

GESTÃO DO CONHECIMENTO: PLANEJAMENTO DE UM PERCURSO

KNOWLEDGE MANAGEMENT: PLANNING A PATH

Maria Cecilia Jardim Barros^a
Leandro da Conceição Borges^b
Mauricio Barcellos Almeida^c

RESUMO

Objetivo: Descrever e analisar o processo de desenvolvimento de uma Estrutura de Gestão do Conhecimento (EGC) adaptada à realidade de uma rede brasileira de Institutos de Inovação. Para tal, tomou-se como referência normas internacionais consolidadas, especialmente a ISO 30401 e as diretrizes do Centro Europeu de Normalização (CEN). **Metodologia:** O estudo adotou uma abordagem participativa e multifásica, composta por análise de normas internacionais de GC, *workshops* com especialistas e aplicação de pesquisa *on-line*. Assim identificaram-se desafios, necessidades e práticas existentes. Essa triangulação metodológica permitiu integrar referenciais normativos, percepções profissionais e requisitos organizacionais. **Resultados:** Os resultados evidenciaram fragilidades significativas na rede analisada, particularmente, relacionadas à reutilização do conhecimento, à integração de novos colaboradores e à ausência de padronização de processos. Esses resultados fundamentaram a construção de um modelo de EGC composto por cinco fases: Iniciação, Análise, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação, estruturado para orientar a institucionalização da GC nos institutos. **Conclusões** O estudo demonstra que a adoção de uma abordagem sociotécnica, sustentada pela integração de dimensões humanas, organizacionais e tecnológicas, favorece a institucionalização da GC e contribui para reduzir a perda de competências críticas. Conclui-se que a implementação estruturada da EGC fortalece a sustentabilidade, a maturidade organizacional e a relevância estratégica dos Institutos de Inovação no ecossistema tecnológico brasileiro.

Descritores: Gestão do conhecimento. Institutos de inovação. Pesquisa e

^a Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: mcecilia.jbarros@gmail.com

^b Doutor em Gestão e Organização do Conhecimento pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Bibliotecário-documentalista da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Belo Horizonte, Brasil. E-mail: leandrocb@ufmg.br

^c Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Organização do Conhecimento da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil. E-mail: mba@eci.ufmg.br

desenvolvimento tecnológico.

1 INTRODUÇÃO

O contexto brasileiro de inovação apresenta um ambiente em que os Institutos de Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico assumem papel estratégico. Isso ocorre porque os institutos desenvolvem soluções baseadas em pesquisa aplicada e tecnologias avançadas. Por atuarem em um cenário intensivo em conhecimento, essas instituições dependem da capacidade de gerar, organizar, compartilhar e reutilizar informações e competências para responder a demandas industriais, governamentais e sociais. Assim, a gestão eficaz do conhecimento tornou-se elemento central para garantir relevância, continuidade institucional e competitividade.

Nesse cenário, torna-se essencial que as organizações de pesquisa e tecnologia façam uso de mecanismos estruturados para preservar, disseminar e ampliar o conhecimento assegurando sua circulação e disponibilidade contínua. Essa capacidade determina a eficiência na entrega de soluções tecnológicas e sustenta a relevância institucional. Desse modo, práticas de Gestão do Conhecimento (GC) deixam de ser iniciativas isoladas e passam a construir um requisito estratégico para o fortalecimento da atuação dessas organizações.

Como o conhecimento organizacional é produzido, mantido e continuamente atualizado pelo corpo funcional, sua gestão enfrenta desafios: (I) a rotatividade de pessoal, (II) a necessidade de integração de novos colaboradores, (III) a preservação de competências críticas e (IV) a retenção de conhecimento especializado. Diante disso, a gestão desse ativo torna-se uma ação estratégica e central para a sustentabilidade institucional.

A ausência de mecanismos formais para tratar essas questões compromete a continuidade dos projetos e a eficiência operacional. Assim, a gestão sistemática do conhecimento constitui um fator decisivo para a sustentabilidade e a competitividade da rede de institutos aqui estudada.

Diante desse panorama, o objetivo central da presente pesquisa consiste em descrever e analisar o processo de desenvolvimento de uma Estrutura de Gestão do Conhecimento (EGC) adaptada à realidade de uma rede brasileira de

Institutos de Inovação, considerando simultaneamente diretrizes normativas internacionais e as especificidades operacionais dessas instituições. Busca-se, assim, oferecer um modelo estruturado que favoreça a institucionalização da GC e otimize a circulação, aplicação e reutilização do conhecimento no contexto da inovação tecnológica.

A justificativa da pesquisa decorre da crescente necessidade de sistematizar a GC nos institutos, uma vez que a ausência de práticas padronizadas resulta em perda de competências, retrabalho, dificuldades na integração de novos profissionais e redução da capacidade de inovação. A construção de uma EGC adequada ao contexto da rede permite superar essas limitações, conferindo maior previsibilidade, continuidade e eficiência aos processos organizacionais. Dessa forma, a pesquisa contribui diretamente para a sustentabilidade e o fortalecimento estratégico das instituições.

Para atender ao objetivo proposto, o artigo organiza-se em seções que abordam: (I) A Gestão do Conhecimento em Institutos de Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico; (II) Abordagem conceitual; (III) Normas e especificações de GC; (IV) Procedimentos metodológicos; (V) Resultados; (VI) Desafios atuais da GC, (VII) Campos de projeção; (VIII) Procedimento de implementação da GC; (IX) Debate e perspectivas; e (X) Considerações finais.

2 A GESTÃO DO CONHECIMENTO EM INSTITUTOS DE INOVAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

A GC constitui um recurso estratégico fundamental para ampliar o conhecimento organizacional e apoiar o alcance dos objetivos institucionais. Explorar tal recurso assegura competitividade e eficiência, conforme discutido por Alvarenga Neto (2008). Do mesmo modo, Strauhs *et al.* (2012) destacam que a GC é responsável por criar condições para que organizações possam adquirir, organizar e processar informações estratégicas, gerando benefícios operacionais e competitivos. Nesse contexto, infere-se que a GC assume papel central, especialmente em ambientes intensivos em conhecimento, como os Institutos de Inovação.

Ainda que cada projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) apresente particularidades, muitos de seus processos são recorrentes, por exemplo: (I) o esclarecimento de necessidades do cliente, (II) a elaboração de estado da arte, (III) a definição de requisitos de pesquisa, (IV) a especificação de soluções, a prototipagem e (V) a documentação de resultados. Também integram esse ciclo o gerenciamento de projetos, as análises pós-execução e a comunicação científica. A natureza repetitiva desses processos evidencia o potencial de ganhos decorrentes da sistematização e da reutilização do conhecimento organizacional.

A execução adequada dessas tarefas depende da capacidade dos profissionais de mobilizar o conhecimento individual e o coletivo das equipes. O conhecimento ainda é complementado por acervos institucionais, comunidades científicas e informações provenientes de clientes e concorrentes. Esse fluxo constante de criação e ampliação do repertório organizacional reforça a necessidade de instrumentos de GC. Esses instrumentos, por sua vez, permitem registrar, estruturar e reutilizar o conhecimento produzido.

Soluções de GC voltadas ao aprimoramento do desempenho dos institutos devem incidir sobre os processos de criação, aplicação e registro do conhecimento nos projetos e pré-projetos. Assim, pode-se favorecer sua reutilização e contribuir para maior eficiência operacional e maturidade institucional em P&D.

Ainda assim, observa-se que não há um procedimento padronizado que oriente a concepção e a implementação da GC nos institutos. A ausência de mecanismos formais de troca e transferência de boas práticas limita o aproveitamento de sinergias entre unidades com desafios similares. Tal lacuna reforça a necessidade de diretrizes estruturadas que promovam coerência, continuidade e articulação entre diferentes iniciativas de GC.

Conforme argumentam Torres, Pierozzi Júnior e Pereira (2009), a implementação da GC em institutos de pesquisa deve considerar especificidades organizacionais, culturais e colaborativas, reconhecendo a dinâmica própria do modelo de rede. Os autores ressaltam que a GC deve incorporar os contextos de produção do conhecimento e os fatores ambientais e comunicacionais que

estruturam as interações entre equipes e parceiros. Assim, sua implementação deve ser iniciada no próprio processo de pesquisa, articulando múltiplas áreas e práticas institucionais.

3 ABORDAGEM CONCEITUAL

O conhecimento consolidou-se como um dos principais recursos estratégicos das organizações. De fato, ele constitui-se fonte de inovação e de geração de valor, conforme destacam Torres, Pierozzi Junior e Pereira (2009). Nesse sentido, Davenport e Prusak (2003) definem o conhecimento como um composto de experiência, valores, informações contextualizadas e insights, produzido e transformado por meio da interação entre indivíduos em contextos específicos. Essa perspectiva evidencia a natureza dinâmica e relacional do conhecimento, central para os institutos de pesquisa.

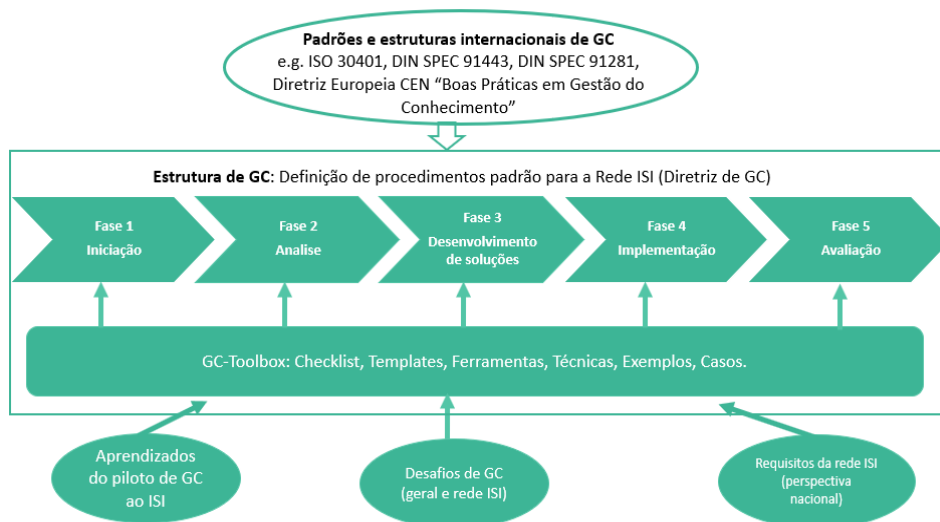
A partir dessa conceituação, compreende-se que o conhecimento constitui um recurso essencial para a sustentabilidade e o desempenho dos institutos de pesquisa. Seu uso sistemático exige abordagens estruturadas e instrumentos capazes de apoiar a criação, disseminação e aplicação do conhecimento organizacional, conforme argumentam Probst, Raub e Romhardt (2002). Assim, a adoção de padrões e procedimentos de GC torna-se um componente viável e necessário para assegurar práticas consistentes e alinhadas às demandas institucionais.

A abordagem adotada para o desenvolvimento da EGC fundamenta-se na Engenharia de Métodos, área que busca adaptar ou criar métodos mediante análise sistemática e comparação entre referenciais existentes, conforme descrito por Henderson-Sellers *et al.* (2014). Esse processo envolve a consideração de cinco elementos essenciais: (I) metamodelo; (II) resultados; (III) técnicas; (IV) atividades; e (V) funções (Gutzwiller, 1994). Essa base teórico-metodológica permite estruturar a EGC de maneira coerente, integrando requisitos normativos e necessidades organizacionais.

Nesse contexto, a abordagem representada na Figura 1 ilustra a combinação entre perspectivas *top-down* (de cima para baixo) e *bottom-up* (de baixo para cima) que deve orientar o desenvolvimento da EGC. Essa integração

possibilita alinhar diretrizes normativas internacionais às práticas, desafios e requisitos identificados na realidade dos Institutos de Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico.

Figura 1 - Padrões e estruturas internacionais de GC



Fonte: os autores (2023)

Para ancorar o desenvolvimento da EGC em referenciais consolidados, normas e padrões internacionais de GC cabe analisá-los como base conceitual. Em paralelo, requisitos específicos dos institutos devem ser examinados de forma aprofundada, incluindo a avaliação de práticas bem-sucedidas já identificadas na rede, conforme apontado por Will *et al.* (2022). Esses elementos, na pesquisa, foram integrados em uma perspectiva *bottom-up*, garantindo que a estrutura final refletisse tanto padrões globais quanto necessidades locais.

A integração dessas duas perspectivas deve ocorrer ao longo de *workshops* que possibilitem o desenvolvimento de um padrão de GC ajustado às características dos institutos. O modelo resultante tem potencial para oferecer diretrizes para identificação de fatores de influência, definição de procedimentos de implementação e seleção de ferramentas. Dessa forma, é capaz de assegurar flexibilidade para acomodar particularidades institucionais. As bases desse processo, bem como o procedimento estruturado e seus resultados, são discutidos nas seções seguintes.

4 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES DE GC

As normas constituem instrumentos fundamentais para a difusão de inovações. Elas definem marcos tecnológicos, estabelecem requisitos mínimos de qualidade e segurança e favorecem a interoperabilidade entre sistemas e práticas. Conforme destacado pelo Fraunhofer (2020), tais normas fornecem um quadro de referência que beneficia organizações e sociedade. Isso é obtido quando elas promovem práticas comuns, confiança e melhoria contínua, reduzindo variações e garantindo estabilidade processual.

No domínio da GC, iniciativas de normalização vêm sendo desenvolvidas há anos. A Figura 2, apresenta as principais normas relevantes e que são analisadas no presente estudo.



Fonte: os autores (2023)

As normas analisadas apresentam benefícios amplamente reconhecidos, entre os quais: (I) fornecem orientação e asseguram qualidade, permitindo flexibilidade para adaptação da GC às necessidades organizacionais; (II) são elaboradas com base na experiência de especialistas e processos consensuais; e (III) oferecem modelos procedimentais que apoiam a implementação e a melhoria contínua dos sistemas de GC.

A seleção de normas (Figura 2) cobre um período superior a 15 anos. Dessa forma, é possível considerar tanto fundamentos históricos quanto desenvolvimentos contemporâneos em GC. No restante da presente seção descrevem-se os principais elementos dessas normas.

A ISO 9001 é difundida como o sistema de gestão da qualidade mais utilizado globalmente. Passou por revisão em 2015, incorporando um requisito explícito relativo à gestão sistemática do conhecimento organizacional. Essa inclusão ampliou o escopo da norma ao reconhecer a GC como elemento essencial para a eficácia dos processos e para a manutenção da qualidade.

O Guia Europeu de Boas Práticas em GC, publicado pelo Centro Europeu de Normalização (CEN) em 2004 como a *CEN Workshop Agreement CWA 14924*, constitui um marco relevante para a normalização em GC. O documento reúne cinco partes: (I) estrutura geral da GC (CWA 14924-1); (II) cultura organizacional e GC (CWA 14924-2); (III) implementação da GC em Pequenas e Médias Empresas (PME) (CWA 14924-3); (IV) métricas para avaliação da GC (CWA 14924-4); e (V) terminologia essencial para navegação no guia (CWA 14924-5). O conjunto apresenta orientações práticas amplamente utilizadas em iniciativas internacionais.

A publicação da ISO 30401, em 2018, representou um marco para os sistemas de GC. Isso porque a norma estabeleceu requisitos formais para criação, manutenção e melhoria de estruturas de GC. Desenvolvida no âmbito do ISO/TC 260, a norma destaca a importância de alinhar a GC à estratégia organizacional, fomentar o compartilhamento, fortalecer colaboração e promover aprendizagem contínua. A ISO 30401 fornece, portanto, uma referência estruturada para organizações que buscam institucionalizar a GC.

Embora as normas ISO ofereçam requisitos e diretrizes, sua generalidade demanda complementações que traduzam esses princípios em orientações práticas específicas em diferentes contextos. Essa flexibilidade permite aderência a tipos organizacionais distintos, mas também evidencia a necessidade de especificações adicionais. Estas são necessárias para desdobrar o conteúdo normativo em recomendações aplicáveis.

Por esta razão, não é incomum, no contexto da normalização, que as especificações sejam desenvolvidas como complemento das normas. Estas especificações não têm carácter vinculativo e as organizações não podem ser certificadas com base nelas, mas oferecem uma assistência prática mais concreta. Fazem isso ao aprofundar temas selecionados e fornecer orientações

e recomendações de ação. Simultaneamente, as especificações são também desenvolvidas através de um processo que envolve várias partes interessadas, integrando as opiniões de peritos e representando uma tentativa de consenso.

Entre as especificações que complementam as normas ISO, destacam-se a DIN SPEC 91281 e a DIN SPEC 91443. A primeira orienta a implementação da GC de forma integrada aos processos organizacionais, incorporando modelos de maturidade, autoavaliação e estudos de caso. Já a segunda oferece instrumentos e diretrizes detalhadas para criação de sistemas sistemáticos de GC em PME, estruturado em 14 recomendações. Essas especificações aprofundam a ISO 30401 e favorecem sua aplicabilidade em contextos reais.

Para a implementação da DIN SPEC 91281, é feita referência ao procedimento em cinco fases descrito no terceiro folheto do guia CEN ora mencionado (CWA 14924-3). Recomenda-se a modelagem de processos e a estruturação do conhecimento, bem como a utilização de uma verificação potencial (autoavaliação da GC). Essa verificação identifica os principais domínios de ação passíveis de abordagem durante a introdução da GC orientada aos processos. Além disso, são apresentados oito estudos de caso que ilustram o procedimento e as soluções e experiências específicas das empresas.

A norma DIN SPEC 91443 – Gestão sistemática do conhecimento para PME – indica ferramentas e procedimentos utilizando a mesma estrutura para a criação de um sistema de GC, conforme descrito na norma ISO 30401. Esta estrutura é também conhecida como HLS (estrutura de alto nível) para a criação de sistemas de gestão. No entanto, a norma DIN SPEC 91443 é mais profunda: são formuladas 14 diretrizes específicas da organização ao planejar e implementar um sistema GC. Todos os passos são claramente descritos com a ajuda de descrições. Assim, fornecem recomendações que orientam a ação, o que, em última análise, também pode ser entendido como uma especificação da ISO 30401 e da sua implementação. As principais recomendações de ação da DIN SPEC 91443 podem ser resumidas da seguinte forma:

- I. A organização deve ser considerada como um todo para determinar o âmbito (localização, processos) e as áreas de conhecimento;
- II. A gestão eficaz do conhecimento: apoia a realização dos objetivos

- estratégicos e, assim, a GC deve estar alinhada aos objetivos;
- III. Visão externa: a organização deve adquirir conhecimento sobre o seu ambiente externo, de modo a identificar oportunidades e riscos;
 - IV. Visão interna: a organização deve olhar para dentro para definir as áreas-chave do conhecimento;
 - V. A organização deve analisar fatores de influência interna (facilitadores) que apoiam implementação e funcionamento bem-sucedidos da GC;
 - VI. Os objetivos específicos da GC devem ser derivados dos objetivos estratégicos da empresa, das áreas de conhecimento definidas e dos resultados da análise;
 - VII. Ao conceber as medidas de GC, é importante garantir a sua coordenação. Além disso, devem-se definir indicadores de desempenho para medir o sucesso;
 - VIII. As medidas de GC devem ser continuamente monitorizadas e objeto de reflexão, para fins de ajustes, se necessário (por exemplo, ciclo PDCA);
 - IX. Para assegurar o funcionamento a longo prazo e a adaptação à evolução das condições, a organização deve dispor de uma estrutura de governança e controle da GC.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia adotada para o desenvolvimento da EGC fundamentou-se na Engenharia de Métodos. Essa abordagem foi orientada à análise, adaptação e integração de padrões consolidados de GC às necessidades específicas dos Institutos de Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico. Possibilitou desenvolver um procedimento estruturado, capaz de articular normas internacionais, práticas e requisitos organizacionais. Dessa forma, garante-se coerência entre objetivo, método e resultados.

A pesquisa utilizou uma combinação de perspectivas *top-down* e *bottom-up*. No eixo *top-down*, foram analisadas normas internacionais de GC, como a ISO 30401, DIN SPEC 91443 e diretrizes do CEN, a fim de identificar princípios,

requisitos e estruturas normativas capazes de orientar a construção da EGC. Essas normas constituíram a base conceitual e metodológica do estudo.

De forma complementar, a perspectiva *bottom-up* concentrou-se na identificação das necessidades dos institutos. Isso permitiu integrar práticas existentes, experiências profissionais e desafios operacionais ao desenvolvimento do modelo. Essa etapa viabilizou a adaptação contextual da EGC. As etapas seguidas constituíram três perspectivas adotadas:

- I. *Workshops* participativos: realizados em diversas etapas, com a participação de mais de 30 representantes da rede de institutos; o objetivo foi mapear desafios, práticas existentes, requisitos e fatores críticos de sucesso relacionados à GC;
- II. Pesquisa *on-line*: instrumento aplicado durante um dos *workshops* para quantificar a percepção dos colaboradores acerca dos principais desafios de GC;
- III. Levantamento de práticas institucionais: identificação e avaliação de iniciativas de GC já adotadas na rede, integrando seus resultados ao desenvolvimento da estrutura proposta.

A integração das perspectivas *top-down* e *bottom-up* ocorreu ao longo dos workshops, permitindo construir um procedimento adaptado às características da rede e suficientemente flexível para atender às especificidades de cada instituto. O modelo resultante foi organizado em cinco fases, à saber: Iniciação, Análise, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação. Tais fases foram inspiradas na estrutura do guia CEN e da DIN SPEC 91281, os quais compõem o núcleo metodológico da EGC.

Em linhas gerais, sintetiza-se o percurso metodológico alicerçado nos seguintes passos:

- a) Análise documental de normas internacionais de GC;
- b) Coleta de dados qualitativos em *workshops* participativos;
- c) Aplicação de questionário-diagnóstico;
- d) Análise interpretativa e integração dos dados;
- e) Construção e validação da EGC.

A execução de todas as etapas envolveu profissionais do instituto, garantindo a representatividade das áreas-chave ao longo do processo. Os dados coletados foram analisados por meio de análise temática, análise descritiva e triangulação entre fontes normativas, práticas institucionais e percepções dos colaboradores.

A partir desse percurso, a síntese metodológica foi organizada segundo a tipologia 5W1H¹:

- I. What (O que foi feito) – Foi desenvolvida uma EGC fundamentada nos princípios da Engenharia de Métodos, integrando normas internacionais e práticas institucionais. O processo contemplou análise documental, coleta de dados qualitativos e quantitativos, integração interpretativa das informações e validação do modelo proposto.
- II. Why (Por que foi feito) – O objetivo central foi estabelecer um procedimento estruturado de GC capaz de assegurar coerência entre os objetivos organizacionais, os requisitos normativos e os desafios operacionais enfrentados pelos institutos, promovendo viabilidade prática e consistência metodológica.
- III. Where (Onde foi realizado) – As atividades foram desenvolvidas no âmbito de uma rede brasileira de Institutos de Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico, utilizando tanto ambientes presenciais quanto plataformas digitais para a realização de workshops, pesquisas on-line e coleta de documentos institucionais.
- IV. When (Quando foi desenvolvido) – As ações foram conduzidas ao longo das cinco fases metodológicas: Iniciação, Análise, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação, estruturadas conforme as diretrizes do CEN e da DIN SPEC 91281.
- V. Who (Quem participou) – Participaram mais de 30 representantes dos institutos, incluindo profissionais de áreas estratégicas e

¹ Segundo Bauer *et al.* (2002), o método 5w1h trata-se de um instrumento estruturado que descreve as ações necessárias e os responsáveis por sua execução, utilizando um conjunto de perguntas diretas que orienta de forma objetiva as etapas a serem desenvolvidas.

colaboradores envolvidos em iniciativas de GC, além da equipe técnica responsável pela sistematização metodológica e pela construção da EGC.

- VI. How (Como foi conduzido) – A condução do processo combinou abordagens top-down e bottom-up, operacionalizadas por meio de:
- a) análise documental de normas internacionais de GC;
 - b) workshops participativos para mapeamento de desafios, práticas e requisitos;
 - c) aplicação de questionário on-line para diagnóstico das percepções dos colaboradores;
 - d) levantamento estruturado de práticas institucionais;
 - e) realização de análise temática, análise descritiva e triangulação entre dados normativos, práticos e perceptivos;
 - f) construção, integração e validação da EGC com base no conjunto de evidências obtidas.

6 RESULTADOS

Os referenciais apresentados nas seções anteriores (2 A Gestão do Conhecimento em Institutos de Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico; 3 Abordagem conceitual; e; 4 Normas e especificações de GC) possibilitaram delinear o cenário conceitual e normativo que fundamenta as etapas desta pesquisa. Esta seção tem como finalidade consolidar um entendimento comum sobre GC, seus benefícios e finalidades, além de utilizar os padrões analisados como base para a construção colaborativa de um procedimento de implementação da GC adequado ao contexto dos institutos, constituindo os resultados do estudo.

Os requisitos gerais levantados nos *workshops*, bem como desafios, barreiras, fatores de sucesso e práticas já existentes nos institutos, devem integrados ao processo de desenvolvimento da estrutura. A partir dessa triangulação entre normas internacionais, necessidades organizacionais e experiências práticas, é possível definir o procedimento adotado na pesquisa para chegar aos resultados obtidos.

Assim, no restante da presente seção, descreve-se um combinado de teoria, metodologia e resultados, necessários para evidenciar as contribuições.

6.1 DESAFIOS ATUAIS DA GC

Em uma primeira etapa, buscou-se identificar os desafios de GC percebidos com maior intensidade pelos colaboradores dos institutos. Para isso, aplicou-se um formulário *on-line* durante *workshop* promovido pela Confederação Nacional da Indústria (CNI). Os itens avaliados basearam-se em estudo prévio conduzido com organizações do setor produtivo. Os resultados revelaram cinco desafios prioritários: (I) reutilização do conhecimento em novos projetos; (II) integração acelerada de novos colaboradores; (III) utilização do conhecimento para otimização de processos e produtos; (IV) identificação e comunicação do conhecimento tácito; e (V) baixa transparência sobre competências internas, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Desafios de GC dos Institutos de Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico



Fonte: os autores (2023)

A discussão subsequente indicou que o desafio de “garantir o conhecimento de trabalhadores que deixam a instituição”, seja por aposentadoria ou por mobilidade profissional, possui impacto ainda maior do que o sugerido pela avaliação quantitativa. Quando ampliada a análise para incluir todos os casos de desligamento, esse tema passaria a figurar entre os três principais desafios de GC identificados.

6.2 CAMPOS DE PROJEÇÃO

Com base na análise das normas, tornou-se claro durante os debates que pelo menos três dimensões têm de ser consideradas no planejamento, implementação e funcionamento da GC. A fim de permitir uma liberdade adequada na compreensão pelo instituto, foram consideradas as três dimensões clássicas da compreensão da GC: pessoas, organização e tecnologia:

- I. **Pessoas:** enquanto portadores de conhecimento, experiência e competências, os funcionários representam fator central de sucesso da GC. No domínio dos recursos humanos, o objetivo é, por conseguinte, examinar as qualificações essenciais para a GC e identificar as necessidades de desenvolvimento;
- II. **Organização:** o termo “organização” engloba tanto a estrutura organizacional como a organização do processo. O nível de acuidade da GC na organização depende, em grande medida, da medida em que as estruturas e processos existentes permitem a execução harmoniosa das atividades essenciais da GC (criar, armazenar, distribuir e aplicar conhecimentos);
- III. **Tecnologia:** no domínio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), podem ser encontradas numerosas soluções que apoiam uma gestão do conhecimento, por exemplo, para facilitar a comunicação, a cooperação e o acesso aos recursos de informação e conhecimentos. A este respeito, a escolha de instrumentos adequados no domínio das TIC é decisiva para o êxito da GC.

6.3 PROCEDIMENTO DE IMPLEMENTAÇÃO DA GC

Para definir recomendações sobre um procedimento apropriado para a implementação da GC, adotou-se como referência a estrutura consolidada do guia CEN e da DIN SPEC 91281. Esses referenciais organizam o processo em cinco fases: (I) inicialização da iniciativa de GC; (II) análise; (III) desenvolvimento; (IV) implementação; e (V) avaliação e sustentabilidade. Além disso, enfatizam a

importância da gestão da mudança como um programa de suporte contínuo, fundamental para garantir o êxito de todo o processo.

Com base nesta estrutura, realizou-se um *workshop* com o grupo de trabalho para determinar o passo a passo, os fatores de sucesso importantes, os desafios existentes e os obstáculos que podem surgir nas respectivas fases. Neste contexto, foram desenvolvidos os resultados presentes no Quadro 1.

Quadro 1- Fases do quadro de GC: objetivos, desafios, fatores de sucesso

Fase A	Início do projeto / Iniciativa GC	
Objetivos	Esclarecimento as metas do projeto e composição da equipe	
Desafios e barreiras	Fatores de sucesso	
• Identificar as partes interessadas adequadas de todas as áreas de pesquisa e suporte relevantes (por exemplo, RH, TI, PMO) para formar uma equipe de projeto de GC representativa; • Dificuldades para definir as metas estratégicas de GC e o impacto esperado nos negócios; • Descobrir os requisitos relevantes do projeto com todas as partes interessadas; • Convencer os gerentes de alto nível sobre a importância da GC; • Falta de um patrocinador forte para envolver as pessoas nas áreas corporativas; • Falta de tempo e/ou envolvimento dos pesquisadores e da equipe de apoio; • Falta de pessoas experientes para conduzir o processo internamente.	• Selecionar e colocar uma equipe interdisciplinar para trabalhar em conjunto; • Envolver os pesquisadores e a equipe de apoio para representar as áreas de pesquisa e os principais processos; • Patrocinador forte em nível corporativo, disposto a estabelecer um padrão e uma cultura de GC; • Estabelecer um comitê de funcionários engajados para discutir, implementar e promover uma cultura de GC; • Compreensão da importância desse trabalho por todos os membros; • Usar linguagem, documentação ou processo que seja fácil de entendimento para todos os níveis e atores envolvidos; • Persistir no treinamento e nas ações até que a GC se torne algo natural na instituição; • Processo monitorado/assistido (por exemplo, apoio da unidade central ou comunidade de prática)	
Fase B	Análise	
Objetivos	Identificar pontos fortes e fracos no tratamento do conhecimento na organização	
Desafios e barreiras	Fatores de sucesso	
• Definir um instrumento adequado para a ferramenta de diagnóstico (ou seja, com perguntas estratégicas e adequadas para o público-alvo); • Acesso a ferramentas adequadas; • Não considerar as especificidades da operação local e sobre cada área de pesquisa; • Falta de dados / dados insuficientes coletados para constituir um diagnóstico	• Início / reunião para informar todos os funcionários sobre o projeto GC e mobilizá-los para preencher o questionário; • Sensibilização adequada do público-alvo para garantir bons resultados de diagnóstico (quanti e quali); • Fornecer tempo suficiente para análise, reflexão e preparação para responder ao questionário;	

adequado ou representativo para o programa de GC; • Dados com baixa confiabilidade; • Disponibilidade do público-alvo (todas as áreas); • Não obtenção de consenso adequado entre o comitê/equipe de GC em relação às prioridades destacadas pelos resultados do diagnóstico de GC.	• Considerar a opinião dos funcionários sobre os assuntos mais apropriados que devem ser incluídos no questionário; • Fornecer recursos suficientes e corretos; • Fazer a apresentação como parte da fase do projeto; • Realizar reunião (presencial) com a equipe de GC e as partes interessadas relevantes de diferentes áreas para validar os resultados e o entendimento das prioridades de todas as áreas envolvidas no processo (exercitar a inteligência coletiva); • Analisar e mostrar os riscos da não implementação da GC (por exemplo, taxas de rotatividade, falta de senioridade, necessidade de retreinamento constante das pessoas, excesso de retrabalho para atingir as metas comerciais); • Consolidar as informações do diagnóstico de GC e conectá-las aos processos empresariais e organizacionais.
Fase C	Desenvolvimento
Objetivos	Definição dos requisitos, avaliação da viabilidade das soluções de GC selecionadas e planejamento para implementação
Desafios e barreiras	Fatores de sucesso
• Subestimação do tempo e dos recursos necessários para implementar as soluções de GC previstas; • Incapacidade de manter o envolvimento e o interesse das pessoas por um programa e uma cultura de GC; • Dificuldade chegar a um consenso sobre quais métodos, ferramentas e práticas contribuem melhor para aumentar a produtividade ou resultados comerciais; • Metas estabelecidas que levam a uma solução que é muito onerosa/longa/complexa demais para ser mantida em longo prazo; • Ausência de metas intermediárias para manter a motivação alta; • Falta de informações ou requisitos mal definidos.	• Boa visão geral dos métodos e ferramentas disponíveis para soluções de GC (por exemplo, normas, diretrizes, caixa de ferramentas, casos de sucesso); • Realizar <i>benchmarking</i> com outras organizações que aplicam com sucesso as boas práticas de GC para obter opiniões diferentes; • Boa visão geral dos fluxos de processos de negócios, metas e como agregar valor a eles com soluções de GC; • Planejamento/mapeamento de uma sequência adequada de atividades que levem à realização das metas do programa de GC (ou seja, orientação comercial); • Envolver as pessoas e trazer as partes interessadas a se envolverem no planejamento; • Ser capaz de “reiniciar” alguns aspectos/suposições com base nas entradas iniciais (até este ponto). Portanto, pode ser necessário algum tempo/esforço extra para garantir as próximas etapas.
Fase D	Implementação

Objetivos	Executar as soluções de GC selecionadas e, se necessário, conduzir o treinamento de acompanhamento dos usuários.	
Desafios e barreiras	Fatores de sucesso	
- Falta de recursos (por exemplo, orçamento, <i>hardware/software</i>) para implementar algumas das soluções de GC previstas; - Perda de comprometimento da equipe ao longo do tempo; - Compreender a governança de cada atividade; - Convencer o público-alvo a aderir às práticas de GC e reforçar a cultura de GC com seus benefícios; - Garantir o uso adequado dos métodos, ferramentas e práticas por todos os usuários; - Treinamento adequado para os usuários para garantir o uso dos métodos propostos; - Garantir que os novos funcionários sejam adequadamente introduzidos no esforço de GC; - Manter/reter o conhecimento técnico dos projetos e as lições aprendidas.	- Definir um cronograma regular para aplicar as práticas de GC e/ou alimentar/atualizar os sistemas de GC; - Mostre regularmente os resultados das soluções, para motivar e convencer as pessoas a contribuir; - Fornecer treinamentos para o uso dos métodos, ferramentas e práticas; - Treine a equipe recursivamente com <i>workshops</i> e mostrar as lições aprendidas; - Os níveis corporativos têm a sensação de que contribuem e obtêm valor com as abordagens de abordagens de GC; - Registrar e manter o conhecimento do projeto (por exemplo, em um wiki).	
Fase E	Avaliação e Sustentabilidade	
Objetivos	Mensurar projeto e planejar medidas para consolidar a GC.	
Desafios e barreiras	Fatores de sucesso	
- Definição de indicadores adequados para medir o sucesso da aplicação de soluções de GC; - Indefinição métricas para verificar o sucesso das práticas de GC; - Incapacidade de medir adequadamente as métricas definidas pelos indicadores acordados; - Os resultados medidos não satisfazem o público-alvo a fim de promover a melhoria contínua ou o estabelecimento de uma cultura de GC; - Manter os novatos atualizados com a metodologia e manter os “veteranos” motivados; - Os resultados (ou a comunicação deles) não são bons suficientes para motivar a continuação ou novas soluções de GC;	- Sistema KPI² bem definido para apoiar a medição e a definição de metas; - Indicadores de pós-venda para medir a satisfação do cliente; - As partes interessadas responsáveis pela tomada de tomada de decisões são informados e avaliam juntos os resultados das soluções implementadas pela GC; - Reconhecimento dos esforços e incentivos para os principais colaboradores das práticas e da cultura de GC; - O processo melhoria contínua da GC é estabelecido e acompanhado pelas partes interessadas importantes e pelas equipes representantes	

² Abordagem de gestão que emprega indicadores mensuráveis para apreciar o desempenho de uma organização, equipe ou processo no cumprimento de suas metas estratégicas e operacionais.

• Manter as práticas recomendadas atualizadas considerando novos parâmetros.	
--	--

Fonte: Os autores (2023)

O Quadro 1 realça a importância da gestão da mudança para o êxito da implementação da gestão empresarial. Mostra que as atividades de gestão da mudança são importantes em todas as cinco fases. Essencialmente, trata-se de comunicar de forma transparente os objetivos, o procedimento e os benefícios, bem como os resultados intercalados com as etapas individuais. Além disso, os funcionários devem ter a oportunidade de participar ativamente no processo de implementação da GC.

Uma gestão sistemática e abrangente ajuda a garantir que as soluções subsequentes sejam aceitas e utilizadas pelos utilizadores. Só assim é que o sucesso da GC pode espalhar-se por toda a organização. Logo, o Quadro 1, separado em cinco fases, são descritos os possíveis desafios a serem enfrentados para a implantação da GC.

A análise dos desafios e fatores de sucesso na implementação da GC em Institutos de Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico, conforme delineado no Quadro 1, revela a complexidade e a interdependência das diferentes fases do processo. Na primeira fase, que envolve o esclarecimento das metas do projeto e a composição da equipe, o desafio principal é garantir que as metas estratégicas sejam bem definidas e compreendidas por todos os envolvidos, enquanto o fator de sucesso reside na formação de uma equipe interdisciplinar, capaz de representar todas as áreas relevantes da organização.

A segunda fase foca na identificação dos pontos fortes e fracos no tratamento do conhecimento dentro da organização. O desafio aqui é realizar uma avaliação precisa e abrangente do estado atual do conhecimento, considerando a diversidade das práticas existentes. O sucesso nesta fase depende da capacidade de envolver ativamente os colaboradores no diagnóstico, garantindo uma análise detalhada e representativa.

Na terceira fase, que trata da definição dos requisitos, avaliação da viabilidade das soluções de GC selecionadas e planejamento para implementação, os principais desafios incluem a identificação das soluções mais

adequadas às necessidades organizacionais e a superação de resistências internas. O fator de sucesso é o planejamento cuidadoso e a comunicação clara, que asseguram que as soluções escolhidas sejam implementáveis e aceitas pela equipe.

Durante a quarta fase, que envolve a execução das soluções de GC selecionadas e o treinamento de acompanhamento, o desafio está na integração das novas práticas ao cotidiano da organização e no engajamento dos usuários. O sucesso depende da eficácia do treinamento e do suporte contínuo, garantindo que os novos sistemas e processos sejam adotados de forma consistente.

Finalmente, na quinta fase, que se concentra na mensuração do projeto e no planejamento de medidas para consolidar a GC, o desafio é a avaliação contínua da eficácia das práticas implementadas e a adaptação às necessidades emergentes. O sucesso nesta fase é garantido por um monitoramento constante e pela capacidade de ajustar as estratégias conforme necessário, para assegurar a longevidade e relevância das práticas de GC na organização.

Em conclusão, a implementação da GC em um Instituto de Pesquisa e Inovação e Desenvolvimento Tecnológico exige uma abordagem estruturada e adaptativa, onde cada fase do processo é interligada, e o sucesso depende de uma combinação equilibrada de planejamento estratégico, engajamento dos colaboradores, e monitoramento contínuo.

7 DEBATE E PERSPECTIVAS

A presente pesquisa analisou normas e especificações aplicáveis ao campo da GC, demonstrando que tais referenciais constituem bases estruturantes para a construção de modelos adaptados às necessidades dos Institutos de Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico. A partir da integração entre esses elementos e a abordagem de Engenharia de Métodos, foi possível desenvolver um procedimento consistente para orientar a implementação da GC na rede de institutos. Os resultados reafirmam que a GC deve ser compreendida como um constructo sociotécnico, cuja eficácia depende da articulação equilibrada entre dimensões humanas, organizacionais e tecnológicas.

A urgência em estruturar e otimizar a GC decorre da natureza intensiva em conhecimento dessas organizações e da necessidade de adaptação rápida às transformações tecnológicas e às demandas externas. Nesse cenário, a EGC proposta oferece um caminho metodológico para enfrentar desafios recorrentes, como a preservação de competências críticas, a reutilização de conhecimento e o alinhamento entre processos e práticas institucionais.

Ao consolidar diretrizes, procedimentos e critérios de implementação, o modelo contribui para fortalecer a capacidade competitiva das instituições e ampliar sua relevância no ecossistema de inovação. Em síntese, a adoção consistente de práticas de GC é essencial para assegurar sustentabilidade institucional, continuidade de projetos e evolução da capacidade inovadora.

Além disso, a análise dos desafios percebidos pelos colaboradores evidencia que a ausência de processos padronizados gera impactos diretos na eficiência organizacional, especialmente no que se refere à integração de novos profissionais, à retenção de conhecimento especializado e à transparência sobre competências internas. Esses achados reforçam a pertinência de diretrizes normativas como base para a construção de sistemas de GC mais robustos e replicáveis em ambientes de pesquisa e inovação.

Por fim, as perspectivas futuras indicam a necessidade de aprofundar mecanismos de monitoramento contínuo da GC, explorar abordagens de inteligência artificial para suporte à GC, ampliar práticas colaborativas baseadas em comunidades de prática e fortalecer políticas institucionais que consolidem a GC como um eixo estratégico. Estudos adicionais também podem examinar a maturidade de GC em diferentes institutos e avaliar os impactos da EGC proposta sobre indicadores organizacionais ao longo do tempo.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises desenvolvidas ao longo deste estudo evidenciam que a institucionalização da GC nos Institutos de Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico é um requisito estratégico para diversas ações. Dentre elas, destacam-se assegurar a continuidade do capital intelectual, reduzir a vulnerabilidade diante da rotatividade e fortalecer a capacidade inovadora da

rede. A partir da combinação entre referenciais normativos internacionais, como a ISO 30401 e as diretrizes do CEN, e uma abordagem participativa que integrou percepções, necessidades e práticas, foi possível delinear uma EGC adaptada às suas especificidades.

Os resultados revelaram que fragilidades persistentes, tais como a baixa reutilização do conhecimento, a dificuldade de acelerar a integração de novos colaboradores e a ausência de padronização de processos, configuram obstáculos estruturais que comprometem o desempenho organizacional e a sustentabilidade da inovação. O modelo proposto, estruturado em cinco fases responde diretamente a essas lacunas, oferecendo diretrizes claras e coerentes para orientar a implementação da GC de maneira sistemática e replicável.

A adoção de uma abordagem sociotécnica demonstrou-se fundamental para a viabilidade da EGC. Ao integrar dimensões humanas, organizacionais e tecnológicas, o modelo proposto reconhece que a GC não se limita a ferramentas ou processos formais. Na verdade, depende de práticas colaborativas, cultura de compartilhamento, mecanismos de governança e tecnologias de suporte adequadas. Essa integração se mostrou decisiva para promover engajamento, ampliar a transparência das competências internas e reduzir a perda de conhecimento crítico.

É possível concluir, portanto, que a implementação estruturada da EGC contribui para elevar a maturidade organizacional dos institutos, fortalecendo sua sustentabilidade, competitividade e relevância estratégica no ecossistema nacional de inovação. Estudos futuros poderão aprofundar a avaliação longitudinal dos impactos da EGC, investigar níveis de maturidade em diferentes unidades da rede e explorar o uso de tecnologias emergentes. Exemplos como a inteligência artificial e mineração de conhecimento, podem ajudar a ampliar o alcance e a eficácia da GC.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA NETO, R. C. D. **Gestão do conhecimento em organizações:** proposta de mapeamento conceitual integrativo. São Paulo: Saraiva, 2008.

COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION (CEN). European guide to good practice in knowledge management – Part 1: Knowledge management framework. Brussels: CEN Workshop Agreement, 2004.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DIN SPEC 91281:2012-04. Implementation of process-oriented knowledge management in small and medium-sized enterprises. Berlin: Beuth Verlag, 2012.

DIN SPEC 91443:2021-08. Systematic knowledge management for SMEs - Tools and procedures. Berlin: Beuth Verlag, 2021.

FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT. **Relevanz der Normung und Standardisierung für den Wissens- und Technologietransfer**. München: Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie IMW; Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, 2020.

GUTZWILLER, T. A. **Das CC RIM-Referenzmodell für den Entwurf von betrieblichen, transaktionsorientierten Informationssystemen**. Heidelberg: Physica, 1994.

HENDERSON-SELLERS, B.; RALYTE, J.; ROSSI, M.; AGERFALK, P. **Situational method engineering**. Berlin: Springer, 2014.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 30401:2018**: Knowledge management systems. Geneva: International Organization for Standardization, 2018.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **ISO 9001:2015**: Quality management systems — Requirements. Geneva, 2015.

PROBST, G.; RAUB, S.; ROMHARDT, K. **Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

STRAUHS, F. R.; PIETROVSKI, E. F.; SANTOS, G. D.; CARVALHO, H. G.; PIMENTA, R. B.; PENTEADO, R.S. **Gestão do conhecimento nas organizações**. Curitiba: Aymará Educação, 2012.

TORRES, T. Z.; PIEROZZI JUNIOR, I.; PEREIRA, N. R. Gestão do conhecimento em institutos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I): abordagem processual integrada. *In*: CONFERÊNCIA IBERO-AMERICANA EM SISTEMAS, CIBERNÉTICA E INFORMÁTICA, 8., 2009. **Anais [...]**. Flórida: International Institute of Informatics and Systemics, 2009. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/83245/1/L151GB.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2024.

WILL, M.; BUDDE, F.; ORTH, R.; NEUMANN, F.; SANTOS, V. Implementing a European GC Approach in a Brazilian Innovation Institute on a Remote Basis. *In: EUROPEAN CONFERENCE ON KNOWLEDGE MANAGEMENT*, 23., 2022. **Anais** [...]. Naples: University of Naples, 2022. p. 1230-1240. Disponível em: <https://papers.academic-conferences.org/index.php/eckm/article/view/623>. Acesso em: 12 mar. 2023.

KNOWLEDGE MANAGEMENT: PLANNING A PATH

ABSTRACT

Objective: To describe and analyze the development process of a Knowledge Management Framework (KMF) adapted to the reality of a Brazilian network of Innovation Institutes. For this purpose, consolidated international standards were used as references, particularly ISO 30401 and the guidelines of the European Committee for Standardization (CEN). **Methodology:** The study adopted a participatory and multi-phase approach, comprising the analysis of international KM standards, workshops with specialists, and an on-line survey. This allowed the identification of challenges, needs, and existing practices. The methodological triangulation enabled the integration of normative frameworks, professional perceptions, and organizational requirements. **Results:** The findings revealed significant weaknesses in the analyzed network, particularly related to knowledge reuse, onboarding of new employees, and the lack of standardized processes. These results informed the development of a KMF model composed of five phases: Initiation, Analysis, Development, Implementation, and Evaluation, designed to guide the institutionalization of KM within the institutes. **Conclusions:** The study demonstrates that adopting a sociotechnical approach, supported by the integration of human, organizational, and technological dimensions, facilitates the institutionalization of KM and helps reduce losses of critical competencies. It concludes that the structured implementation of the KMF strengthens sustainability, organizational maturity, and the strategic relevance of the Innovation Institutes within the Brazilian technological ecosystem.

Descriptors: Knowledge management. Innovation institutes. Research and technological development.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO: PLANIFICANDO UN CAMINO

RESUMEN

Objetivo: Describir y analizar el proceso de desarrollo de una Estructura de Gestión del Conocimiento (EGC) adaptada a la realidad de una red brasileña de Institutos de Innovación. Para ello, se tomaron como referencia normas internacionales consolidadas, especialmente la ISO 30401 y las directrices del Comité Europeo de Normalización (CEN). **Metodología:** El estudio adoptó un enfoque participativo y multifásico, compuesto por el análisis de normas internacionales de GC, talleres con especialistas y la aplicación de una encuesta en línea. De este modo, se identificaron desafíos, necesidades y prácticas existentes. Esta triangulación metodológica permitió integrar referentes normativos, percepciones profesionales y requisitos

organizacionales. **Resultados:** Los resultados evidenciaron fragilidades significativas en la red analizada, particularmente relacionadas con la reutilización del conocimiento, la integración de nuevos colaboradores y la ausencia de estandarización de procesos. Estos hallazgos sustentaron la construcción de un modelo de EGC compuesto por cinco fases: Iniciación, Análisis, Desarrollo, Implementación y Evaluación, estructurado para orientar la institucionalización de la GC en los institutos. **Conclusiones:** El estudio demuestra que la adopción de un enfoque sociotécnico, sustentado en la integración de dimensiones humanas, organizacionales y tecnológicas, favorece la institucionalización de la GC y contribuye a reducir la pérdida de competencias críticas. Se concluye que la implementación estructurada de la EGC fortalece la sostenibilidad, la madurez organizacional y la relevancia estratégica de los Institutos de Innovación en el ecosistema tecnológico brasileño.

Descriptores: Gestión del conocimiento. Institutos de innovación. Investigación y desarrollo tecnológico.

Recebido em: 20.02.2025

Aceito em: 10.12.2025