mais focada (AmbTropic, 2020).

O AmbTropic fase II é uma iniciativa conjunta das Universidades Federais da Bahia, de Pernambuco e do Rio Grande do Norte. Os recursos para sua implantação são oriundos do CNPq e FAPESB. Devido às limitações orçamentárias pela falta de liberação de recursos, parte significativa dos trabalhos realizados entre 2017 e 2020 foi parcialmente apoiada por

outras iniciativas nacionais e internacionais, com destaque para projetos como AtlantOS, PIRATA, LMI-TAPIOCA, Rede CLIMA e TRIATLAS. Além disso, foram realizados trabalhos em colaboração com diversos grupos e pesquisadores nacionais (UFPE, UFBA, UFRN, UFC, UFMA, APAC, Funceme, Rede CLIMA) e internacionais (UAC/Benin, UPMC/França, GEOMAR/Alemanha, IRD/França, LMI-TAPIOCA, PIRATA, AtlantOS, TRIATLAS), além da CAPES CSF-PVE S. Essas interações resultaram em coautorias em diversos trabalhos publicados (AmbTropic, 2020).

O instituto ajudou a sociedade e o governo de três maneiras: formando estudantes para o mercado, publicando resultados e apresentando ideias em conferências. Destacaram-se trabalhos como o mapeamento de Geohabit, que ajudou no licenciamento ambiental na costa nordeste, e o mapeamento da erosão costeira, que contribuiu para políticas públicas como o Procosta. A identificação de jazidas de granulados em Salvador e Natal também ajuda na recuperação das praias. Além disso, ofereceu apoio a projetos de engenharia com informações sobre o solo e criou ferramentas de modelagem para prever branqueamento de corais (AmbTropic, 2020).

Além disso, o INCT analisa três áreas diferentes. A primeira é a Zona Costeira, que é um lugar com muitas diferenças físicas e biológicas. Nessa área, há uma interação entre as forças da natureza e as ações humanas. A Plataforma Continental (Regional) é uma área que tem muitas diferenças e é difícil de entender. Essa área está sendo usada cada vez mais pelo ser humano. A terceira área é o Oceano (Global). Ele é afetado pelo movimento de água e pelas suas relações com o ar. O bem-estar das comunidades humanas está diretamente ligado ao que os ecossistemas dos oceanos e das costas oferecem. Isso é muito importante para a região norte e nordeste. Dessa forma, o INCT também agregou a sua missão: dar à comunidade os dados e informações que a população precisa para entender e prever os efeitos das mudanças no clima e no mar (AmbTropic, 2020).

4.2.4. Caso 4 - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Observatório das Dinâmicas Socioambientais (Odisseia)

O INCT Odisseia (Observatório das Dinâmicas Socioambientais) é um projeto financiado pelo CNPq, CAPES e Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal, é sediado pela Universidade Federal de Brasília e está classificado na área de concentração ecologia e meio ambiente. Seu foco principal é o estudo das dinâmicas sociais e ecológicas associadas às mudanças climáticas, ambientais e sociodemográficas, com ênfase em regiões específicas do Brasil, como o semiárido nordestino, a Amazônia e o Cerrado (Odisseia, 2025).

O projeto se estrutura como um observatório, possibilitando que diferentes grupos sociais compreendam melhor suas próprias realidades e troquem conhecimentos com a academia, políticas públicas, atividades produtivas e representações sindicais. Fundamentado na ciência cidadã e na co-construção do conhecimento, envolve ativamente parceiros locais em todas as etapas da pesquisa, desde a definição dos objetivos até a coleta, interpretação e divulgação dos dados (Odisseia, 2025).

A abordagem adotada busca integrar a comunidade no processo investigativo, garantindo que os resultados sejam constantemente devolvidos aos envolvidos. Dessa forma, a pesquisa não apenas gera conhecimento acadêmico, mas também contribui para a segurança hídrica, alimentar e socioeconômica das populações estudadas, promovendo melhorias nos seus modos de vida e na permanência em seus territórios (Odisseia, 2025).

Entre os principais resultados do INCT Odisseia e da Rede Clima, destaca-se o desenvolvimento do arcabouço metodológico Nexus Plus, voltado para a avaliação da vulnerabilidade às mudanças climáticas. Essa metodologia considera quatro eixos essenciais ao desenvolvimento sustentável: segurança hídrica, energética, alimentar e socioecológica, além de seu impacto nas políticas públicas (Odisseia, 2025).

Outro avanço significativo é a criação da plataforma INCT, que reúne mais de 900 variáveis anteriormente dispersas em diferentes bases de dados públicas. A ferramenta, de acesso livre e gratuito, permite consultas detalhadas sobre aspectos sociais, ambientais e climáticos dos municípios brasileiros, auxiliando na formulação de diagnósticos e políticas voltadas ao desenvolvimento sustentável (Odisseia, 2025).

Em 2022, o INCT publicou o livro “Dinâmicas Socioambientais no Brasil. Atores, políticas e processos”. A apresenta a pesquisa realizada pelo instituto a participação de cientistas internacionais, apresentando um panorama de pesquisas e frutos dos trabalhos de uma equipe franco-brasileira que se colocou diante do desafio de “aproximar a ciência da sociedade”, na tentativa de contribuir para a sustentabilidade e adaptação às mudanças climáticas, ambientais e demográficas no Brasil (Odisseia, 2025). A obra reflete os três pilares do Observatório das Dinâmicas Socioambientais – INCT Odisseia: a pesquisa em rede, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, em defesa de uma ciência engajada para a justiça socioambiental e pela produção de um conhecimento transformador, sem fugir ao rigor acadêmico (Odisseia, 2025).

4.2.5. Caso 5 - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Entomologia Molecular (INCT – EM)

O Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Entomologia Molecular (INCT-EM) tem como missão promover a pesquisa científica de alta qualidade, a educação e a difusão do conhecimento dentro do contexto da entomologia contemporânea. Ele é sediado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e está classificado na área de concentração ciências biológicas, tendo seu início na chamada de 2008, completando aproximadamente 15 anos em operação (INCT – EM, 2025).

Seus principais objetivos incluem a ampliação do conhecimento entomológico fundamental, com ênfase no estudo de vetores de doenças humanas, veterinárias e de plantas, além do controle de pragas agrícolas. O instituto busca posicionar o Brasil como um dos líderes mundiais na pesquisa em Entomologia Molecular, contribuindo para o desenvolvimento de novas metodologias de vigilância e controle de vetores e pragas. Outro foco do INCT-EM é a formação de pessoal científico qualificado na área, garantindo a capacitação de pesquisadores e profissionais para atuar no campo da entomologia molecular (INCT – EM, 2025).

O instituto funciona como uma colaboração entre diversas instituições acadêmicas e de pesquisa, cujas contribuições científicas fortalecem as instituições parceiras. Entre elas, destacam-se a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a Universidade Federal do Rio de Janeiro, a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e a Universidade de São Paulo (INCT – EM, 2025).

O INCT-EM dedica-se ao estudo dos insetos, organismos muitas vezes subestimados devido ao seu pequeno porte, mas que possuem um papel fundamental no equilíbrio ecológico e na economia. Os insetos representam mais de 40% da biomassa animal total e, em algumas regiões, como a Amazônia, sua massa supera em quatro vezes a dos mamíferos, incluindo os humanos. Além disso, são responsáveis por mais de três quartos das espécies animais conhecidas, totalizando mais de um milhão de espécies catalogadas (INCT – EM, 2025).

Do ponto de vista sanitário, os insetos têm um impacto significativo na saúde humana e animal. Muitas das doenças mais prevalentes globalmente são transmitidas por vetores como mosquitos, a exemplo da malária, que causa aproximadamente um milhão de mortes anuais, e da dengue, cujo controle consome grande parte dos recursos da Secretaria de Vigilância em Saúde no Brasil. Na pecuária, o carrapato bovino gera prejuízos econômicos superiores a um bilhão de dólares anualmente (INCT – EM, 2025).

O diferencial do INCT-EM está na sua abordagem molecular para o estudo dos insetos. O avanço da biologia no século XX trouxe uma nova compreensão sobre a vida ao nível molecular, com a identificação do DNA como material genético e o sequenciamento de

genomas. O instituto aplica esse conhecimento para investigar pragas agrícolas, vetores de doenças humanas e animais e mecanismos evolutivos dos insetos (INCT – EM, 2025).

A estrutura do INCT-EM envolve cerca de 30 laboratórios espalhados por diversos estados brasileiros, contando com mais de 60 pesquisadores e uma centena de estudantes de pós-graduação e graduação. A colaboração entre diferentes grupos de pesquisa é um dos pilares estratégicos do instituto, permitindo a troca de conhecimentos e o aprimoramento da qualidade científica. Projetos de grande relevância, como o estudo do genoma do barbeiro (transmissor da doença de Chagas), a pesquisa sobre o *Aedes aegypti* (vetor da dengue) e investigações sobre pragas agrícolas e o carrapato bovino, destacam-se no escopo das atividades do instituto (INCT – EM, 2025).

Além disso, o INCT-EM também explora temas fundamentais da biologia, como a determinação genética do sexo em insetos, e projetos de aplicação direta, como o desenvolvimento de biocombustíveis a partir da digestão de celulose por cupins. Dessa forma, o instituto contribui para a geração de conhecimento inovador e para o avanço das estratégias de controle de pragas e vetores, impactando positivamente a saúde pública, a agricultura e a biodiversidade (INCT – EM, 2025).

4.2.6. Caso 6 - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Sistemas Autônomos Cooperativos Aplicados em Segurança e Meio ambiente (InSAC)

O InSAC surgiu para enfrentar desafios ambientais, econômicos e de segurança, unindo universidades e indústrias no desenvolvimento de soluções tecnológicas para setores estratégicos. O instituto tem como instituição sede a Universidade de São Paulo e está classificado na área de engenharias.

A equipe do InSAC conta com 38 pesquisadores que trabalham nos mais diversos campos da robótica. Impulsionado pela vasta extensão territorial do Brasil, pela significativa diversidade geográfica e por fatores econômicos e sociais, o INCT visa abordar questões relacionadas à segurança e ao meio ambiente, abordando diversos desafios relacionados ao desenvolvimento de sistemas robóticos em redes, visando aplicações em manutenção submarina, transporte de automóveis e cargas, cultivo agrícola, inspeções e intervenções remotas, além de monitoramento (InSAC, 2025).

Na extração de petróleo do pré-sal, o instituto buscou superar desafios operacionais, logísticos e de segurança, essenciais para uma produção que representava 52% do petróleo nacional até 2018. Na agricultura, desenvolveu sistemas robóticos para monitoramento do

solo e aumento da produtividade da laranja, cultura em que o Brasil era líder global (InSAC, 2025).

A mobilidade urbana também foi foco do instituto. Com o aumento da frota nacional e os altos custos de acidentes, foram pesquisadas tecnologias para navegação veicular autônoma. Já na Amazônia, o instituto investiu em sensores e plataformas robóticas para monitoramento e preservação da floresta, mitigando o impacto do desmatamento, que desde 1960 devastou 15% da região. Os projetos do InSAC envolveram avanços em teoria de sistemas e tecnologia da informação, destacando-se em (InSAC, 2025):

- Veículos aéreos autônomos para inspeção de dutos e pouso em plataformas móveis;
- Robôs leves para vigilância ambiental e telecomunicações na Amazônia;
- Caminhões e veículos pesados autônomos com sistemas de segurança e controle de carga;
- Monitoramento agrícola com robôs para análise de solo e detecção de pragas;
- Veículos submarinos autônomos para manutenção de plataformas de petróleo;
- Controle bio-inspirado e tolerante a falhas, baseado em enxames de insetos.

Dessa forma O INCT contribuiu para inovação e competitividade do Brasil, integrando pesquisa e tecnologia para desafios globais.

4.3. MECANISMOS DE GOVERNANÇA: UMA ANÁLISE INTEGRADA

Conforme apresentado anteriormente, mecanismos de governança são os sistemas, práticas e estruturas (formais ou informais) utilizados para dirigir e controlar suas atividades, com o objetivo de atingir seus propósitos de forma eficaz e alinhada aos interesses dos stakeholders. (Provan e Milward, 1995; Milward & Provan, 2006; Provan & Lemaire, 2012; Shleifer e Vishny, 1997). Este tópico apresenta os principais mecanismos aplicados nos casos analisados. Salienta-se que muitos mecanismos podem servir a mais de um propósito, como um mecanismo de coordenação de recurso também pode ser como mecanismo de flexibilidade e autonomia.

Levando em conta que a governança do ecossistema garante que as interações sejam eficazes e que a eficácia depende de mecanismos que promovam coordenação e controle de ações coletivas (Provan e Lemaire, 2012), este tópico também abordará o papel do coordenador enquanto aplicador de mecanismos de governança.

A partir da análise empírica, foram identificados mecanismos de governança empregados pelos coordenadores dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs), organizados em três categorias interdependentes: coordenação da colaboração, estruturação da

governança e sustentação do ecossistema. Tais categorias não operam de forma isolada, mas se entrelaçam para lidar com os desafios de articulação, continuidade e sustentabilidade em redes complexas de ciência e tecnologia. O quadro 8, a seguir, apresenta a relação cruzada dos mecanismos encontrados:

Quadro 8 - Relação Cruzada Mecanismos de Governança

Mecanismo	Eixo 1 - coordenação da colaboração	Eixo 2 -estruturação da governança	Eixo 3 - sustentabilidade do ecossistema
Troca de artigos entre pesquisadores	Facilita a troca de conhecimento e a auto-regulação entre pares.	—	Garante alinhamento contínuo e qualidade da produção científica.
Sucessão organizacional e retenção de talentos	—	—	Garante continuidade da rede ao formar novos pesquisadores.
Monitoramento ambiental e documental	—	Ajuda na coordenação ao fornecer dados concretos para decisões.	Sustenta a continuidade do ecossistema ao embasar políticas futuras.
Inclusão de stakeholders	Amplia a troca de conhecimento ao envolver atores externos.	Impacta a coordenação ao trazer múltiplas vozes para a tomada de decisão.	Contribui para a legitimidade e sustentabilidade do INCT.
Mentoria e capacitação	Fomenta a colaboração por meio da formação de novos pesquisadores.	—	Garante sucessão e permanência de talentos no INCT.
Comitês gestores	Criam espaços de discussão e decisões coletivas.	Estruturam processos de tomada de decisão descentralizados.	Mantêm a governança equilibrada e funcional ao longo do tempo.
Orçamentos predefinidos para grupos de trabalho	—	Define alocação de recursos e critérios de distribuição.	Mantém estabilidade financeira do INCT.
Uso de uma única conta bancária com controle interno	—	Facilita a coordenação financeira e o monitoramento dos gastos.	Mantém a transparência e evita desperdícios de recursos.
Organização de reuniões formais e informais	Fomenta a colaboração e a integração entre os membros do INCT.	Permite coordenação entre diferentes grupos e instituições.	Assegura continuidade e alinhamento estratégico da rede.
Integração de reuniões em congressos científicos	Garante alinhamento entre diferentes grupos de pesquisa.	—	Promove articulação de longo prazo entre instituições.
Definição estratégica de temas centrais	Direciona a colaboração e mantém o foco do grupo.	Auxilia a coordenação ao evitar dispersão de esforços.	Garante a identidade do INCT e sua relevância a longo prazo.

Delegação de responsabilidades para lideranças temáticas	—	Distribui a coordenação entre diferentes especialistas.	Favorece a continuidade do INCT ao preparar novas lideranças.
Eventos âncora	Promovem integração e compartilhamento de conhecimento.	Permitem que os grupos alinhem objetivos e metodologias.	Criam um espaço recorrente para planejamento e sustentabilidade da rede.
Indicadores de desempenho e monitoramento	—	Ajudam na coordenação e acompanhamento das atividades.	Fornecem dados para garantir a sustentabilidade e evolução do INCT.
Parcerias interinstitucionais e internacionais	Expande oportunidades de colaboração científica.	Requer coordenação eficiente entre diferentes entidades.	Aumenta a resiliência do INCT e melhora sua competitividade global.
Uso de redes de contato para ampliar impacto	Facilita a conexão entre pesquisadores e novas colaborações.	Permite articular melhor os recursos e os atores envolvidos.	Garante impacto prolongado e relevância contínua do INCT.
Tomada de decisão coletiva através de consultas frequentes aos membros	Melhora a integração e participação no INCT.	Estrutura um modelo de governança mais descentralizado.	Garante que as decisões sejam sustentáveis e representativas.
Flexibilização da estrutura organizacional	—	Permite adaptação a diferentes desafios e cenários.	Assegura a capacidade de evolução do INCT a longo prazo.
Uso de plataformas digitais	Facilita a comunicação e colaboração contínua.	Permite coordenação entre grupos geograficamente dispersos.	Mantém a transparência na governança e continuidade da rede.
Criação de grupos de trabalho especializados	Organiza pesquisadores por temas para otimizar colaboração.	Facilita a descentralização ao dividir responsabilidades.	Melhora eficiência e sustentabilidade do projeto.
Compartilhamento de infraestrutura científica	Estimula colaboração ao permitir acesso coletivo a equipamentos e laboratórios.	Requer coordenação entre instituições para definir regras de uso.	Garante aproveitamento eficiente dos recursos disponíveis.
Modelos híbridos de governança (centralização + autonomia)	Mantém estrutura formal sem engessar a dinâmica do grupo.	Permite descentralização sem perda de controle estratégico.	Favorece estabilidade e flexibilidade de longo prazo.
Estabelecimento de regras claras para uso de recursos	Garante equidade e transparência na distribuição de verbas.	Define diretrizes que evitam conflitos sobre alocação de fundos.	Contribui para a prestação de contas e manutenção do financiamento.
Co-criação de conhecimento com a comunidade local	Fortalece a interação entre ciência e sociedade.	Requer coordenação entre diferentes atores (pesquisadores, governo, sociedade).	Aumenta o impacto social e a relevância do INCT.

Processos de avaliação periódica do desempenho dos projetos	—	Garante que os objetivos do INCT estejam sendo cumpridos.	Permite ajustes estratégicos para garantir sustentabilidade.
Adoção de mecanismos de resolução de conflitos informais	Facilita a colaboração ao minimizar tensões entre pesquisadores.	Evita desarticulação da rede ao lidar rapidamente com problemas.	Contribui para estabilidade e permanência dos grupos de trabalho.
Revisão de solicitações financeiras por múltiplos níveis administrativos	—	Evitar decisões arbitrárias e melhorar a coordenação dos recursos.	Mantém governança financeira eficiente e responsável.
Implementação de políticas de transparência na comunicação	Mantém alinhamento entre todos os participantes.	Requer coordenação eficiente para divulgar informações relevantes.	Fortalece a confiança na governança do INCT.

Fonte: elaborado pela autora (2025).

Em relação aos mecanismos de coordenação da colaboração e troca de conhecimento, a colaboração é um dos pilares centrais dos ecossistemas de conhecimento, e sua efetividade depende de mecanismos que articulem não apenas a comunicação entre os atores, mas também a construção de relações baseadas em confiança, reciprocidade e complementaridade de competências. Neste eixo, identificam-se práticas que promovem a integração ativa entre pesquisadores, como a troca de artigos, que fomenta a auto-regulação e fortalece a qualidade da produção científica.

O uso de plataformas digitais, a organização de reuniões regulares e a participação conjunta em congressos são mecanismos que promovem um fluxo constante de informações, criando um ambiente propício à convergência de ideias e à construção colaborativa do conhecimento. A definição estratégica de temas centrais direciona as atividades de pesquisa e previne a dispersão de esforços, funcionando como instrumento de alinhamento intelectual e organizacional.

Além disso, a criação de grupos de trabalho especializados e o compartilhamento de infraestrutura científica maximizam o uso eficiente de recursos e fomentam uma cultura colaborativa entre instituições. A mentoria de novos pesquisadores, ao integrar diferentes gerações, contribui para a formação de comunidades epistêmicas duradouras, reforçando a identidade coletiva do INCT e ampliando sua capacidade de inovação.

Sobre os mecanismos de estruturação e distribuição da governança, a estruturação da governança em redes interinstitucionais exige equilíbrio entre direção centralizada e autonomia local, de forma a garantir alinhamento estratégico sem comprometer a flexibilidade necessária para a inovação. Os mecanismos identificados neste eixo refletem uma governança

distribuída e participativa. Os comitês gestores estabelecem instâncias de decisão coletiva, onde diferentes perspectivas podem ser debatidas, promovendo legitimidade e corresponsabilidade na condução das atividades.

A delegação de lideranças temáticas permite uma especialização da gestão, promovendo descentralização funcional e capacitação de novos gestores. Os modelos híbridos de governança, que combinam centralização de diretrizes com autonomia de execução, revelam-se particularmente eficazes, pois mantêm o foco institucional sem tolher a dinâmica dos grupos de pesquisa. Tais mecanismos são cruciais para mitigar riscos de fragmentação ou conflitos internos.

A gestão financeira descentralizada, com orçamentos predefinidos e controles internos, confere previsibilidade e transparência, fortalecendo a capacidade de prestação de contas e evitando disputas por recursos. A inclusão de stakeholders externos e a co-criação com comunidades locais ampliam os horizontes da governança ao incorporar demandas sociais, aumentando a relevância e legitimidade dos INCTs.

Em relação a sustentação e evolução do ecossistema, a sustentabilidade dos ecossistemas de conhecimento requer mecanismos que garantam não apenas a continuidade das atividades, mas também a capacidade adaptativa frente a mudanças internas e externas. Neste eixo, destacam-se mecanismos como a retenção de talentos e a formação de novas lideranças, que asseguram a perenidade institucional e o acúmulo de capital humano qualificado.

O monitoramento ambiental e documental, aliado a indicadores de desempenho e processos de avaliação periódica, fortalece a capacidade de autoanálise e realinhamento estratégico, tornando os INCTs mais responsivos às mudanças do contexto científico, tecnológico e político. A flexibilização organizacional surge como estratégia essencial para lidar com incertezas, enquanto a resolução informal de conflitos previne rupturas e preserva o tecido relacional da rede.

A transparência na comunicação, a construção de parcerias interinstitucionais e internacionais e o uso de redes de contato contribuem para ampliar a visibilidade, a diversificação de fontes de financiamento e a inserção global dos INCTs, reforçando sua sustentabilidade institucional e sua relevância estratégica.

Os mecanismos de governança dos INCTs não operam isoladamente, mas se interligam para garantir a coordenação da colaboração, a estruturação eficaz da governança e a sustentação de longo prazo do ecossistema de conhecimento. Muitos desses mecanismos

possuem funções sobrepostas, demonstrando que uma estrutura de governança eficiente exige um equilíbrio entre coordenação centralizada e autonomia dos grupos de pesquisa. A figura que se segue, demonstra de forma visual essa interligação:

A partir dos relatos, entrevistas, relatórios e outros dados encontrados, é possível perceber que os INCTs possuem mecanismos distintos que se aplicam a cada contexto específico a depender da necessidade do instituto a fim de conseguir alcançar os objetivos do ecossistema de conhecimento. O papel do coordenador em todos os casos é expressivo, portanto, o texto que se segue discutirá esse papel.

Os passos para se tornar coordenador de um Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) não são arbitrários. Anos numerosos de trajetória acadêmica e profissional são necessários para alcançar as habilidades de identificação, envolvimento e liderança necessárias para atender ao chamado de liderar a coordenação de um instituto nacional.

Os dados analisados mostram que os coordenadores têm formações acadêmicas significativas, trabalhando na área por um período de 28 a 50 anos e com experiência consolidada em pesquisa e parceria com agências de fomento como CNPq, MCTI e CAPES. Sendo assim, a decisão de assumir a coordenação de um INCT não é um processo aleatório, mas sim resultado de um percurso acadêmico e profissional que envolve reconhecimento, engajamento e habilidades de liderança.

Esse perfil de coordenadores encontrado nos dados apoia a noção de que coordenar um INCT exige mais do que uma estrela científica, confirmando que a liderança para a governança de redes de conhecimento não pode ser reduzida a um ato técnico puro, mas também precisa abraçar a gestão de múltiplos atores, interesses e a convergência de objetivos (Provan e Kenis, 2008).

A partir do material analisado, produto das entrevistas e demais documentos, também é possível inferir que a decisão de ser um coordenador é, assim, intimamente correlacionada com três variáveis principais: tempo de atuação, envolvimento com pesquisadores e o interesse em gerir procesos de governança.

Em relação ao campo de atuação, este se refere a experiência anterior do coordenador. Todos os coordenadores analisados têm uma trajetória acadêmica elevada, principalmente com pós-doutorado e uma linha de pesquisa consolidada em áreas estratégicas para o desenvolvimento científico-tecnológico do país. Além disso, suas trajetórias ilustram uma história de colaboração institucional, servindo como pistas de que a resolução de assumir a coordenação não acontece em um vácuo, destacando a importância do reconhecimento prévio dentro da comunidade científica.

Os dados também indicam que o período de trabalho na academia e na coordenação dos INCTs apresenta um padrão de trabalho distinto, sugerindo que a versatilidade é provavelmente uma característica intrínseca desta função. Por fim, isso também se relaciona com a ideia de que a coordenação é um processo rítmico e dinâmico, uma negociação contínua de estratégias preditivas e respostas adaptativas.

A segunda variável é o envolvimento com pesquisadores, políticas e redes institucionais. A coordenação envolve participação em órgãos de fomento e entidades acadêmicas, o que mostra que a maioria dos coordenadores já trabalharam na interface entre pesquisa e gestão antes de assumir um INCT. Por já terem estado envolvidos na rede como candidatos a financiamento, são candidatos naturais para esse papel; eles têm experiência com os mecanismos de financiamento e as regras institucionais e com as demandas das atividades da rede.

Dito isso, é possível perceber que os coordenadores não apenas gerenciam projetos, mas também facilita a interação entre diferentes grupos e assegura o fluxo contínuo de informação e conhecimento. Os coordenadores servem como pontos nodais na articulação de redes de pesquisa (Mintzberg, 1973). Como os dados mostram, a cooperação com entidades externas (CAPES, CNPQ, MCTI, FABs) demonstram a função de ligação que os coordenadores podem exercer. Isso também salienta o papel informacional do coordenador, ao manterem contato com diversos agentes, estão atualizados, podendo, assim, atuar como monitores e disseminadores de informação. (Mintzberg, 1973). Também é possível notar o papel decisório do coordenador, devido a necessidade de gerenciar múltiplos projetos, negociar por recursos e mediar entre o trabalho de professor, pesquisador e coordenador.

Por último, a decisão de tornar-se coordenador também depende do interesse em facilitar processos de governança e articulação de redes por parte dessa figura. Isso implica que os coordenadores assumem um papel híbrido, que envolve a gestão científica e a coordenação de múltiplos stakeholders (Mintzberg, 1973).

Para além do processo de tornar-se coordenador, a atuação efetiva dessa figura dentro de um INCT envolve a aplicação de mecanismos de governança para mobilizar recursos e stakeholders, garantindo que o ecossistema de conhecimento alcance seus objetivos. A governança dos INCTs se estrutura em torno de três eixos fundamentais: a gestão de recursos, a articulação de stakeholders e a implementação de mecanismos de governança específicos para fomentar a colaboração e inovação científica (Järvi et al., 2018; Adner, 2017; Valkokari, 2015; Brasil, 2008; Harima et al., 2024; Mintzberg, 1973).

Conforme discutido anteriormente o papel do coordenador como gestor stakeholders, ações coletivas e gestão de recursos. No que tange a orçamento e financiamento, levando em conta que os mecanismos aplicados serviram para definição e distribuição de orçamento entre grupos de trabalho, monitoramento do uso de recursos e conformidade com regras das agências de fomento (CNPq, FAPESP) e busca por fontes adicionais de financiamento. Para isso também foram aplicados mecanismos de controle de flexibilidade, quais sejam, uso de comitês gestores para decisões financeiras, autonomia para reestruturar recursos conforme desafios emergentes e equilíbrio entre disciplina financeira e flexibilidade estratégica. Em relação a transparência e prestação de contas, foram observadas reuniões regulares para apresentação de despesas e alinhamento, registro centralizado e comunicação aberta sobre gastos.

Na gestão de stakeholders, em primeiro lugar tem-se como atores-chave: coordenadores locais, pesquisadores, estudantes, agências de fomento, comunidade científica, governo, sociedade civil. Para inclusão e participação dessas partes foram vistos majoritariamente mecanismos para integrar a sociedade civil e comunidade científica, tais como: bolsas de pré-iniciação científica para alunos de escolas públicas; envolvimento de pescadores e comunidades afetadas nas decisões e parcerias interinstitucionais e internacionais.

Para o cumprimento do propósito com ecossistema de conhecimento (INCT), tem-se mecanismos para produção e sustentabilidade do conhecimento, publicação de artigos científicos em colaboração, desenvolvimento de novas tecnologias e metodologias, formação e retenção de novos pesquisadores. Também foram usados mecanismos para monitoramento e avaliação desses objetivos, como indicadores de desempenho e impacto, relatórios parciais e anuais para prestação de contas. Por fim, em relação a colaboração e interdependência tem-se a troca contínua de informações entre grupos de pesquisa, a organização de eventos científicos e reuniões de alinhamento e uso de redes de contato para ampliar impacto e alcance do INCT.

Portanto, o coordenador dos INCTs tem um papel crucial na coordenação entre participantes, recursos e metas. A sua responsabilidade inclui assegurar a eficácia operacional, preservar a sincronia estratégica entre pesquisadores e instituições, além de promover um ambiente de aprendizado conjunto e inovação. O êxito do INCT está atrelado à habilidade do coordenador em conciliar governança estruturada com adaptabilidade flexível, fomentando a cooperação e assegurando a viabilidade financeira.

O tópico a seguir apresenta as percepções dos coordenadores sobre barreiras e desafios enfrentados na governança e as oportunidades para o futuro.

4.4. BARREIRAS, DESAFIOS E OPORTUNIDADES

A partir da análise dos dados encontrados, foram compiladas barreiras, desafios, e, oportunidades, para os INCTs individuais e para o Programa INCT como um todo.

Um dos principais desafios enfrentados pelos coordenadores dos INCTs é a sobrecarga de funções. Em alguns casos, o vice coordenador do INCT também atua como representante na CAPES, o que reflete a dificuldade de dividir responsabilidades. A impossibilidade de alternância na coordenação e a centralização da tomada de decisão (“coordenação extremamente concentrada na figura do coordenador”) tornam a gestão ainda mais desgastante.

Essa centralização é destacada como um problema recorrente, afetando a eficiência dos projetos. Ademais, a falta de um sistema de sucessão bem definido impacta a continuidade administrativa dos INCTs, resultando em sobrecarga de trabalho e dificuldades na implementação de novas ideias e abordagens. Como um exemplo concreto desse problema, o entrevistado 3 e relata:

“[...] Eu gasto muito tempo em reuniões, muito tempo em papelada, muito tempo tentando entender como funcionam as coisas, fazendo despesas com cartão... É tipo uma hora, uma hora e meia por semana em uma máquina de banco pagando despesas.” (E3)

Esse caráter intransponível do coordenador pode ser uma barreira para a continuidade do INCT em função dos profissionais estarem se aposentando. Para minimizar essa centralização, é possível focar na distribuição de papéis com a atribuição de responsabilidades a diretorias, líderes ou comitês internos. Outra sugestão é o INCT constituir uma entidade administrativa ao invés do coordenador ser responsável civil e juridicamente pelo instituto. A ideia se aproxima do que Provan e Kenis (2008) chamam de constituição de uma NAO *Network Administrative Organization*, ou em livre tradução Organização Administrativa da Rede.

A infraestrutura inadequada também aparece como um entrave significativo. Embora equipamentos tenham sido adquiridos com financiamento externo, “a infraestrutura da universidade não é adequada para atender as demandas do instituto” (E2), o que prejudica a qualidade da pesquisa. A falta de apoio institucional dificulta o intercâmbio entre os pesquisadores e compromete a utilização dos recursos adquiridos. Em muitos casos, os

laboratórios carecem de atualização tecnológica, impossibilitando a realização de experimentos mais avançados. Isso compromete não apenas a produção científica, mas também a formação de novos pesquisadores, que se veem limitados por condições inadequadas.

A burocracia excessiva surge em vários relatos, dificultando a gestão eficiente dos projetos. A impossibilidade de alternância na coordenação e a rigidez administrativa tornam a gestão mais complexa. A burocracia das prestações de contas exige que os coordenadores assumam riscos financeiros pessoais: “...se houver erro na prestação de contas, o coordenador deve devolver os recursos do próprio bolso” (E3). Além disso, a gestão financeira é dificultada por regras inflexíveis, como no exemplo dado pelo entrevistado 3 “...eu não posso pagar um cafezinho num evento científico, mas posso gastar com um almoço para convidados” (E3). Esse excesso de burocracia também afeta a contratação de pessoal, pois as regras para admissão de pesquisadores e bolsistas são extremamente rígidas, tornando o processo lento e muitas vezes inviável dentro dos prazos estipulados pelos projetos.

A falta de continuidade no financiamento é outro obstáculo relevante. A irregularidade na liberação dos recursos impede o planejamento de longo prazo, diferentemente de outras instituições internacionais, como a NASA, que trabalha com planejamentos de décadas. O entrevistado 4 ilustra essa questão com um exemplo contundente:

“[...] A NASA envia uma sonda para explorar um planeta lá, que você vai chegar no seu destino 10 anos depois. Certo? Então, tem que ter uma equipe trabalhando ali durante 10 anos até a sonda chegar naquele planeta. Isso é impossível de fazer no Brasil. É impossível um projeto desse. Então, um projeto de longa duração que a gente venha a ter, é preciso ter uma certa garantia” (E4).

A retirada abrupta do financiamento da CAPES causou um impacto negativo na continuidade dos projetos. A demora entre os editais também compromete a continuidade dos programas, o entrevistado 1 cita o fato de existir um “intervalo de 10 anos entre uma chamada e outra” (E1). Além disso, a falta de previsibilidade orçamentária impossibilita a manutenção de equipamentos e o pagamento de bolsas de pesquisa, levando à desmotivação de estudantes e profissionais envolvidos nos projetos.

Como mecanismo de governança útil para o preparo para a imprevisibilidade de recursos, uma ideia é trabalhar com fundos de reserva. Além disso, é possível de cobrar dos órgãos responsáveis um cronograma de chamadas ou até mesmo a previsibilidade orçamentária diante da relevância dos INCTs para o país.

Em relação as oportunidades, a partir dos depoimentos dos coordenadores envolvidos nesses projetos, observa-se uma forte expectativa de que esses programas se consolidem como

iniciativas permanentes e previsíveis, garantindo financiamento de longo prazo e fomentando a pesquisa colaborativa.

O entrevistado 2 destacou que mais do que uma opinião, ele tem esperança de que os INCTs se tornem programas institucionalizados. Ele recorda que, no passado, os projetos tinham duração máxima de um ano, o que limitava a criatividade do pesquisador. Nesse formato, o cientista precisava dividir sua pergunta de pesquisa em projetos pequenos, cada um com um recorte viável dentro desse prazo. Como resultado, muito tempo era consumido na escrita de projetos e relatórios, reduzindo o tempo efetivo de pesquisa.

O entrevistado 2 também ressalta que os programas de longo prazo, como os temáticos da FAPESP e o PRONEX antes dos INCTs, alavancaram pesquisas de qualidade e impacto. A continuidade desses programas permite que pesquisadores se envolvam com problemas nacionais de maneira mais produtiva, maximizando os ganhos para toda a comunidade acadêmica. Dessa forma, ele defende que há uma necessidade urgente de apoio sistemático e sustentado para pesquisas dessa natureza. Sem esse suporte, os impactos gerados serão menores, e o desperdício de recursos pode ser significativo.

Além disso, o entrevistado 4 abordou um problema recorrente na gestão dos INCTs: a falta de mecanismos para transferência da coordenação. Ele observou que, muitas vezes, os projetos começam de forma bem articulada, mas a falta de recursos e entraves burocráticos acabam por desarticular o trabalho ao longo do tempo. Ele propôs que as coordenações fossem rotativas, permitindo que um coordenador prestasse contas e transferisse a gestão para outro membro da equipe original. Isso evitaria que a morte ou saída de um coordenador levasse ao fim de um INCT. Apesar das dificuldades inerentes à gestão de um grupo grande, ele ressaltou que a experiência de trabalhar dentro desse formato tem sido extremamente positiva, promovendo interações frutíferas entre instituições e pesquisadores.

A importância do trabalho em rede também foi enfatizada pelo entrevistado 3, que destacou que a ciência contemporânea não se faz mais de maneira isolada. Ele ilustrou esse ponto ao afirmar que raramente se vê um artigo científico com apenas dois autores. O formato dos INCTs, segundo ele, é estruturado para gerar sinergia e colaborações. Para ele, o financiamento de projetos desse porte não cobre integralmente os custos da formação de um pesquisador, mas paga pelo *networking*, permitindo que diferentes instituições e pesquisadores trabalhem juntos e otimizem recursos. Ele comparou o custo da formação de um doutor, desde o ensino básico até o doutorado, com um valor que alcança milhões de reais, destacando que a manutenção dos INCTs representa um investimento altamente vantajoso para o país.

Por fim, o entrevistado 6 reforçou a eficiência do modelo de institutos de pesquisa de longo prazo, comparando com os países desenvolvidos. Ele expressou convicção de que o Brasil deve seguir essa mesma direção e destacou que o CNPq recentemente aumentou o financiamento para os INCTs, com resultados previstos para divulgação nos próximos meses. Ele lembrou que os conceitos atuais tiveram início nos projetos do Milênio e que, desde então, houve avanços significativos, como no campo dos sistemas autônomos e da robótica. Se a filosofia de institutos for mantida, ele acredita que o salto tecnológico e científico nos próximos dez anos será enorme.

4.5.DISCUSSÃO

Conforme a literatura sobre governança em redes interorganizacionais, mecanismos de governança compreendem estruturas e práticas formais ou informais destinadas a coordenar e controlar a interação entre múltiplos atores (Provan; Milward, 1995; Milward; Provan, 2006; Provan; Lemaire, 2012). Em ecossistemas de conhecimento, tais mecanismos são ainda mais relevantes, pois lidam com interdependências complexas e necessitam sustentar a colaboração em ambientes de alta incerteza e diversidade institucional (Autio; Thomas, 2014; Järvi et al., 2018).

No que tange à coordenação da colaboração, destaca-se a prática de autoavaliação entre pares, como a troca de artigos e sugestões entre laboratórios. Este mecanismo remete ao conceito de "autoridade colaborativa" discutido por Vangen et al. (2015), em que o poder é distribuído e legitimado pelas interações entre os membros da rede. Nesse modelo, a coerência metodológica é alcançada não por hierarquia, mas pela regulação mútua entre os pesquisadores, em sintonia com a ideia de governança horizontal defendida por Provan e Kenis (2008).

A retenção de talentos e a formação de novos pesquisadores aparecem como mecanismos centrais de sustentação do ecossistema, alinhando-se à discussão de Clarysse et al. (2014) sobre a importância da formação contínua para a dinâmica dos ecossistemas de inovação. A literatura indica que a sustentabilidade dessas redes depende da capacidade de reproduzir suas competências e valores, gerando continuidade organizacional e capacidade adaptativa.

No âmbito da estruturação da governança, os diferentes arranjos de gestão financeira observados nos INCTs analisados remetem à tipologia de formas de governança proposta por Provan e Kenis (2008), especialmente no que tange ao equilíbrio entre governança centralizada e distribuída. Casos com comitês gestores e orçamentos descentralizados indicam

uma tendência à governança de consórcio, em que os membros da rede compartilham decisões e responsabilidades. Essa abordagem é vista como propícia para redes em que há alta densidade de interação e objetivos relativamente convergentes (Provan; Kenis, 2008).

O monitoramento ambiental e documental, bem como a utilização de indicadores de desempenho, estão diretamente relacionados ao conceito de co-evolução nos ecossistemas de conhecimento (Garud et al., 2014). Tais mecanismos permitem à rede se ajustar com base em mudanças externas, funcionando como instrumentos de aprendizagem coletiva. Conforme argumentam Järvi et al. (2018), a capacidade de resposta a mudanças ambientais é um dos pilares para a sustentabilidade de redes de conhecimento.

A inclusão de stakeholders e a transparência na comunicação também são amplamente discutidas na literatura. Thomas e Autio (2014) argumentam que os ecossistemas mais resilientes são aqueles que se abrem às demandas sociais e integram diferentes formas de conhecimento. A participação de comunidades locais, como observado em alguns dos INCTs, fortalece o capital social e amplia a legitimidade das redes (Harima et al., 2024).

Quanto à adaptação institucional frente a restrições orçamentárias, o caso do INCT AmbTropic ilustra a importância da flexibilidade estrutural. Conforme apontam Jacobides et al. (2018), redes eficazes precisam ter a capacidade de reorganizar suas funções e fluxos conforme mudam as condições de contexto, o que implica uma governança adaptativa baseada em mecanismos de reconfiguração.

A autonomia científica com alinhamento institucional, conforme discutido por Järvi et al. (2018), é também um traço característico de ecossistemas que sustentam a diversidade de interesses sem perder a identidade coletiva. Mecanismos como a delegação de lideranças temáticas, observados em diversos casos, contribuem para esse equilíbrio.

A dinamicidade dos projetos e a abertura para reconfigurações espontâneas, descritas pelos entrevistados como "deixar o trabalho levar", estão em consonância com o modelo de ecossistemas evolutivos, em que o conhecimento é continuamente ajustado por meio de interações, experiências e exploração de novas possibilidades (Thomas; Autio, 2020).

Por fim, a literatura aponta que a falta de mecanismos formais para resolução de conflitos e alinhamento de prazos pode comprometer a efetividade da governança em redes interinstitucionais (Scaringella; Radziwon, 2018; Jucevičius, 2022). A ausência desses instrumentos, conforme observada nos dados empíricos, sugere áreas de vulnerabilidade que precisam ser consideradas em propostas futuras de aprimoramento dos INCTs.

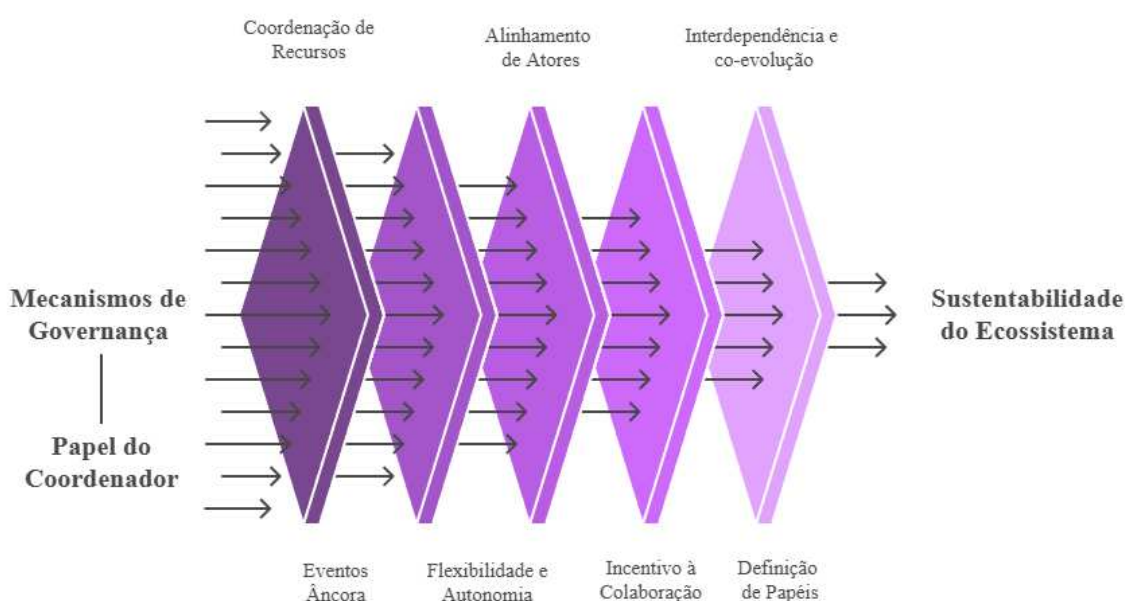
Em síntese, a discussão empírica revela uma diversidade de mecanismos utilizados pelos coordenadores dos INCTs que encontram respaldo teórico robusto na literatura de

ecossistemas de conhecimento, governança em redes e gestão colaborativa. A sustentabilidade dos ecossistemas analisados depende da interação entre mecanismos de colaboração, estrutura participativa e capacidade adaptativa, aplicados de forma contextualizada aos desafios enfrentados por cada instituto.

A Figura 2 ilustra de forma sintética os mecanismos de governança e o papel do coordenador na promoção da sustentabilidade de ecossistemas de conhecimento. A imagem apresenta um fluxo que parte dos mecanismos de coordenação — como eventos âncora, promoção da flexibilidade e autonomia, incentivo à colaboração e definição de papéis — os quais, mediados pelo papel ativo do coordenador, contribuem para três dimensões fundamentais: coordenação de recursos, alinhamento de atores e interdependência com coevolução.

Esses elementos, quando bem articulados, favorecem a sustentabilidade do ecossistema. O modelo gráfico dialoga com os achados da literatura (Provan & Kenis, 2008; Autio & Thomas, 2014; Järvi et al., 2018; Garud et al., 2014), ao demonstrar que tais mecanismos não operam de forma isolada, mas em fluxo contínuo e interativo, exigindo uma atuação coordenada e estratégica por parte dos agentes centrais da rede. As setas direcionais presentes na imagem reforçam a natureza dinâmica desses processos, apontando para a retroalimentação entre as esferas da governança e o desempenho coletivo do ecossistema.

Figura 2- Mecanismos integrados e sustentação do ecossistema



Fonte: elaborado pela autora (2025).

Sendo assim, parte-se do pressuposto de que as abordagens de coordenação adotadas pelos coordenadores dos INCTs variam conforme os contextos institucionais e estruturais, influenciando a forma como a colaboração entre os atores é construída e como se viabiliza a sustentabilidade dos ecossistemas de conhecimento. Essa premissa é sustentada por estudos que destacam a influência do ambiente institucional sobre os arranjos de governança (Provan e Kenis, 2008; Autio e Thomas, 2014). A depender do grau de formalização, da densidade relacional e da diversidade de atores, diferentes mecanismos são ativados para garantir a coerência da rede, como a delegação de lideranças temáticas, a criação de eventos âncora ou a flexibilização dos processos decisórios.

Tais escolhas não são neutras: refletem tanto as limitações contextuais (como restrições orçamentárias e burocracias institucionais) quanto as capacidades dos coordenadores em articular recursos e alinhar interesses. Assim, a sustentabilidade dos ecossistemas não depende apenas da existência de mecanismos de governança, mas de sua aplicação contextualizada e adaptativa, conforme defendem Järvi et al. (2018) e Harima et al. (2024).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo investigar como os coordenadores dos INCTs desenvolvem e implementam aspectos de governança para atingir os objetivos do ecossistema de conhecimento. Para cumprir objetivo proposto, o estudo, de caráter qualitativo, fez um levantamento dos INCTs aprovados na chamada CNPq nº 15 no ano de 2014 com sede em universidades federais e estaduais. Dessa maneira, foram analisados 59 INCTs dos quais seis deles foram selecionados para formar estudos de casos múltiplos.

Diante dos dados levantados e analisados, em primeiro momento situou-se os institutos como elemento central do Sistema Nacional de Inovação. Os INCTs são projetados para produzir conhecimento científico avançado e desenvolvimento tecnológico e inovação em diferentes campos (Brasil, 2008). No estudo, também foi elaborado um panorama geral dos INCTs selecionados que avaliados em regiões, universidades estaduais e federais, universidades sede áreas de concentração e colaboração internacional.

Em relação aos mecanismos de governança, a pesquisa destaca como coordenadores aplicam estratégias para, por exemplo, promover a colaboração, alinhar atores e otimizar a gestão de recursos. São apresentados diversos mecanismos, como coordenação horizontal, sucessão organizacional, monitoramento ambiental e inclusão de stakeholders. O compartilhamento de artigos entre pesquisadores e a retenção de talentos são exemplos de práticas que garantem a sustentabilidade dos institutos. Além disso, a estrutura organizacional varia entre os INCTs, desde modelos descentralizados até aqueles com forte controle financeiro, equilibrando flexibilidade e rigidez na alocação de recursos.

A governança dos INCTs também se baseia em mecanismos de transparência, resolução de conflitos e participação coletiva. A internacionalização, a liderança descentralizada e a adaptação a desafios financeiros são estratégias que garantem a continuidade dos projetos. Apesar da colaboração ser essencial, foram identificados desafios como a falta de sincronização e solução de conflitos. Os coordenadores utilizam reuniões formais e informais, eventos âncora e canais de comunicação variados para garantir alinhamento estratégico. No entanto, a informalidade pode prejudicar o monitoramento estruturado das decisões e a responsabilização dos atores dentro do ecossistema de conhecimento

Diante disso, o papel do coordenador dos INCTs é fundamental na articulação entre participantes, recursos e objetivos. A sua função envolve garantir a eficiência operacional, manter o alinhamento estratégico entre pesquisadores e instituições, bem como fomentar um

ambiente de aprendizagem compartilhada e inovação. O sucesso do INCT depende da competência do coordenador em combinar governança estruturada com flexibilidade adaptativa, promovendo a colaboração e garantindo a viabilidade financeira.

A pesquisa também aponta desafios e possibilidades para os INCTs e o Programa INCT. Os desafios mais significativos envolvem a sobrecarga dos coordenadores, a excessiva centralização da administração, a falta de um sistema de sucessão, infraestrutura insuficiente, burocracia excessiva e a falta de continuidade no financiamento. A ênfase no coordenador prejudica a eficácia e a continuidade dos projetos, enquanto a burocracia complica a administração e a contratação de pesquisadores. A interrupção do financiamento impacta o plano de longo prazo. As oportunidades abrangem a consolidação dos INCTs como programas contínuos, possibilitando estudos de longa duração e a intensificação do trabalho colaborativo. A vivência de cooperação global e o aumento do investimento no setor são percebidos como elementos encorajadores para o progresso científico e tecnológico do Brasil.

Os achados desta pesquisa têm implicações práticas e diretas para gestores, formuladores de políticas e pesquisadores dentro dos INCTs. Para os gestores, as implicações dessas descobertas são que os mecanismos de governança devem ser descentralizados, de modo que comitês internos e rotação de coordenação minimizem questões de sobrecarga e melhorem a continuidade administrativa. Para os formuladores de políticas, os dados demonstram a importância de um planejamento financeiro mais estável e sustentável que possibilite a programação contínua e minimize lacunas de financiamento que colocam em risco o progresso da ciência. Além disso, o estudo enfatiza a importância da cooperação institucional, fortalecendo redes científicas e mecanismos que contribuem para uma maior integração das partes interessadas nos INCTs.

Existem algumas limitações metodológicas da pesquisa que precisam ser consideradas. A pesquisa focou especificamente nos coordenadores dos INCTs. Embora sejam essenciais para compreender a governança desses institutos, focar apenas neles pode levar à perda de perspectivas de outros atores-chave que trabalham com os INCTs, como pesquisadores associados, técnicos e representantes de agências de fomento. Ademais, desafios adicionais na coleta de dados incluem a indisponibilidade de alguns entrevistados, podendo ter reduzido o escopo da análise. Outra limitação é que no estudo foi examinado somente a governança interna dos INCTs, não analisado-o como uma forma de interação primordial para a geração de conhecimento e inovação no Brasil.

Estudos futuros podem expandir essa abordagem combinando análises quantitativas dos resultados científicos e tecnológicos produzidos pelos INCTs, bem como comparar os INCTs com outros modelos internacionais de governança em ciência e tecnologia. Sugere-se também que estudos futuros explorem a perspectiva de outros atores envolvidos nos INCTs, como financiadores e empresas parceiras, para uma sobre os desafios e oportunidades na governança desses ecossistemas.

REFERÊNCIAS

- ACRE. FAPAC – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Acre [online]. Disponível em: <http://www.fapac.ac.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.
- ADNER, R. Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. *Journal of Management*, v. 43, n. 1, p. 39–58, 24 nov. 2017.
- ADNER, R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*, 84(4), 98–107; 148. jun. 2006.
- ADNER, Ron; KAPOOR, Rahul. Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, v. 31, n. 3, p. 306-333, 2010.
- AKI HARIMA; HARIMA, J.; FREILING, J. Ecosystem Orchestration: Unpacking the Leadership Capabilities of Anchor Organizations in Nascent Entrepreneurial Ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 10 abr. 2024.
- ALAGOAS. FAPEAL – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas [online]. Disponível em: <http://www.fapeal.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.
- ALMPANOPOULOU, A.; RITALA, P.; BLOMQUIST, K. Innovation Ecosystem Emergence Barriers: Institutional Perspective. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 2019.
- AMAPÁ. FAPEAP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amapá [online]. Disponível em: <http://www.fapeap.ap.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.
- AMAZONAS. FAPEAM – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas [online]. Disponível em: <http://www.fapeam.am.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.
- AUTIO, E. et al. Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, v. 12, n. 1, p. 72–95, 4 jan. 2018.
- AUTIO, E., & THOMAS, L. Innovation Ecosystems: Implications for Innovation Management? In M. Dodgson, D. M. Gann, & N. Phillips (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation Management* (pp. 204-228). Oxford University Press. 2014
- BAHIA. FAPESB – Fundação de Amparo à Pesquisa da Bahia [online]. Disponível em: <http://www.fapesb.ba.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.
- BALDWIN, C. Y. et al. Focusing the ecosystem lens on innovation studies. *Research Policy*, v. 53, n. 3, p. 104949–104949, 1 abr. 2024.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 4. ed. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARRY, D.; RERUP, C. Going Mobile: Aesthetic Design Considerations from Calder and the Constructivists. *Organization Science*, v. 17, n. 2, p. 262–276, abr. 2006.
- BARTELINGS, Margot M. et al. The roles and practices of managers in complex organizational environments. *Journal of Management Studies*, v. 54, n. 5, p. 767-789, 2017.

BOGERS, M.; SIMS, J.; WEST, J. What Is an Ecosystem? Incorporating 25 Years of Ecosystem Research. SSRN Electronic Journal, 2019.

BORGH, M.; CLOODT, M.; ROMME, A. G. L. Value creation by knowledge-based ecosystems: evidence from a field study. *R&D Management*, v. 42, n. 2, p. 150–169, 22 fev. 2012.

BOUTY, Isabelle; DRUCKER-GODARD, Carole. Managerial roles and practices: Insights from a practice-based approach. *Management Decision*, v. 56, n. 7, p. 1514-1532, 2018.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Edital nº 15/2008 – MCT/CNPq/FNDCT/CAPES/FAPEMIG/FAPERJ/FAPESP/INCT. Brasília, DF: MCT, 2008.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Chamada Pública MCTI/CNPq/CAPES/FAPs nº 16/2014 – Programa INCT. Brasília, DF: MCTI, 2014.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Ministério da Saúde; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; Fundação Carlos Chagas de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais; Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado do Espírito Santo. Chamada – MCTI/CNPq/SECTICS/MS/CAPES/FAPs nº 46/2024 – Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia – INCT. Brasília, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/noticias/cnpq-em-acao/cnpq-lanca-nova-chamada-par-a-o-programa-institutos-nacionais-de-ciencia-e-tecnologia-inct/chamada-cnpq-inct-2024_14-10-2024_final_pub.pdf. Acesso em: 20 fev. 2025.

BRATIANU, Constantin; HADAD, Shahrazad. Designing knowledge ecosystems for business education based on knowledge dynamics. In: SCHIUMA, Giovanni (Ed.). *Proceedings of the International Forum for Knowledge Assets Dynamics (IFKAD) 2019*, Matera, 5-7 June 2019. p. 1973-1984.

CALMON, P.; COSTA, A. T. M. Redes e Governança das Políticas Públicas. *RP3 - Revista de Pesquisa em Políticas Públicas*, v. 0, n. 1, 24 jun. 2013.

CARROZZA, C. et al. European knowledge and entrepreneurial ecosystems: Networks within climate change and adaptation research. *Thunderbird International Business Review*, v. 62, n. 5, p. 579–591, 15 jul. 2020.

CEARÁ. FUNCAP – Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico [online]. Disponível em: <http://www.funcap.ce.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). Relatório anual do aprimoramento da gestão de programas estratégicos coordenados pelo CNPq. Brasília: CGEE, dez. 2019. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/3935_Semin%C3%A1rio+INCT+2019+-+Relat%C3%B3rio+anual+do+aprimoramento+da+gest%C3%A3o+de+programas+estrat%C3%A9gicos+coordenados+pelo+CNPq_31.12_VF.pdf/93c45a03-8e06-4273-a8c2-b3a7ca27379c?version=2.0. Acesso em: 23 abr. 2024.

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs): uma análise do perfil das redes de colaboração e sua relação com a inovação. Brasília, 2010.

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Percepção pública da C&T no Brasil – 2023: Resumo Executivo. Brasília, 2024. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/4686075/CGEE_OCTI_Resumo_Executivo-Perc_Pub_CT_Br_2023.pdf. Acesso em: 20 fev. 2025.

CGEE. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos [online]. Disponível em: <https://www.cgee.org.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

CLARYSSE, B. et al. Creating value in ecosystems: Crossing the chasm between knowledge and business ecosystems. *Research Policy*, v. 43, n. 7, p. 1164–1176, set. 2014.

CNPq. Canal do CNPq no YouTube [online]. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/cnpqgovbr>. Acesso em: 20 fev. 2025.

CNPq. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico: Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs) [online]. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/inct>. Acesso em: 20 fev. 2025.

CNPq. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico [online]. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br>. Acesso em: 20 fev. 2025.

COBBEN, D. et al. Ecosystem types: A systematic review on boundaries and goals. *Journal of Business Research*, v. 142, p. 138–164, mar. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia – INCT. Disponível em: <http://inct.cnpq.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

CRESWELL, J. W. *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. 4. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2013.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. *Projeto de pesquisa-: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Penso Editora, 2021.

CUNHA, P. R. F.; RIBEIRO FILHO, J. D. Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia de Pernambuco: como chegamos lá? *Revista Inovação e Desenvolvimento*, v. 2, n. 6, p. 20-30, 2021.

CURRÍCULO LATTES. Plataforma Lattes [online]. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

DATTÉE, B.; ALEXY, O.; AUTIO, E. Maneuvering in Poor Visibility: How Firms Play the Ecosystem Game when Uncertainty is High. *Academy of Management Journal*, v. 61, n. 2, p. 466–498, abr. 2018.

DAVIS, J. P. The Group Dynamics of Interorganizational Relationships. *Administrative Science Quarterly*, v. 61, n. 4, p. 621–661, 8 jul. 2016.

DAVIS, J. P.; EISENHARDT, K. M. Rotating Leadership and Collaborative Innovation. *Administrative Science Quarterly*, v. 56, n. 2, p. 159–201, jun. 2011.

DECK, M. J. Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape by Henry Chesbrough. *Journal of Product Innovation Management*, v. 25, n. 4, p. 406–408, jul. 2008.

DELL'ANNO, D.; DEL GIUDICE, M. Absorptive and desorptive capacity of actors within university-industry relations: does technology transfer matter? *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, v. 4, n. 1, dez. 2015.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Org.). *The SAGE handbook of qualitative research*. 4. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2011.

DISTRITO FEDERAL. FAPDF – Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal [online]. Disponível em: <http://www.fap.df.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

DOBUSCH, L.; SCHOENEBOERN, D. Fluidity, Identity, and Organizationality: The Communicative Constitution of Anonymity. *Journal of Management Studies*, v. 52, n. 8, p. 1005–1035, 21 jul. 2015.

DOSI, G.; TEECE, D. J. *Organizational Competencies and Boundaries of the Firm*. University of California at Berkeley, Berkeley, 1993.

DOUGHERTY, D.; DUNNE, D. D. Organizing Ecologies of Complex Innovation. *Organization Science*, v. 22, n. 5, p. 1214–1223, out. 2011.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

ESPÍRITO SANTO. FAPES – Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo [online]. Disponível em: <http://www.fapes.es.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

FIANDRINO, S. et al. Metagovernance forms for enhancing sustainability-oriented innovation in a knowledge ecosystem. *Business Ethics, the Environment and Responsibility*, 1 dez. 2022.

GARUD, Raghu; HARDY, Cynthia; MAGUIRE, Steve. Institutional entrepreneurship as embedded agency: An introduction to the special issue on institutional entrepreneurship. *Organization Studies*, v. 28, n. 7, p. 957-969, 2007.

GOIÁS. FAPEG – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás [online]. Disponível em: <http://www.fapeg.go.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

GRUMADAITĖ, K.; JUCEVIČIUS, G. Strategic Approaches to the Development of Complex Organisational Ecosystems: The Case of Lithuanian Clusters. *Sustainability*, v. 14, n. 23, p. 15697, 25 nov. 2022.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. Competing paradigms in qualitative research. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Org.). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: Sage Publications, 1994. p. 105-117.

HAWLEY, A. H. Human Ecology. *American Behavioral Scientist*, v. 24, n. 3, p. 423–444, jan. 1981.

INCT. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia [online]. Disponível em: <https://inct.cnpq.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ENTOMOLOGIA MOLECULAR. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Entomologia Molecular. Disponível em: <http://www.inctentomologia.org.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE FOTÔNICA. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fotônica. Disponível em: <http://www.inctfotonica.org.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM AMBIENTES MARINHOS TROPICAIS. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Ambientes Marinhos Tropicais. Disponível em: <http://www.inctmarinhos.org.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA OBSERVATÓRIO DAS DINÂMICAS SOCIOAMBIENTAIS. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Observatório das Dinâmicas Socioambientais. Disponível em: <http://www.inctobservatorio.org.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA SISTEMAS AUTÔNOMOS COOPERATIVOS APLICADOS EM SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Sistemas Autônomos Cooperativos Aplicados em Segurança e Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.inctsaeco.org.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA SOBRE COMPORTAMENTO, COGNIÇÃO E ENSINO: APRENDIZAGEM RELACIONAL E FUNCIONAMENTO SIMBÓLICO. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino: Aprendizagem Relacional e Funcionamento Simbólico. Disponível em: <http://www.inctcce.org.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

ISENBERG, Daniel J. *The Entrepreneurship Ecosystem Strategy as a New Paradigm for Economic Policy: Principles for Cultivating Entrepreneurship*. Dublin: Institute of International and European Affairs, 2011.

JACOBIDES, M. G.; CENNAMO, C.; GAWER, A. Towards a Theory of Ecosystems. *Strategic Management Journal*, v. 39, n. 8, p. 2255–2276, 5 jun. 2020.

JÄRVI, K.; ALMPANOPOULOU, A.; RITALA, P. Organization of knowledge ecosystems: Prefigurative and partial forms. *Research Policy*, v. 47, n. 8, p. 1523–1537, out. 2018.

KAPOOR, R.; LEE, J. M. Coordinating and competing in ecosystems: How organizational forms shape new technology investments. *Strategic Management Journal*, v. 34, n. 3, p. 274–296, 21 ago. 2012.

LETEN, B. et al. IP Models to Orchestrate Innovation Ecosystems: IMEC, a Public Research Institute in Nano-Electronics. *California Management Review*, v. 55, n. 4, p. 51–64, jul. 2013.

MACCIÒ, L.; CRISTOFOLI, D. How to support the endurance of long-term networks: The pivotal role of the network manager. *Public Administration*, v. 95, n. 4, p. 1060-1076, 2017.

MARANHÃO. FAPEMA – Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão [online]. Disponível em: <http://www.fapema.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

MATO GROSSO DO SUL. FUNDECT – Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul [online]. Disponível em: <http://www.fundect.ms.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

MATO GROSSO. FAPEMAT – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso [online]. Disponível em: <http://www.fapemat.mt.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações [online]. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br>. Acesso em: 20 fev. 2025.

MERRIAM, S. B. *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1998.

MILWARD, H. Brinton; PROVAN, Keith G. A manager's guide to choosing and using collaborative networks. IBM Center for The Business of Government, p. 1-34, 2006.

MINAS GERAIS. FAPEMIG – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais [online]. Disponível em: <http://www.fapemig.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). *Distribuição Regional dos INCTs e os Desafios para a Região Norte*. Brasília, 2021. Disponível em: <http://www.mcti.gov.br>. Acesso em: 18 fev. 2025.

MINTZBERG, Henry. *The Nature of Managerial Work*. New York: Harper & Row, 1973.

MOORE, J.F. Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard Business Review* 71 (3), 75-86. 1993

MOURA, André. Professor do Instituto de Física integra Instituto Nacional de Fotônica. Notícias UFAL, Maceió, 13 abr. 2023. Disponível em: <https://noticias.ufal.br/servidor/noticias/2023/4/professor-da-ufal-integra-instituto-nacional-de-fotonica>. Acesso em: 17 fev. 2025.

NEDER, V.; OLIVEIRA, D.; MEDEIROS, M. Construção de modelo para avaliar Programa INCTs está na fase final. *Jornal da Ciência*, São Paulo, n.4167, 29 dez. 2010.

PARÁ. FAPESPA – Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas [online]. Disponível em: <http://www.fapespa.pa.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

PARAÍBA. FAPESQ – Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba [online]. Disponível em: <http://www.fapesq.rppb.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

PARANÁ. FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA – Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná [online]. Disponível em: <http://www.fundaraucaria.pr.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

PELTONIEMI, Mirva; VUORI, Elisa K. Business Ecosystem as the New Approach to Complex Adaptive Business Environments. In: SEPPÄ, Markku; HANNULA, Marko; JÄRVELIN, Anne-Mari; KUJALA, Jari; RUOHONEN, Marko; TIAINEN, Timo (Ed.). *Frontiers of E-Business Research 2004*. Tampere: Tampere University Press, 2004. p. 267-281.

PERNAMBUCO. FACEPE – Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco [online]. Disponível em: <http://www.facepe.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

PHILLIPS, D. C.; BURBULES, N. C. *Postpositivism and educational research*. New York: Teachers College Press, 2000.

PIAUI. FAPEPI – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí [online]. Disponível em: <http://www.fapepi.pi.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

POBLETE, L. et al. User involvement and value co-creation in well-being ecosystems. *Journal of Health Organisation and Management*, v. 37, n. 9, p. 34–55, 26 set. 2023.

PROVAN, Keith G.; LEMAIRE, Robin H. Core concepts and key ideas for understanding public sector organizational networks: Using research to inform scholarship and practice. *Public Administration Review*, v. 72, n. 5, p. 638-648, 2012.

PROVAN, Keith G.; MILWARD, H. Brinton. A preliminary theory of interorganizational network effectiveness: A comparative study of four community mental health systems. *Administrative Science Quarterly*, v. 40, n. 1, p. 1-33, 1995.

RÅDBERG, K. K.; LÖFSTEN, H. Developing a knowledge ecosystem for large-scale research infrastructure. *The Journal of Technology Transfer*, 10 maio 2022.

RANDHAWA, K.; WILDEN, R.; AKAKA, M. A. Innovation intermediaries as collaborators in shaping service ecosystems: The importance of dynamic capabilities. *Industrial Marketing Management*, v. 103, p. 183–197, maio 2022.

RIBEIRO, S. X.; NAGANO, M. S. Main dimensions that impact knowledge management and university-business-government collaboration in the Brazilian scenario. *Revista de Gestão*, v. 25, n. 3, p. 258–273, 16 jul. 2018.

RIO DE JANEIRO. FAPERJ – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro [online]. Disponível em: <http://www.faperj.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

RIO GRANDE DO NORTE. FAPERN – Fundação de Apoio à Pesquisa do Rio Grande do Norte [online]. Disponível em: <http://www.fapern.rn.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. FAPERGS – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul [online]. Disponível em: <http://www.fapergs.rs.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

ROHRBECK, R.; HÖLZLE, K.; GEMÜNDEN, H. G. Opening up for competitive advantage - How Deutsche Telekom creates an open innovation ecosystem. *R&D Management*, v. 39, n. 4, p. 420–430, set. 2009.

RONDÔNIA. FAPERO – Fundação Rondônia de Amparo ao Desenvolvimento das Ações Científicas e Tecnológicas e à Pesquisa [online]. Disponível em: <http://www.fapero.ro.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

RORAIMA. FAPERR – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Roraima [online]. Disponível em: <http://www.faperr.rr.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SANTA CATARINA. FAPESC – Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina [online]. Disponível em: <http://www.fapesc.sc.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SÃO PAULO. FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo [online]. Disponível em: <http://www.fapesp.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SCARINGELLA, L.; RADZIWON, A. Innovation, entrepreneurial, knowledge, and business ecosystems: Old wine in new bottles? *Technological Forecasting and Social Change*, v. 136, p. 59–87, nov. 2018.

SERGIPE. FAPITEC – Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe [online]. Disponível em: <http://www.fapitec.se.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SHLEIFER, Andrei; VISHNY, Robert W. A teoria da governança corporativa. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 7-18, 1997.

SINNEWE, E.; CHARLES, M. B.; KEAST, R. Australia's Cooperative Research Centre Program: A transaction cost theory perspective. *Research Policy*, v. 45, n. 1, p. 195–204, fev. 2016.

SOUZA, M. B. C. P. de; CALABRO, L. O Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT): histórico e estrutura. *Revista Thema*, Pelotas, v. 23, n. 1, p. 19–40, 2024.

SOUZA-PAULA, M, C.; VILLELA, A. B. C. Programas nacionais de ciência e tecnologia: dos indivíduos às redes. *Parcerias Estratégicas*, v.19, n.39, p.143-159, 2014.

SOUZA-PAULA, M. C. Ação de acompanhamento e avaliação do programa INCT. *Revista Eletrônica Com Ciência*, [s. l.], 10 maio 2012.

THOMAS, L. D. W.; AUTIO, E. Innovation Ecosystems in Management: An Organizing Typology. *Oxford Research Encyclopedia of Business and Management*, 29 maio 2020.

TOCANTINS. FAPT – Fundação de Amparo à Pesquisa Governo do Estado do Tocantins [online]. Disponível em: <http://www.fapt.to.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

VALKOKARI, K. Business, Innovation, and Knowledge Ecosystems: How They Differ and How to Survive and Thrive within Them. *Technology Innovation Management Review*, v. 5, n. 8, p. 17–24, 27 ago. 2015.

VANGEN, S.; HUXHAM, C.; ARNOLD, A. *Managing to Collaborate: The Theory and Practice of Collaborative Advantage*. Routledge, 2015.

VODÄ,, A. I. .; BORTOÁŽ, S. .; ÁŽOITU, D. T. . Knowledge Ecosystem: A Sustainable Theoretical Approach. *European Journal of Sustainable Development*, v. 12, n. 2, p. 47, 1 Jun. 2023.

YIN, R. K. *Case study research: design and methods*. 3. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2005.

APÊNCIDE A – ROTEIRO SEMIESTRUTURADO

Objetivo	Direcionadores para entrevistas e análise documental
Descrever aspectos estruturais, como instituições e atores, dos INCTs	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quais são os principais atores envolvidos no INCT? 2. Como o INCT estabelece parcerias com diferentes setores, como universidades, empresas, governo e outros atores da sociedade civil? 3. Como o INCT trabalha para ampliar a diversidade de atores envolvidos e promover parcerias estratégicas? 4. Quais recursos e capacidades cada ator contribui para o ecossistema?
Analisar os mecanismos de governança empregados nos INCTs	<ol style="list-style-type: none"> 5. Como você gerencia a distribuição de recursos entre os atores do INCT? 6. Como você lida com a necessidade de flexibilidade na coordenação dos projetos? 7. Quais estratégias você utiliza para alinhar os objetivos entre diferentes atores? 8. Existem conflitos entre os participantes, como voce lida com eles? 9. Como você busca assegurar que os participantes mantenham uma colaboração contínua? 10. Como você garante a transparência na comunicação e nas decisões dentro do INCT? 11. Como você gerencia a entrada de novos participantes no ecossistema? 12. Como você organiza e gerencia a função de cada ator no INCT?
identificar as percepções dos coordenadores sobre os desafios e oportunidades no processo de governança dos INCTs	<ol style="list-style-type: none"> 13. Você poderia listar as principais dificuldades que enfrenta à frente do INCT? 14. Na sua opinião, quais são os principais dificultadores da colaboração entre os participantes do INCT? 15. Você considera que existem desafios específicos na entrada de novos participantes ou na expansão de áreas de conhecimento dentro do INCT?
Identificar as percepções dos coordenadores sobre os desafios e oportunidades no processo de governança dos INCTs	<ol style="list-style-type: none"> 16. Quais aspectos da governança do INCT você considera mais eficazes para facilitar a colaboração entre os participantes? 17. Quais oportunidades você vê para o INCT gerar inovação ou agregar valor para a sociedade? 18. Como a governança do INCT facilita o desenvolvimento de novos projetos ou iniciativas colaborativas? 19. Na sua opinião, quais são as maiores oportunidades de crescimento ou fortalecimento do INCT no futuro?

APÊNDICE B – INSTITUTOS SELCIONADOS ETAPA I

N. o	Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia Selecionados
1	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para a Cadeia Produtiva do Leite
2	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fotônica
3	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos <i>hymenoptera parasitóides</i>
4	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Medicina Regenerativa
5	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fluidos Complexos
6	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Engenharia de Software
7	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para avaliação de Tecnologias em Saúde
8	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologias Analíticas Avançadas
9	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em estudos Interdisciplinares e transdisciplinares em Ecologia e Evolução
10	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre comportamento, cognição e ensino: aprendizagem relacional e funcionamento simbólico
11	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para doenças cerebrais, excitotoxicidade e neuroproteção
12	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de doenças tropicais
13	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de fármacos e medicamentos
14	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia brasil plural
15	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de psiquiatria do desenvolvimento para crianças e adolescentes
16	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da internet do futuro
17	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Processamento e Aplicações de Imãs Terras Raras para Indústria de Alta Tecnologia
18	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em fotônica aplicada à biologia celular
19	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de energia e ambiente
20	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia translacional em medicina
21	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da criosfera
22	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de biologia estrutural e bioimagem
23	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de investigação em imunologia
24	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em ecologia, evolução e conservação da biodiversidade
25	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em medicina assistida por computação científica
26	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em ambientes marinhos tropicais
27	instituto nacional de ciência e tecnologia de semioquímicos na agricultura
28	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de bioanalítica
29	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia virtual da flora e dos fungos
30	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia observatório das dinâmicas socioambientais
31	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia rede norte nordeste de fitoprodutos
32	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia história social das propriedades e direito de acesso
33	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para sistemas autônomos cooperativos aplicados em segurança e meio ambiente

34	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do bioetanol
35	instituto nacional de ciências e tecnologia para o controle biorracional de inseto pragas e fitopatógenos
36	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologias alternativas para detecção, avaliação toxicológica e remoção de micropoluentes e radioativos
37	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia nanotecnologia farmacêutica: uma abordagem transdisciplinar
38	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de obesidade e diabetes
39	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do café
40	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em dengue e interação microorganismo-hospedeiro
41	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de geofísica do petróleo
42	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de frutos tropicais
43	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de energias oceânicas e fluviais
44	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia centro de química medicinal de acesso aberto
45	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de entomologia molecular
46	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de hormônios e saúde da mulher
47	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em estudos tectônicos
48	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de políticas públicas, estratégias e desenvolvimento
49	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de estudos comparados em administração institucional de conflitos
50	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia neurociência translacional
51	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia midas. tecnologias ambientais para a valoração de resíduos e materiais renováveis
52	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para estudos sobre os estados unidos
53	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de ciência animal
54	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de física nuclear e aplicações
55	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em biodiversidade e produtos naturais
56	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de óptica básica e aplicada às ciências da vida
57	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de tecnologias ecoeficientes avançadas em produtos cimentícios
58	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia geotécnico de reabilitação do sistema encosta-planície e desastres naturais
59	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em democracia digital

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO CEPE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
VIÇOSA - UFV



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: GOVERNANÇA EM ECOSISTEMAS DE CONHECIMENTO: UM ESTUDO SOBRE OS INSTITUTOS NACIONAIS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Pesquisador: ANA CLAUDIA AZEVEDO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 81746024.0.0000.5153

Instituição Proponente: Departamento de Administração e Contabilidade

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.985.552

Apresentação do Projeto:

Trata-se do projeto de pesquisa de em nível de mestrado intitulado „Governança de ecossistemas de conhecimento: um estudo sobre os institutos nacionais de ciência e tecnologia“, de autoria da discente Karen Marcella de Souza Martins, sob a supervisão da professora dra. Ana Cláudia Azevedo, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Administração do Departamento de Administração e Contabilidade da Universidade Federal de Viçosa. A pesquisa visa investigar os mecanismos e fatores que compõem a governança de Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT) no Brasil. Para tanto, almeja realizar, além do levantamento documental e bibliográfico, entrevistas semiestruturadas com gestores de pelo menos 8 INCTS.

Objetivo da Pesquisa:

A pesquisa busca compreender os mecanismos de coordenação utilizados pelos gestores de INCTs para a consolidação dos ecossistemas de conhecimento.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios dimensionados de forma adequada.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa importante pois tem o potencial de contribuir para o avanço na compreensão dos ecossistemas de governança de conhecimento, de modo a favorecer sua

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
VIÇOSA - UFV



Continuação do Parecer: 6.985.552

consolidação nas próximas décadas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos apresentados de acordo com a legislação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Ao término da pesquisa é necessário apresentar, via notificação, o Relatório Final (modelo disponível no site www.cep.ufv.br). Após ser emitido o Parecer Consubstanciado de aprovação do Relatório Final, deve ser encaminhado, via notificação, o Comunicado de Término dos Estudos para encerramento de todo o protocolo na Plataforma Brasil.

Projeto aprovado autorizando o início da coleta de dados com os seres humanos a partir da data de emissão deste parecer.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2387295.pdf	20/07/2024 19:49:49		Aceito
Folha de Rosto	folha.pdf	20/07/2024 19:49:33	KAREN MARCELLA DE SOUZA MARTINS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	20/07/2024 14:51:48	KAREN MARCELLA DE SOUZA MARTINS	Aceito
Outros	Roteiro.pdf	20/07/2024 14:51:37	KAREN MARCELLA DE SOUZA MARTINS	Aceito
Outros	autoriza.pdf	20/07/2024 14:51:23	KAREN MARCELLA DE SOUZA MARTINS	Aceito
Cronograma	Cromograma.pdf	20/07/2024 14:51:10	KAREN MARCELLA DE SOUZA MARTINS	Aceito
Outros	termosig.pdf	20/07/2024 14:50:44	KAREN MARCELLA DE SOUZA MARTINS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	tcle.pdf	20/07/2024 14:50:29	KAREN MARCELLA DE SOUZA	Aceito

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
VIÇOSA - UFV



Continuação do Parecer: 6.985.552

Justificativa de Ausência	tcle.pdf	20/07/2024 14:50:29	MARTINS	Aceito
---------------------------	----------	------------------------	---------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VICOSA, 06 de Agosto de 2024

Assinado por:

Guilherme de Azambuja Pussieldi
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes

Bairro: Campus Universitário

CEP: 36.570-977

UF: MG

Município: VICOSA

Telefone: (31)3612-2316

E-mail: cep@ufv.br