

Trilha 2: Métodos, Processos, Técnicas, Práticas e Ferramentas

DIMENSÕES DOS FLUXOS DA INFORMAÇÃO EM INFRAESTRUTURAS INSTITUCIONAIS DE PESQUISA: EVIDÊNCIAS A PARTIR DA PERCEPÇÃO DE SEUS COORDENADORES

DIMENSIONS OF INFORMATION FLOWS IN INSTITUTIONAL RESEARCH INFRASTRUCTURES: EVIDENCE FROM THE PERCEPTIONS OF THEIR COORDINATORS

Frederico Cesar Mafra Pereira

Pós-Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Brasil.

professorfredericomafra@gmail.com

Elisângela Cristina Aganette

Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Brasil.

elisangelaaganette@gmail.com

Camila Aparecida Braga Abrantes

Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Brasil.

camilaabrantes18@gmail.com

RESUMO

Infraestruturas Institucionais de Pesquisa desempenham papel estratégico na produção científica, desenvolvimento tecnológico e articulação entre universidades, empresas e sociedade. Embora a literatura reconheça a importância dos fluxos da informação para o funcionamento de organizações intensivas em conhecimento, são escassos estudos que investiguem esse fenômeno a partir da percepção dos seus responsáveis. Este artigo tem como objetivo identificar e analisar as dimensões que estruturam os fluxos da informação em Infraestruturas Institucionais de Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, considerando a percepção de seus coordenadores. A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso descritivo e abordagem qualitativa, via entrevistas semiestruturadas realizadas com coordenadores de Infraestruturas Institucionais de Pesquisa da UFMG, analisadas por meio de análise temática. Os resultados evidenciam que os fluxos da informação podem ser compreendidos a partir de cinco dimensões interrelacionadas: (i) produção da informação; (ii) atores dos fluxos informacionais; (iii) mecanismos de circulação da informação; (iv) condicionantes organizacionais; e (v) resultados decorrentes dos fluxos da informação. Essas dimensões demonstram que os fluxos informacionais constituem processos organizacionais dinâmicos, fortemente influenciados pelas interações entre pesquisadores, técnicos, gestores e instituições parceiras. Como principais contribuições, o estudo (i) sistematiza um modelo analítico das dimensões dos fluxos da informação em Infraestruturas Institucionais de Pesquisa, oferecendo perspectiva complementar às abordagens tradicionais centradas exclusivamente nos aspectos documentais ou tecnológicos da circulação da informação; (ii) amplia a compreensão sobre o funcionamento desses ambientes científicos e (iii) apresenta implicações para sua gestão, a Ciência da Informação e futuras investigações sobre fluxos informacionais em organizações intensivas em conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: Fluxo da Informação, Infraestruturas Institucionais de Pesquisa, Ciência da Informação, Gestão da Informação, Organizações intensivas em conhecimento.

ABSTRACT (replicar em inglês)

Institutional Research Infrastructures play a strategic role in scientific production, technological development and coordination between universities, companies and society. Although the literature recognizes the importance of information flows for the functioning of knowledge-intensive organizations, there are few studies that investigate this phenomenon from the perception of those responsible. This article aims to identify and analyze the dimensions that structure information flows in Institutional Research Infrastructures at the Federal University of Minas Gerais, considering the perception of its coordinators. The research is characterized as a descriptive case study and qualitative approach, via semi-structured interviews carried out with coordinators of Institutional Research Infrastructures at UFMG, analyzed through thematic analysis. The results show that information flows can be understood from five interrelated dimensions: (i) information production; (ii) actors in information flows; (iii) information circulation mechanisms; (iv) organizational constraints; and (v) results arising from information flows. These dimensions demonstrate that information flows constitute dynamic organizational processes, strongly influenced by interactions between researchers, technicians, managers and partner institutions. As main contributions, the study (i) systematizes an analytical model of the dimensions of information flows in Institutional Research Infrastructures, offering a complementary perspective to traditional approaches focused exclusively on documentary or technological aspects of information circulation; (ii) expands understanding of the functioning of these scientific environments and (iii) presents implications for their management, Information Science and future investigations into information flows in knowledge-intensive organizations.

KEYWORDS: *Information Flow, Institutional Research Infrastructures, Information Science, Information Management, Knowledge-intensive Organizations.*

1. INTRODUÇÃO

Em ambientes intensivos em conhecimento, como universidades (Audy, 2017; Chen; Lin, 2017; Fonseca, 2019; Aparecido-Tomaz et al., 2022), centros de pesquisa e laboratórios científicos, os processos de produção, circulação, compartilhamento e uso da informação tornam-se elementos essenciais para a articulação entre pessoas, competências, recursos tecnológicos e redes colaborativas. Nesse contexto, compreender como os fluxos da informação (Araújo; Silva; Varvakis, 2017; Ruas; Bax, 2020) se desenvolvem nesses ambientes representa um desafio relevante para a Ciência da Informação (CI), especialmente diante da crescente complexidade das atividades científicas e da intensificação das relações entre universidade, governo, empresas e sociedade. Na CI, o fluxo da informação constitui um dos processos fundamentais para compreender como a informação é produzida, organizada, compartilhada, disseminada e utilizada pelos diferentes sujeitos e organizações. Mais do que representar um simples deslocamento de dados entre emissores e receptores, eles envolvem relações sociais, organizacionais e tecnológicas que influenciam diretamente a construção do conhecimento, a aprendizagem organizacional e o desenvolvimento de atividades científicas. Segundo Barreto (1994), a informação somente adquire significado quando inserida em processos sociais de

SBGC – Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento – sbgc.org.br
KM Brasil 2026 - 21º Congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento – kmbrasil.org

comunicação e uso, e Valentim (2010; 2012) destaca que os fluxos informacionais constituem elementos estruturantes das práticas organizacionais, influenciando a circulação do conhecimento e a capacidade de resposta das instituições.

No ambiente universitário, essa discussão adquire importância crescente em razão do fortalecimento das Infraestruturas Institucionais de Pesquisa (I2Pq) (De Negri; Squeff, 2016; Fabre et al., 2021; Brasil, 2024), as quais reúnem laboratórios multiusuários, centros especializados e unidades de apoio à pesquisa que concentram equipamentos científicos de alta complexidade, competências técnicas especializadas e intensa interação entre pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento. Além de apoiarem a realização de pesquisas científicas, favorecem a formação de recursos humanos, o desenvolvimento tecnológico, a prestação de serviços especializados e a articulação entre diferentes organizações que compõem os ecossistemas de ciência, tecnologia e inovação (Etzkowitz; Leydesdorff, 2000; Abdul Razak; Murray; Audy, 2017; Bandera; Thomas, 2019; Heaton; Siegel; Costa; Matias, 2020; Schaeffer; Guerrero; Fischer, 2021; Bürger; Fiates, 2024; Mafra Pereira et al., 2025). A dinâmica dessas infraestruturas depende muito da existência de fluxos da informação capazes de conectar pesquisadores, técnicos, gestores, estudantes e instituições parceiras. Informações relacionadas ao uso compartilhado de equipamentos, desenvolvimento de projetos, disseminação de procedimentos laboratoriais, estabelecimento de parcerias e prestação de serviços científicos circulam continuamente entre diferentes atores, constituindo processos essenciais para o funcionamento dessas. Compreender como esses fluxos são percebidos por aqueles que coordenam as I2Pq representa oportunidade para ampliar a compreensão sobre a organização da informação em ambientes científicos intensivos em conhecimento.

Embora a literatura apresente contribuições acerca dos fluxos da informação em organizações e ambientes científicos, parte significativa concentra-se na descrição de processos documentais, sistemas de informação, tecnologias ou mecanismos formais de gestão da informação, sendo reduzidos os estudos que analisam os fluxos da informação a partir da perspectiva dos sujeitos responsáveis pela coordenação das infraestruturas científicas, considerando suas experiências, percepções e interpretações sobre a dinâmica informacional existente nessas organizações. Essa lacuna torna-se relevante porque os coordenadores das I2Pq ocupam posição estratégica na articulação com outros atores organizacionais, acompanhando cotidianamente processos relacionados à produção, circulação, compartilhamento e utilização da informação. Suas percepções permitem compreender aspectos invisíveis em análises

baseadas exclusivamente em documentos institucionais ou sistemas formais de informação, evidenciando dimensões organizacionais, relacionais e operacionais dos fluxos informacionais.

Nesse contexto, o artigo objetivou identificar e analisar as dimensões que estruturam os fluxos da informação em Infraestruturas Institucionais de Pesquisa (I2Pq) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), considerando a percepção de seus coordenadores. Para tanto, foi desenvolvida pesquisa qualitativa, de natureza aplicada e caráter descritivo, fundamentada em entrevistas semiestruturadas realizadas com coordenadores de I2Pq da UFMG (Creswell, 2010; Richardson, 2012; Muylaert et al., 2014; Nunes et al., 2017).

Como principais contribuições, este artigo (i) sistematiza evidências empíricas em um conjunto de dimensões analíticas que permitem compreender os fluxos da informação em I2Pq sob a perspectiva de seus coordenadores; (ii) evidencia o papel desempenhado pelos atores organizacionais, pelos mecanismos de circulação da informação, pelos fatores condicionantes e pelos resultados decorrentes desses fluxos; e (iii) oferece uma perspectiva analítica que amplia a compreensão desse fenômeno no contexto das organizações científicas intensivas em conhecimento. Além da contribuição teórica para a CI, os resultados apresentam implicações gerenciais ao oferecer subsídios para o aperfeiçoamento da gestão das I2Pq, especialmente no que se refere ao fortalecimento dos mecanismos de compartilhamento da informação, da integração entre diferentes atores organizacionais e da articulação entre universidades, instituições de pesquisa e demais organizações envolvidas na produção científica e tecnológica.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Fluxos da Informação na Ciência da Informação

Para Borko (1968), a CI emerge como um campo interdisciplinar voltado ao estudo das propriedades da informação e dos processos relacionados à sua geração, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão e utilização. Essa perspectiva amplia o entendimento da informação incorporando os processos de circulação informacional que possibilitam sua utilização pelos diferentes sujeitos. Na mesma direção, Le Coadic (2004) afirma que a informação constitui matéria-prima fundamental para a construção do conhecimento, sendo sua circulação elemento indispensável para o desenvolvimento científico, tecnológico e social. Assim, somente adquire efetivo valor quando é comunicada, interpretada e utilizada pelos indivíduos, razão pela qual os processos de circulação da informação tornam-se tão relevantes quanto sua produção ou armazenamento. Tal compreensão aproxima-se da perspectiva de Buckland (1991), que distingue diferentes concepções da informação como

processo, conhecimento e coisa. Considera-se para este estudo a compreensão da informação como processo, pois enfatiza os mecanismos pelos quais a informação circula entre diferentes atores, transformando estados de conhecimento e apoiando processos organizacionais.

A evolução epistemológica da CI evidencia que a informação constitui um fenômeno essencialmente social. Capurro e Hjørland (2007) argumentam que seu conceito somente pode ser compreendido a partir do contexto no qual é produzida e utilizada. Segundo esses, diferentes comunidades constroem diferentes significados para a informação, tornando sua circulação um processo fortemente condicionado pelas práticas sociais, culturais e organizacionais.

No contexto brasileiro, Barreto (1994) destaca que a informação representa um fenômeno social cuja função principal consiste em modificar estruturas cognitivas, apoiando a produção de novos conhecimentos e orientando processos decisórios. Sob essa perspectiva, o fluxo da informação deixa de representar uma simples transmissão entre emissor e receptor para constituir um processo contínuo de construção de significados, mediado pelas relações estabelecidas entre indivíduos e organizações. González de Gómez (1999) aprofunda essa perspectiva ao defender que os processos informacionais devem ser compreendidos como práticas sociais inseridas em contextos institucionais específicos. Para ela, a circulação da informação envolve relações de poder, mecanismos de mediação, processos comunicacionais e estruturas organizacionais que condicionam tanto sua produção quanto sua utilização. E Valentim (2010; 2012) destaca que os fluxos da informação constituem um dos principais elementos estruturantes das organizações contemporâneas, diferenciando fluxos formais e informais, e ressaltando que ambos coexistem e exercem funções complementares na circulação da informação. Enquanto os fluxos formais são sustentados por normas, procedimentos e sistemas institucionais, os fluxos informais decorrem das relações interpessoais, das experiências compartilhadas e das interações cotidianas entre os sujeitos organizacionais. Essa distinção possui especial relevância para organizações intensivas em conhecimento (Pinto; Noronha; Faustino, 2015; Caloghirou et al., 2021; Arsanti; Rupidara; Bondarouk, 2024), nas quais grande parte das informações circula via redes colaborativas, reuniões técnicas, grupos de pesquisa, projetos cooperativos e interações entre especialistas. Compreender apenas mecanismos formais de circulação da informação revela-se insuficiente para explicar a dinâmica organizacional. Em sentido convergente, Araújo (2018) argumenta que a CI, ao passar por uma significativa ampliação de seu escopo epistemológico, deslocando o foco dos documentos para os processos informacionais e para as práticas sociais que envolvem produção,

circulação e uso da informação, reforça a necessidade de investigar os fluxos informacionais considerando simultaneamente seus componentes tecnológicos, organizacionais e humanos.

A literatura internacional reforça essas perspectivas ao reconhecer que a circulação da informação é elemento essencial para o funcionamento das. Embora diferentes autores utilizem terminologias diversas, observa-se convergência de que a informação produz valor quando consegue conectar pessoas, recursos, competências e atividade. Assim, fluxos informacionais podem ser compreendidos como processos dinâmicos e multidimensionais que articulam sujeitos, canais, práticas e estruturas organizacionais, possibilitando que informações sejam produzidas, compartilhadas, interpretadas e utilizadas para apoio aos objetivos institucionais.

2.2 Fluxos da informação em organizações intensivas em conhecimento

Embora os fluxos da informação constituam um fenômeno inerente a qualquer organização, sua dinâmica assume características particulares em ambientes intensivos em conhecimento. Nesses, a informação deixa de desempenhar apenas uma função operacional e passa a constituir um recurso estratégico capaz de apoiar processos de pesquisa, inovação, tomada de decisão, aprendizagem organizacional e construção de redes colaborativas (Abdul Razak; Murray; Bandera; Thomas, 2019; Costa; Matias, 2020; Bürger; Fiates, 2024). Universidades, institutos de pesquisa, hospitais universitários, centros tecnológicos e laboratórios científicos representam exemplos nas quais a circulação eficiente da informação influencia diretamente o desempenho institucional e a produção científica. Nessa perspectiva, Choo (2006) argumenta que as organizações utilizam continuamente informações provenientes de múltiplas fontes para interpretar mudanças em seus ambientes, construir significados compartilhados e orientar processos decisórios, as quais não possuem valor em si mesmas; sua relevância decorre da capacidade organizacional de identificá-las, interpretá-las e incorporá-las às atividades institucionais. Os fluxos da informação assumem, portanto, papel estruturante ao conectar indivíduos, setores e processos organizacionais, permitindo que informações circulem e sejam continuamente reinterpretadas pelos diferentes atores, ampliando a compreensão tradicional dos sistemas de informação ao reconhecer que grande parte da circulação informacional ocorre via interações entre pessoas e grupos de trabalho. Davenport (1998), ao propor o conceito de “ecologia da informação”, afirma que organizações eficazes dependem menos da existência de tecnologias sofisticadas e mais da capacidade de integrar pessoas, processos, cultura organizacional e mecanismos de comunicação. Compreender a dinâmica informacional é considerar simultaneamente aspectos tecnológicos, humanos e organizacionais, evitando interpretações excessivamente centradas nos sistemas computacionais. Em sentido

semelhante, McGee e Prusak (1994) defendem que a informação constitui recurso estratégico indispensável para a competitividade organizacional, mas ressaltam que seu potencial somente se concretiza quando existem mecanismos capazes de assegurar sua circulação entre diferentes níveis organizacionais. Nesse contexto, os fluxos da informação deixam de representar simples processos de transmissão para assumir função integradora, permitindo que informações relevantes apoiem decisões, reduzam incertezas e favoreçam a coordenação das atividades.

A circulação da informação também está diretamente relacionada aos processos de comunicação organizacional. Marchand (1990) observa que organizações intensivas em conhecimento dependem da existência de ambientes informacionais capazes de favorecer o compartilhamento de experiências, integração entre especialistas e construção coletiva de soluções para problemas complexos. Essa dinâmica evidencia que os fluxos informacionais não se limitam aos canais formais estabelecidos, sendo continuamente complementados por redes informais de comunicação que conectam indivíduos e grupos. Na CI, Valentim (2010; 2012) destaca que os fluxos organizacionais apresentam natureza híbrida, articulando simultaneamente estruturas formais e informais. Em organizações intensivas em conhecimento, esses tipos de fluxo coexistem de maneira complementar, tornando-se fundamentais para compreender como a informação circula e como diferentes atores participam desse processo. Sob essa perspectiva, os fluxos informacionais podem ser compreendidos como processos de mediação que conectam produção, circulação, apropriação e uso da informação, influenciando diretamente a aprendizagem organizacional e o desenvolvimento institucional. Outro aspecto recorrente na literatura refere-se à influência das redes organizacionais sobre a circulação da informação. Cronin (1982) argumenta que organizações intensivas em conhecimento desenvolvem estruturas comunicacionais cada vez mais complexas, caracterizadas por múltiplos canais de interação, elevada especialização dos atores e intensa circulação de informações entre equipes, departamentos e organizações externas. No contexto das organizações científicas, essa complexidade torna-se ainda mais evidente. Projetos de pesquisa, laboratórios multiusuários, grupos de investigação, redes internacionais de colaboração e programas de pós-graduação constituem espaços permanentes de circulação da informação, nos quais diferentes sujeitos produzem, compartilham, interpretam e utilizam informações para o desenvolvimento das atividades científicas. Consequentemente, compreender os fluxos da informação nesses ambientes exige considerar tanto os mecanismos institucionais quanto as práticas informacionais construídas pelos próprios pesquisadores e gestores. Essa perspectiva reforça que os fluxos da informação não representam processos lineares ou unidirecionais. Ao

contrário, constituem fenômenos dinâmicos, multidirecionais e continuamente retroalimentados pelas interações entre indivíduos, organizações e redes colaborativas.

Dessa forma, compreender os fluxos da informação em organizações intensivas em conhecimento implica reconhecer que sua dinâmica resulta da interação entre estruturas organizacionais, mecanismos de comunicação, práticas colaborativas e experiências dos diferentes atores envolvidos. Essa compreensão fundamenta a análise desenvolvida neste estudo, que privilegia a percepção dos coordenadores das I2Pq como fonte para compreender a organização dos fluxos informacionais nesses ambientes científicos.

2.3 I2Pq como ambientes estratégicos de circulação da informação

Organismos internacionais como a *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) e o *European Strategy Forum on Research Infrastructures* (ESFRI) reconhecem as I2Pq como componentes essenciais dos ecossistemas nacionais de ciência, tecnologia e inovação. Para a OECD (2019), I2Pq não se restringem aos seus componentes físicos; compreendem um conjunto articulado de recursos humanos, equipamentos, serviços especializados, sistemas de informação e mecanismos de governança que possibilitam o desenvolvimento de pesquisas científicas de alta complexidade. De maneira semelhante, o ESFRI (2021) destaca que essas infraestruturas desempenham papel fundamental na integração de comunidades científicas nacionais e internacionais, ampliando a circulação da informação, o compartilhamento de dados e a construção de redes colaborativas. Essa perspectiva amplia significativamente a compreensão das I2Pq. Mais do que espaços destinados à realização de experimentos científicos, configuram ambientes intensivos em informação, nos quais diferentes atores produzem, interpretam, compartilham e utilizam informações continuamente.

No contexto universitário, Audy (2017) observa que a crescente aproximação entre universidades, empresas, governo e sociedade tem ampliado o papel estratégico das I2Pq na promoção da inovação e do desenvolvimento regional, deslocando-as de uma função operacional para uma atuação mais integrada aos ecossistemas, exigindo mecanismos cada vez mais eficientes de comunicação, articulação institucional e circulação da informação. Essa interpretação encontra respaldo na perspectiva da Hélice Tríplice (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000) e, mais recentemente, na sua evolução para a Quíntupla Hélice (Mafra Pereira, Ramalho e Suave, 2025). Embora o presente estudo não tenha como foco a análise dos processos de inovação propriamente ditos, tais abordagens contribuem para compreender que as I2Pq atuam como espaços privilegiados de interação entre diferentes organizações e, conseqüentemente, de intensa circulação de informações científicas, técnicas, administrativas e estratégicas.

No cenário brasileiro, as universidades públicas assumem papel central na consolidação dessas infraestruturas, concentrando significativa parcela da produção científica nacional e da formação de pesquisadores. Entretanto, embora essas infraestruturas tenham recebido crescente atenção em estudos relacionados à política científica, governança, financiamento e inovação, observa-se que os aspectos informacionais permanecem relativamente pouco explorados. Grande parte da literatura concentra-se na análise de indicadores de desempenho, financiamento, internacionalização ou compartilhamento de equipamentos, dedicando menor atenção à dinâmica dos fluxos da informação que sustentam o funcionamento do seu cotidiano. Sob a perspectiva da CI, essa lacuna assume especial relevância. As I2Pq constituem ambientes nos quais a informação circula continuamente entre pesquisadores, técnicos, estudantes, gestores, agências de fomento, empresas e instituições parceiras, e ocorre por meio de múltiplos canais formais e informais, envolvendo processos de comunicação científica, gestão administrativa, compartilhamento de procedimentos laboratoriais, desenvolvimento de projetos cooperativos, prestação de serviços tecnológicos e articulação de redes de pesquisa. Dessa forma, compreender os fluxos da informação em I2Pq implica reconhecer que sua dinâmica ultrapassa os limites dos sistemas formais de informação, sendo os fluxos informacionais construídos e reconstruídos pelas interações entre diferentes atores organizacionais, refletindo características próprias da cultura institucional, das práticas científicas e dos mecanismos de coordenação existentes nesses ambientes.

2.4 Síntese crítica da literatura e pressupostos analíticos do estudo

A literatura analisada evidencia que os fluxos da informação constituem fenômeno reconhecido pela CI como essencial para a produção, circulação e utilização da informação em diferentes contextos organizacionais. Entretanto, também revela diferenças importantes quanto ao foco das investigações. Parte significativa concentra-se na compreensão da informação enquanto objeto epistemológico da CI; outra privilegia os sistemas organizacionais de informação. Embora essas abordagens tenham contribuído para a consolidação do campo, observa-se menor atenção aos processos organizacionais que sustentam a circulação cotidiana da informação em ambientes científicos altamente especializados. No contexto das I2Pq, predominam estudos voltados ao financiamento, governança, internacionalização, compartilhamento de equipamentos e indicadores de desempenho, permanecendo pouco exploradas as dinâmicas informacionais vivenciadas pelos sujeitos responsáveis pela coordenação dessas estruturas. Torna-se, pois, relevante ao considerar que coordenadores das I2Pq ocupam posição estratégica na articulação entre diferentes atores institucionais, dado que

acompanham continuamente processos relacionados ao uso compartilhado de equipamentos, organização de laboratórios, desenvolvimento de projetos cooperativos, prestação de serviços tecnológicos, interação com agências de fomento e formação de redes de pesquisa. Consequentemente, suas experiências oferecem uma perspectiva privilegiada para compreender como a informação circula nesses ambientes e quais fatores condicionam essa dinâmica.

Outro aspecto identificado refere-se à predominância de abordagens que descrevem os fluxos da informação a partir de estruturas formais, sistemas organizacionais ou modelos conceituais estabelecidos. Embora tais estudos sejam fundamentais para compreender aspectos estruturais da circulação da informação, observa-se menor exploração das interpretações construídas pelos próprios sujeitos que vivenciam esses fluxos no cotidiano organizacional. Sob a perspectiva metodológica, essa lacuna reforça a importância de investigações qualitativas capazes de privilegiar a percepção dos atores organizacionais como estratégia para compreender fenômenos informacionais complexos. Assim, analisar os fluxos da informação a partir das narrativas dos coordenadores permite revelar dimensões dificilmente identificadas por meio da análise exclusiva de documentos institucionais ou indicadores quantitativos.

Com base nessa compreensão, o presente estudo parte do pressuposto de que os fluxos da informação nas I2Pq não constituem processos homogêneos ou exclusivamente técnicos. Ao contrário, caracterizam-se como fenômenos organizacionais complexos, influenciados pelas relações estabelecidas entre diferentes atores, pelas estruturas institucionais, pelos mecanismos de circulação da informação e pelos contextos organizacionais nos quais esses fluxos são produzidos. Nessa perspectiva, compreender os fluxos da informação como um conjunto articulado de dimensões organizacionais que emergem das percepções dos coordenadores das I2Pq coloca-se como opção analítica, não para estabelecer um modelo universal dos fluxos informacionais, mas para oferecer uma interpretação fundamentada empiricamente sobre como esses processos se manifestam em ambientes científicos intensivos em pesquisa. Assim, a contribuição deste estudo consiste em sistematizar as evidências produzidas pelas entrevistas em dimensões analíticas capazes de ampliar a compreensão dos fluxos da informação em I2Pq.

3. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e natureza descritiva. Quanto aos objetivos, possui caráter descritivo, buscando identificar e analisar as dimensões organizacionais que estruturam os fluxos da informação nas I2Pq (Creswell, 2010; Richardson, 2012). Como estratégia metodológica, adotou-se o estudo de caso

único (Creswell e Poth, 2018; Yin, 2018), tendo como unidade de análise as I2Pq da UFMG, cuja escolha fundamenta-se em sua relevância no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação, na diversidade de I2Pq existentes e na complexidade das atividades científicas desenvolvidas nessas estruturas, tornando a instituição um contexto privilegiado para compreender a dinâmica dos fluxos da informação em organizações intensivas em conhecimento. A produção dos dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas (Muylaert et al., 2014) realizadas com 19 (de um universo de 26) coordenadores de I2Pq da UFMG, fundamentando-se na necessidade de compreender como eles interpretam os fluxos da informação existentes em suas unidades, considerando suas experiências, práticas de gestão e percepções acerca da circulação da informação no cotidiano organizacional (Kvale e Brinkmann, 2009). O roteiro de entrevistas foi elaborado a partir dos objetivos da pesquisa e da literatura sobre fluxos da informação, contemplando aspectos relacionados à produção, circulação, compartilhamento, utilização e gestão da informação nas I2Pq, bem como às relações estabelecidas com instituições parceiras, processos de inovação e mecanismos de articulação organizacional. Os dados produzidos foram submetidos à análise temática, técnica utilizada em pesquisas qualitativas por possibilitar identificar padrões recorrentes de significado presentes nas narrativas dos participantes (Nunes et al., 2017), e foi desenvolvida em etapas sucessivas: (i) leitura aprofundada das transcrições; (ii) familiarização com o material empírico; (iii) codificação inicial das unidades de significado; (iv) agrupamento dos códigos em temas provisórios; (v) revisão crítica dos temas identificados; e (vi) construção das dimensões analíticas utilizadas para interpretar os fluxos da informação nas I2Pq. Importante destacar que as dimensões emergiram do processo interpretativo realizado sobre as narrativas dos coordenadores, sendo posteriormente confrontadas com os referenciais teóricos discutidos no artigo, permitindo preservar a natureza exploratória da investigação e reduzir o risco de impor categorias analíticas previamente estabelecidas aos dados empíricos. Assim, a análise não buscou apenas descrever práticas informacionais, mas compreender como os coordenadores organizam cognitivamente os fluxos da informação presentes nas I2Pq. Como resultado, foram identificadas dimensões analíticas que estruturam a discussão apresentada na seção seguinte, articulando evidências empíricas e fundamentos teóricos para ampliar a compreensão dos fluxos da informação em ambientes científicos intensivos em conhecimento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 A compreensão dos fluxos da informação nas I2Pq

As entrevistas revelaram que os coordenadores não descrevem os fluxos da informação como processos lineares de transmissão; ao contrário, evidenciam um entendimento predominantemente relacional, no qual sua circulação ocorre por meio das interações estabelecidas entre pesquisadores, técnicos, estudantes, usuários externos e instituições parceiras. A informação é percebida como elemento articulador das atividades desenvolvidas pelas I2Pq, permitindo integrar competências, compartilhar recursos científicos e coordenar ações necessárias ao funcionamento das infraestruturas. Outro aspecto recorrente refere-se à associação entre fluxo da informação e colaboração científica. Os coordenadores destacam que a informação circula continuamente entre pessoas, laboratórios e projetos de pesquisa, favorecendo não apenas a utilização compartilhada de equipamentos científicos, mas também a construção coletiva de soluções para problemas técnicos e científicos. Nessa perspectiva, o fluxo informacional deixa de representar um processo exclusivamente operacional para assumir papel estruturante na organização das atividades de pesquisa. Observou-se ainda que a compreensão dos fluxos da informação ultrapassa os limites dos sistemas formais de gestão. Embora documentos, normas institucionais e plataformas digitais sejam reconhecidos como importantes mecanismos de organização da informação, os coordenadores atribuem papel igualmente relevante às interações cotidianas, reuniões técnicas, redes de colaboração e contatos estabelecidos entre pesquisadores e equipes técnicas. Esses resultados reforçam a coexistência de fluxos formais e informais (Valentim, 2010), evidenciando que nas I2Pq estes apresentam elevada interdependência e dificilmente podem ser analisados de forma isolada.

Sob outra perspectiva, os coordenadores compreendem os fluxos da informação como processos orientados por objetivos organizacionais. A circulação da informação não ocorre de maneira aleatória, mas em função das necessidades relacionadas ao planejamento de pesquisas, uso compartilhado de equipamentos, prestação de serviços especializados, formação de recursos humanos e estabelecimento de parcerias institucionais. Essa característica aproxima-se dos achados da perspectiva organizacional de Choo (2006), segundo a qual a informação adquire valor à medida que subsidia a interpretação do ambiente e orienta a ação organizacional.

Os resultados ampliam a literatura ao evidenciar que os coordenadores atribuem aos fluxos da informação caráter fortemente integrador, destacando sua função de conectar pessoas, conhecimentos, recursos e instituições, favorecendo a construção de redes colaborativas necessárias ao desenvolvimento científico. Essa percepção desloca o foco da informação como

objeto para um processo organizacional permanente. Assim, a análise das entrevistas permite afirmar que a compreensão dos fluxos da informação nas I2Pq fundamenta-se em quatro elementos centrais: (i) circulação contínua da informação entre diferentes atores; (ii) integração entre processos científicos e administrativos; (iii) articulação de redes colaborativas internas e externas; e (iv) orientação dos fluxos para o desenvolvimento das atividades de pesquisa e inovação, constituindo a base interpretativa das demais dimensões apresentadas neste estudo.

4.2 A estrutura organizacional dos fluxos da informação

Os coordenadores descrevem os fluxos da informação como estruturas predominantemente distribuídas, caracterizadas por intensa interação entre diferentes unidades organizacionais. Em vez de identificarem um fluxo único ou rigidamente estabelecido, relataram a existência de múltiplos percursos informacionais, construídos conforme as demandas específicas de cada infraestrutura, dos projetos desenvolvidos e dos serviços prestados. Outro aspecto recorrente refere-se ao papel desempenhado pelos processos organizacionais na organização dos fluxos informacionais. Os relatos indicam que atividades relacionadas ao agendamento de equipamentos, desenvolvimento de pesquisas, prestação de serviços, capacitação de usuários e gestão administrativa geram diferentes circuitos de informação interdependentes. Assim, os fluxos acompanham a própria dinâmica organizacional das I2Pq, sendo continuamente reorganizados em função das necessidades institucionais.

Os coordenadores também destacaram que a estrutura dos fluxos não depende exclusivamente de instrumentos formais de gestão. Embora normas, procedimentos operacionais, plataformas institucionais e sistemas informatizados desempenhem papel relevante na organização das atividades, grande parte da circulação da informação ocorre por meio de interações cotidianas entre pesquisadores, técnicos e usuários. Essa constatação reforça que a organização dos fluxos informacionais resulta da complementaridade entre mecanismos formais e práticas colaborativas informais, observando-se convergência com a perspectiva de Valentim (2010), segundo a qual fluxos formais e informais coexistem de maneira complementar nas organizações. Mas os resultados ampliam essa compreensão ao demonstrar que, nas I2Pq da UFMG, a estrutura dos fluxos assume configuração dinâmica e adaptativa, modificando-se continuamente em função das demandas científicas, parcerias estabelecidas e utilização compartilhada dos recursos institucionais. Essa característica também dialoga com a ecologia da informação de Davenport (1998), ao evidenciar que a circulação da informação depende menos de estruturas hierárquicas rígidas e mais da capacidade organizacional de integrar pessoas, processos e tecnologias em torno de objetivos comuns. Assim, a organização

dos fluxos da informação revela-se um processo permanentemente reconstruído pelas interações estabelecidas entre os diferentes sujeitos que compõem o ambiente científico.

4.3 Atores e governança dos fluxos da informação

Os coordenadores indicam que cada grupo desempenha funções específicas na dinâmica informacional das infraestruturas, e se assumem no papel de articulação institucional, promovendo a integração entre diferentes laboratórios, equipes e organizações parceiras. Os pesquisadores atuam como principais produtores e usuários da informação científica, enquanto técnicos especializados desempenham função na circulação de conhecimentos relacionados ao funcionamento dos equipamentos, procedimentos laboratoriais e prestação de serviços tecnológicos. Outro aspecto recorrente refere-se ao protagonismo das equipes técnicas. Os coordenadores destacam que grande parte da continuidade dos fluxos informacionais depende da experiência acumulada pelos técnicos responsáveis pela operação das infraestruturas, os quais exercem papel de mediação entre pesquisadores, usuários e gestores, favorecendo a circulação da informação necessária ao desenvolvimento das atividades científicas. Evidenciam que estudantes de graduação e pós-graduação participam ativamente dos fluxos da informação, especialmente durante a execução de projetos de pesquisa e atividades laboratoriais. Além de utilizarem informações produzidas pelas infraestruturas, contribuem para sua renovação contínua ao incorporar novos conhecimentos, procedimentos e experiências às atividades desenvolvidas. No âmbito externo, empresas, instituições públicas, agências de fomento e organizações parceiras ampliam a complexidade dos fluxos da informação. As relações estabelecidas com esses atores extrapolam os limites institucionais da UFMG, promovendo intensa circulação de informações relacionadas à cooperação científica, utilização compartilhada de equipamentos, prestação de serviços especializados e desenvolvimento de projetos colaborativos. Os resultados ampliam a perspectiva de Choo (2006) acerca da natureza organizacional da informação, ao demonstrar que, nas I2Pq da UFMG, os atores assumem funções específicas de coordenação, mediação, produção, circulação e utilização da informação nos fluxos informacionais. Essa constatação permite compreender que a governança dos fluxos informacionais não se concentra exclusivamente na figura do coordenador da infraestrutura, emergindo como um processo distribuído, no qual diferentes atores compartilham responsabilidades relacionadas à organização da informação, à coordenação das atividades científicas e ao fortalecimento das redes colaborativas estabelecidas no ambiente de pesquisa.

4.4 Compartilhamento e disseminação da informação

As entrevistas evidenciaram que o compartilhamento da informação constitui prática permanente nas I2Pq da UFMG, descrevendo estas como ambientes caracterizados por intensa troca de informações entre pesquisadores, equipes técnicas, estudantes e usuários externos, na qual conhecimentos relacionados ao uso de equipamentos, procedimentos laboratoriais, resultados experimentais e experiências acumuladas circulam continuamente entre diferentes sujeitos organizacionais. Sistemas institucionais, documentos técnicos, protocolos operacionais e registros administrativos convivem com reuniões presenciais, orientações informais, treinamentos, atividades colaborativas e interações cotidianas entre os membros das equipes. Assim, o compartilhamento da informação apresenta natureza híbrida, combinando mecanismos formais de gestão com práticas informais construídas ao longo da experiência organizacional. Outro aspecto recorrente refere-se à importância da comunicação interpessoal como elemento estruturador dos fluxos da informação. Os coordenadores destacam que muitas informações essenciais ao funcionamento das infraestruturas circulam diretamente entre pessoas, especialmente durante a execução de experimentos, a resolução de problemas técnicos e o treinamento de novos usuários. Essas práticas evidenciam que parte significativa da circulação da informação depende da confiança, da proximidade entre os atores e das relações colaborativas estabelecidas no cotidiano institucional. As entrevistas também demonstram que o compartilhamento da informação desempenha função integradora entre diferentes áreas do conhecimento. A natureza multiusuária das I2Pq favorece a aproximação entre grupos de pesquisa distintos, ampliando a circulação de informações científicas e estimulando a construção de soluções interdisciplinares. Essa característica reforça o papel das infraestruturas como espaços privilegiados para a articulação de redes colaborativas e para a integração de competências científicas. Os resultados aprofundam a distinção de Valentim (2010) entre fluxos formais e informais. Embora essa classificação permaneça válida, as entrevistas evidenciam que, nas I2Pq da UFMG, ambos os mecanismos operam de forma integrada e interdependente, tornando-se praticamente inseparáveis durante o desenvolvimento das atividades de pesquisa. A circulação da informação ocorre entre documentos, sistemas, reuniões, treinamentos, orientações técnicas e interações espontâneas, configurando um ambiente informacional altamente dinâmico. Os achados indicam que o compartilhamento da informação deve ser compreendido como um processo transversal que conecta pessoas, atividades e recursos organizacionais. Justamente essa característica permite às I2Pq responderem às demandas científicas, adaptarem-se às mudanças do ambiente e fortalecerem suas redes de colaboração.

4.5 Fluxos interorganizacionais: parcerias, colaboração e articulação institucional

Os coordenadores compreendem as parcerias institucionais como espaços privilegiados de circulação da informação, nos quais a informação acompanha todas as etapas das relações cooperativas, desde os contatos iniciais para estabelecimento das parcerias até o desenvolvimento conjunto de pesquisas, utilização compartilhada de equipamentos, prestação de serviços especializados e divulgação dos resultados científicos. Destacaram que essas relações envolvem intensa troca de informações técnicas, científicas, administrativas e gerenciais entre diferentes instituições. Em muitos casos, a própria viabilidade das parcerias depende da existência de fluxos informacionais eficientes, capazes de coordenar agendas, compartilhar protocolos laboratoriais, organizar o uso de equipamentos, atender exigências regulatórias e acompanhar o desenvolvimento dos projetos cooperativos. Outro aspecto recorrente refere-se à ampliação das redes de relacionamento institucional proporcionada pelas I2P da UFMG. Os coordenadores relatam que a atuação das I2Pq favorece a aproximação entre diferentes grupos de pesquisa, programas de pós-graduação, instituições nacionais e internacionais, empresas e órgãos públicos, ampliando significativamente a circulação da informação para além dos limites administrativos da universidade. Também evidenciaram que a informação circula em múltiplas direções. Diferentemente de uma visão linear, na qual a universidade apenas transfere conhecimento para organizações externas, os participantes descrevem processos caracterizados por intercâmbio permanente de informações, experiências, demandas tecnológicas e conhecimentos especializados. Assim, as parcerias são compreendidas como ambientes de aprendizagem mútua, nos quais diferentes organizações contribuem simultaneamente para a produção e utilização da informação.

Ao confrontar essas evidências com a literatura, observa-se convergência com estudos sobre redes colaborativas e ecossistemas de inovação ao reconhecer que a circulação da informação constitui condição essencial para a cooperação interinstitucional. Mas também ampliam essa compreensão ao evidenciar que os fluxos interorganizacionais incluem também processos relacionados à gestão compartilhada da infraestrutura, coordenação administrativa, formação de recursos humanos, prestação de serviços tecnológicos e fortalecimento das capacidades institucionais das organizações envolvidas. Outro aspecto relevante refere-se ao papel desempenhado pelos coordenadores como articuladores desses fluxos. Mais do que gestores, atuam como mediadores institucionais, responsáveis por estabelecer conexões entre diferentes organizações, facilitar a circulação da informação e promover a integração entre interesses científicos, institucionais e sociais. Os resultados demonstram que as I2PQ da UFMG

desempenham dupla função organizacional: internamente, organizam os fluxos da informação necessários ao funcionamento das atividades científicas; externamente, atuam como nós articuladores de redes colaborativas, favorecendo a circulação da informação entre diferentes organizações que compõem o ecossistema de ciência, tecnologia e inovação.

4.6 Resultados organizacionais dos fluxos da informação

Os coordenadores associam os fluxos da informação a diversos resultados considerados essenciais para o funcionamento das I2Pq na UFMG. Dentre os mais recorrentes, destacam-se a melhoria da comunicação entre equipes, a integração entre diferentes laboratórios, a ampliação das parcerias institucionais, o fortalecimento da gestão das infraestruturas, o compartilhamento de recursos científicos e o apoio ao desenvolvimento das atividades de pesquisa. Os relatos também demonstram que a circulação eficiente da informação favorece maior utilização compartilhada dos equipamentos científicos, reduz retrabalhos, agiliza processos administrativos e fortalece a coordenação entre pesquisadores, técnicos e gestores, indicando que os fluxos informacionais exercem influência direta sobre a capacidade organizacional das I2Pq, contribuindo para maior eficiência operacional e melhor aproveitamento dos recursos institucionais. Outro aspecto mencionado refere-se à formação de recursos humanos, revelando que os fluxos da informação favorecem processos contínuos de aprendizagem organizacional por meio da troca de experiências, do treinamento de usuários, da circulação de procedimentos técnicos e da integração entre pesquisadores experientes e estudantes. Assim, a informação deixa de representar apenas um recurso para execução das atividades científicas e passa a constituir elemento estruturador do desenvolvimento de competências individuais e coletivas. No âmbito científico, os coordenadores destacam que a circulação da informação fortalece a colaboração entre grupos de pesquisa, amplia oportunidades de desenvolvimento de projetos cooperativos e favorece a construção de redes nacionais e internacionais de investigação, reforçando o papel das I2Pq como ambientes de integração científica nos quais a informação atua como elemento articulador da pesquisa.

As entrevistas também associam os fluxos da informação aos processos de inovação. Mesmo a literatura posicionando a inovação como objetivo central das organizações intensivas em conhecimento, os participantes a compreendem como uma consequência da circulação eficiente da informação; ambientes caracterizados por intensa troca de informações, colaboração entre equipes e articulação institucional apresentam maior capacidade para desenvolver novas pesquisas, aperfeiçoar serviços tecnológicos e responder às demandas da sociedade, sendo este um dos principais achados deste estudo. Os resultados sugerem que a

inovação não emerge de forma isolada, mas resulta da interação entre diferentes elementos organizacionais sustentados pelos fluxos da informação. Em outras palavras, a inovação aparece como desdobramento da capacidade institucional de produzir, compartilhar, interpretar e utilizar informações ao longo das atividades desenvolvidas pelas I2Pq.

Convergindo com Choo (2006) ao reconhecer que a informação subsidia a construção do conhecimento organizacional e orienta a ação institucional, os achados a ampliam ao demonstrar que, no contexto das I2Pq da UFMG, os resultados dos fluxos da informação extrapolam a tomada de decisão, influenciando diretamente a cooperação científica, a gestão da infraestrutura, a formação de recursos humanos, a articulação institucional e o desenvolvimento da inovação. Dessa forma, indicam que os fluxos da informação devem ser compreendidos como capacidades organizacionais que sustentam o funcionamento das I2Pq. Sua importância não reside apenas na circulação da informação em si, mas na capacidade de integrar pessoas, recursos, competências e organizações em torno dos objetivos científicos e institucionais dessas estruturas. A inovação deixa de ser compreendida como ponto de partida e passa a constituir uma consequência da maturidade dos fluxos informacionais existentes nessas organizações.

4.7 Modelo Analítico Multidimensional dos Fluxos da Informação em I2Pq da UFMG

Foram identificadas seis dimensões analíticas interdependentes, as quais permitem compreender como os coordenadores percebem e organizam os fluxos da informação em seu contexto de atuação.

A 1ª dimensão refere-se à compreensão dos fluxos da informação, evidenciando que os coordenadores concebem esses fluxos como processos relacionais, contínuos e orientados pelas atividades de pesquisa, percebidos como elementos integradores das práticas científicas e organizacionais.

A 2ª dimensão corresponde à estrutura organizacional dos fluxos, demonstrando que sua organização ocorre por meio de múltiplos percursos informacionais, articulando processos científicos, administrativos e institucionais, apresentando natureza dinâmica, sendo continuamente reorganizados em função das demandas das I2Pq.

A 3ª dimensão evidencia que os fluxos da informação são sustentados pela atuação complementar de diferentes atores organizacionais, os quais desempenham funções específicas de produção, mediação, compartilhamento, utilização e articulação da informação, configurando uma governança distribuída dos fluxos informacionais.

A 4ª dimensão demonstra que o compartilhamento da informação constitui o principal mecanismo integrador desses fluxos, cuja coexistência entre mecanismos formais e informais

de circulação favorece a articulação entre equipes, laboratórios e projetos científicos, permitindo que a informação circule continuamente entre diferentes sujeitos organizacionais.

A 5ª dimensão amplia essa compreensão ao evidenciar que os fluxos da informação extrapolam os limites institucionais das I2Pq na UFMG. Relações estabelecidas com universidades, empresas, agências de fomento, órgãos públicos e instituições parceiras configuram redes interorganizacionais nas quais a informação circula de maneira multidirecional, fortalecendo a cooperação científica e ampliando a capacidade institucional das infraestruturas.

E finalmente, a 6ª dimensão evidencia que os fluxos da informação produzem resultados organizacionais que ultrapassam a simples circulação de informações. Os participantes associam esses fluxos ao fortalecimento da gestão, à formação de recursos humanos, ao compartilhamento da infraestrutura científica, à ampliação das redes colaborativas e ao desenvolvimento da pesquisa e da inovação.

A integração dessas seis dimensões permitiu elaborar o “Modelo Analítico Multidimensional dos Fluxos da Informação em I2Pq da UFMG”. Diferentemente de modelos prescritivos, possui caráter analítico e interpretativo, sintetizando a forma como os coordenadores compreendem a dinâmica informacional existente nas I2Pq investigadas. Além disso, amplia a compreensão da literatura da CI sobre os fluxos informacionais em organizações intensivas em conhecimento e fornece um referencial analítico que poderá orientar futuras pesquisas em diferentes contextos institucionais.

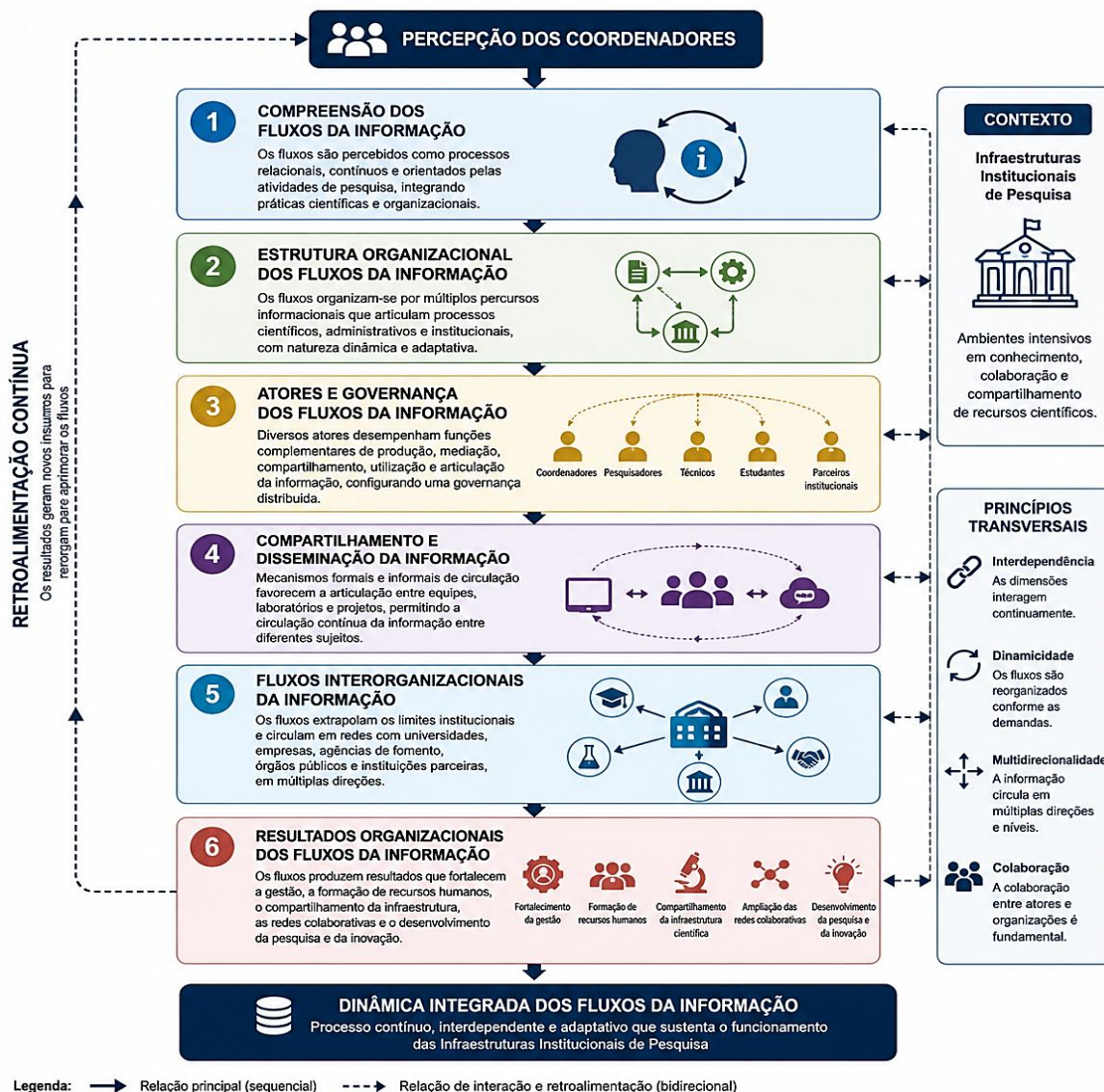


Figura 1 – Modelo Analítico Multidimensional dos Fluxos da Informação em I2Pq da UFMG
Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com auxílio de ferramenta de Inteligência Artificial ChatGPT Plus.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES

Foi possível evidenciar que os fluxos da informação configuram-se como processos organizacionais complexos, sustentados por relações colaborativas, mecanismos formais e informais de circulação da informação e intensa articulação entre diferentes atores institucionais. Os resultados permitiram identificar seis dimensões analíticas interdependentes que estruturam os fluxos da informação nas I2Pq, cuja integração possibilitou a proposição do “Modelo Analítico Multidimensional dos Fluxos da Informação em I2Pq na UFMG”.

Como contribuição teórica, o estudo ampliou a compreensão dos fluxos da informação na CI ao demonstrar que esses podem ser interpretados como capacidades organizacionais multidimensionais, estruturadas em diferentes níveis analíticos e continuamente

retroalimentadas pelas interações entre pessoas, processos, estruturas institucionais e redes colaborativas. Essa perspectiva desloca o foco tradicional da análise dos fluxos informacionais — centrada em sistemas, documentos ou tecnologias — para uma abordagem organizacional fundamentada na atuação dos sujeitos e na dinâmica institucional das I2Pq. Sob o ponto de vista metodológico, a reorganização dos resultados em dimensões analíticas permitiu construir uma interpretação mais integrada da dinâmica informacional das I2Pq da UFMG, fortalecendo a articulação entre teoria e evidências empíricas. Como contribuições práticas e gerenciais, o modelo analítico proposto oferece aos gestores universitários, coordenadores de infraestruturas de pesquisa e formuladores de políticas institucionais um referencial para compreender os fatores que influenciam a circulação da informação em ambientes científicos. Ao evidenciar a importância das relações colaborativas, da governança distribuída, do compartilhamento da informação e da articulação interinstitucional, fornece subsídios para o aperfeiçoamento das práticas de gestão das I2Pq, contribuindo para fortalecer a integração entre pesquisa, gestão e inovação. Os resultados também sugerem que iniciativas voltadas ao fortalecimento das I2Pq não devem concentrar esforços exclusivamente na ampliação da infraestrutura física ou tecnológica, mas também investir em mecanismos que favoreçam a circulação da informação, o compartilhamento de experiências, a articulação entre equipes e o desenvolvimento de redes colaborativas capazes de potencializar o uso coletivo dos recursos científicos disponíveis.

Este trabalho apresenta limitações quanto ao contexto investigado. As evidências refletem a realidade das I2Pq da UFMG e não pretendem produzir generalizações estatísticas. Entretanto, o modelo desenvolvido oferece referencial interpretativo que poderá ser explorado em estudos realizados em outras universidades, centros de pesquisa e organizações intensivas em conhecimento. Como agenda de pesquisa, recomenda-se a realização de estudos comparativos entre diferentes instituições de ensino superior, nacionais e internacionais, buscando verificar a aplicabilidade do modelo analítico em distintos contextos organizacionais. Sugere-se o aprofundamento das relações entre fluxos da informação, governança da informação, ciência aberta, gestão de dados de pesquisa e transformação digital das infraestruturas científicas, temas que vêm adquirindo crescente relevância na CI. Por fim, compreender os fluxos da informação nas I2Pq significa compreender um dos elementos centrais que configuram capacidades organizacionais que articulam pessoas, conhecimentos, recursos e instituições, favorecendo a construção de ambientes colaborativos de fortalecer a pesquisa científica, a gestão universitária e o desenvolvimento da inovação.

6. REFERÊNCIAS

ABDUL RAZAK, A.; MURRAY, P. A.; ROBERTS, D. Open Innovation in Universities: The Relationship Between Innovation and Commercialisation. **Knowledge and Process Management**, [s. l.], v. 21, n. 4, p. 260-269, 2014.

APARECIDO-TOMAZ, P. et al. The Dynamics of University-Industry Interactions in Peripheral Contexts: Evidence from Brazil. **Foresight and STI Governance**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 59-69, 2022.

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Movimentos epistemológicos da ciência da informação. **Códices**, v.14, n.1, p.61-78, 2018.

ARAÚJO, Wánderon Cássio Oliveira; SILVA, Edna Lúcia da; VARVAKIS, Gregório. Fluxos de informação em projetos de inovação: estudo em três organizações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [s. l.], v. 22, p. 57-79, 2017.

ARSANTI, T. A.; RUPIDARA, N.; BONDAROUK, T. Managing knowledge flows within open innovation: knowledge sharing and absorption mechanisms in collaborative innovation. **Cogent Business and Management**, [s. l.], v. 11, n. 1, 2024.

AUDY, J. A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. **Estudos Avançados**, [s. l.], v. 31, n. 90, p. 75-87, 2017.

BANDERA, C.; THOMAS, E. The Role of Innovation Ecosystems and Social Capital in Startup Survival. **IEEE Transactions on Engineering Management**, [s. l.], v. 66, n. 4, p. 542-551, 2019.

BARRETO, Aldo. A questão da informação. **São Paulo em perspectiva**, v.8, n.4, p.3-8, 1994.

BORKO, H. Information science: what is it? **American Documentation**, v. 19, n. 1, p. 3-5, 1968.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **O que é uma Infraestrutura de Pesquisa?** Brasília: CNPq, 2024.

BUCKLAND, M. K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science**, v.45, n.5, p.351-360, 1991.

BÜRGER, R.; FIATES, G. G. S. Fundamental elements of university-industry interaction from a grounded theory approach. **Innovation and Management Review**, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 28-43, 2024.

CALOGHIROU, Y. et al. Industry-university knowledge flows and product innovation: How do knowledge stocks and crisis matter? **Research Policy**, [s. l.], v. 50, n. 3, 2021.

CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S. l.], v. 12, n. 1, 2007.

CHEN, S.-H.; LIN, W.-T. The dynamic role of universities in developing an emerging sector: a case study of the biotechnology sector. **Technological Forecasting and Social Change**, [s. l.], v. 123, p. 283-297, 2017.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões**. São Paulo: SENAC Editora, 2006.

COSTA, J.; MATIAS, J. C. O. Open innovation 4.0 as an enhancer of sustainable innovation ecosystems. **Sustainability**, [s. l.], v. 12, n. 19, 2020.

CRESWELL, J. W.; POTTH, C. N. **Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches**. 4. ed. SAGE Publications, 2018.

CRESWELL, John Ward. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CRONIN, B. The Information Society. In: TAYLOR, P. (Ed.). **New trends in documentation and information**. Londres: Aslib, 1980/1982.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da Informação: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura, 1998.

DE NEGRI, Fernanda; SQUEFF, Flávia de Holanda Schmidt (org.). **Sistemas setoriais de inovação e infraestrutura de pesquisa no Brasil**. Brasília: IPEA; FINEP; CNPq, 2016.

ESFRI – EUROPEAN STRATEGY FORUM ON RESEARCH INFRASTRUCTURES. **ESFRI Roadmap 2021: Strategy Report on Research Infrastructures**. Luxemburgo: Publications Office of the European Union, 2021.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: From National Systems and “mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, [s. l.], v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.

FABRE, R. et al. Evaluating the scientific impact of research infrastructures: The role of current research information systems. **Quantitative Science Studies**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 42-64, 2021.

FONSECA, L. Designing regional development? Exploring the University of Aveiro’s role in the innovation policy process. **Regional Studies, Regional Science**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 186-202, 2019.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. Política e gestão da informação: novos rumos [editorial]. **Ciência da Informação**, v.28, n.2, p.109-110, 1999.

HEATON, S.; SIEGEL, D. S.; TEECE, D. J. Universities and innovation ecosystems: A dynamic capabilities perspective. **Industrial and Corporate Change**, [s. l.], v. 28, n. 4, p. 921-939, 2019.

KVALE, S.; BRINKMANN, S. **InterViews: Learning the craft of qualitative research interviewing**. 2. ed. Los Angeles: Sage Publications, 2009.

LE COADIC, Yves-François. **A Ciência da Informação**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

MAFRA PEREIRA, Frederico Cesar; Ramalho, Rogério Aparecido Sá ; Suave, Aline Laureano. Quintuple Helix and Impact Economy. In: George Leal Jamil; Liliane Carvalho Jamil; Francisco Carlos Paletta; Nuno Geada; Augusto Alves Pinho Vieira. (Org.). **Innovation Management for Disruptive Maturity in Competitive Scenarios**. 1ed. Hershey, PA, USA: IGI Global, 2025, p. 1-30.

MARCHAND, Donald. Managing Information quality. In: WORMELL, I. (Ed.). **Information quality: definitions and dimensions**. London: Taylor Graham, 1990.

McGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MUYLAERT, Camila Junqueira et al. Narrative interviews: an important resource in qualitative research. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, [s. l.], v. 48, p. 184-189, 2014.

NUNES, Larissa Soares et al. A análise da narrativa como instrumento para pesquisas qualitativas. **Revista Ciências Exatas**, [s. l.], v. 23, p. 9-17, 2017.

OECD. **Reference framework for assessing the scientific and socio-economic impact of research infrastructures**. Paris: OECD, 2019.

PINTO, H.; DE NORONHA, M. T.; FAUSTINO, C. Knowledge and cooperation determinants of innovation networks: A mixed-methods approach to the case of Portugal. **Journal of Technology Management and Innovation**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 83-102, 2015.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2012.

RUAS, Wilimar Junio; BAX, Marcello Peixoto. Relações entre fluxo de informação e comportamento informacional de usuários em organizações formais: uma revisão sistemática de literatura. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, [s. l.], v. 18, p. e020014, 2020.

SCHAEFFER, P. R.; GUERRERO, M.; FISCHER, B. B. Mutualism in ecosystems of innovation and entrepreneurship: A bidirectional perspective on universities' linkages. **Journal of Business Research**, [s. l.], v. 134, p. 184-197, 2021.

VALENTIM, M. L. P. **Ambientes e fluxos de informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

VALENTIM, M. L. P.; TEIXEIRA, T. M. C. Fluxos de informação e linguagem em ambientes organizacionais. **Informação e Sociedade**, v.22, n.2, p.151-156, 2012.

YIN, R. K. **Case study research and applications: design and methods**. 6. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2018.