

# O CICLO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO COMO APOIO AO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

## KNOWLEDGE MANAGEMENT CYCLE AS SUPPORT FOR THE TECHNOLOGY TRANSFER PROCESS

### Fabiano da Silva Yoiti Kanadani

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4383-0242>

Mestre em Gestão do Conhecimento pelo Centro Universitário de Maringá (UniCesumar), Brasil. Docente e Coordenador do curso de Ciências Contábeis das Faculdades Integradas do Vale do Ivaí (Univale), Brasil.  
E-mail: [fsykanadani@gmail.com](mailto:fsykanadani@gmail.com)

### Cláudia Herrero Martins Menegassi

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-7778-2571>

Doutora em Administração com Pós-Doutorado em Economia e Management na Itália. Empresária. Fundadora da Conexões Desenvolvimento, Negócios e Ecossistemas.  
E-mail: [claudiaherrero@gmail.com](mailto:claudiaherrero@gmail.com)

### Juliana Marangoni Amarante

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-1510-6978>

Doutora em Administração pela Universidade Estadual de Maringá, (UEM), Brasil. Professora Adjunta do Departamento de Administração da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Brasil.  
E-mail: [juliana.marangoni.amarante@gmail.com](mailto:juliana.marangoni.amarante@gmail.com)

### Eveline de Oliveira Gomes

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0001-2845-1642>

Mestre em Administração pela Universidade Estadual de Maringá, (UEM), Brasil. Técnico administrativo da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Brasil.  
E-mail: [eveline.gomes@gmail.com](mailto:eveline.gomes@gmail.com)

**RESUMO:** Considerando o potencial do conhecimento gerado nas instituições de ensino superior (IES) para a criação de projetos tecnológicos inovadores e os desafios inerentes ao processo de transpor a barreira institucional e levar essas tecnologias ao mercado, o presente estudo tem como objetivo propor potenciais contribuições do ciclo da gestão do conhecimento (GC) para o processo de transferência de tecnologias (TT) desenvolvidas no âmbito de uma IES para o mercado. A pesquisa descritiva de natureza qualitativa foi operacionalizada mediante a realização de 10 entrevistas semiestruturadas com egressos do curso Tecnológico de Análise e Desenvolvimento de Sistemas de uma IES paranaense, cujos trabalhos de conclusão de curso consistiam em projetos que visavam transferência de tecnologia ao mercado. Conduzida a análise de conteúdo, foi constatado que algumas práticas de gestão de conhecimento já haviam sido aplicadas, mas que há espaço para melhorias, visto que apenas dois dos dez projetos obtiveram êxito no processo de TT. Destacam-se algumas das principais contribuições potenciais: a) criação de um portal online Vitrine Digital, o qual foi apresentado como proposta de contribuição para IES, e, prontamente, aceito; b) criação da Júnior Consultoria, que irá apoiar os projetos de tecnologias no processo de transferência; e c) Armazenamento digital dos projetos e protótipos para que o conhecimento não se perca.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestão do Conhecimento; Transferência de Tecnologia; Instituição de Ensino Superior; Tripla Hélice da Inovação.

**ABSTRACT:** Considering the potential of the knowledge generated in higher education institutions (HEIs) for the creation of innovative technological projects and the challenges inherent in the process of overcoming the institutional barrier and taking these technologies to the market, the present study aims to propose potential contributions from the knowledge management (KM) cycle to the technology transfer process (TT) developed within a HEI to the market. A descriptive qualitative research was conducted by carrying out 10 semi-structured interviews with graduates from the Systems Analysis and Development Technology Undergraduate Program at a HEI in Paraná, whose course completion work consisted of projects aimed at transferring technology to the market. After conducting the content analysis, it was found that some knowledge management practices had already been applied, but that there is room for improvement, as only two of the ten projects were successful in the TT process. Some of the main potential contributions stand out: a) creation of an online portal Vitrine Digital, which was presented as a contribution proposal and was promptly accepted; b) creation of Júnior Consultoria, which will support technology projects in the transfer process; and c) Digital storage of projects and prototypes so that knowledge is not lost.

**KEYWORDS:** Knowledge Management; Technology Transfer; Higher Education Institution; Triple Helix of Innovation.

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de produção e socialização do conhecimento está constitucionalmente descrito como uma das missões sociais das universidades brasileiras, conforme determina o artigo 207 da Constituição Brasileira de 1988, que trata da tríade ensino, pesquisa e extensão (Brasil, 1988). As iniciativas voltadas para a pesquisa são, até certo ponto, bastante mobilizadas no meio acadêmico, contudo, ao se observar a sua efetiva acessibilidade e disponibilidade para a sociedade mediante a extensão, observamos que ainda há um longo caminho a percorrer, isto é, uma grande parcela do conhecimento produzido nas universidades é incapaz de completar o ciclo proposto da criação e da utilização, impedidos de se materializarem em conhecimentos práticos aplicados (Rossoni, A.; Vasconcelos; Rossoni, R., 2023; O'Dwyer; Filieri; O'Malley, 2022). Nesse contexto, observa-se que os esforços para a geração de novos conhecimentos e tecnologias, por mais significativos que sejam para uma determinada área, podem pouco colaborar para inovação e desenvolvimento caso não transcendam as Instituições de Ensino Superior (IES).

Em resposta a essa necessidade, ressalta-se a importância de uma aproximação entre as universidades – responsáveis pela geração do conhecimento, as empresas – responsáveis pela materialização dos conhecimentos em produtos e serviços para o mercado, e governos – responsáveis pelo arcabouço regulatório e pelo fomento à atividade científica e tecnológica, para a criação e consolidação de uma sociedade econômica do conhecimento (Audy, 2017), constituindo a chamada Tripla Hélice da Inovação, modelo proposto por Leydesdorff e Etzkowitz (1998).

Dentro desse contexto, encontra-se o processo de transferência de tecnologia (TT), que pode ser entendido como um conjunto de etapas que descrevem a transferência formal de invenções, resultantes das pesquisas científicas realizadas pelas universidades, ao setor produtivo (Dias; Porto, 2013). Diversos são os desa-

fios relacionados ao processo de TT, sendo que alguns são inerentes às IES, como: estruturas precárias, falta de recursos e falta de qualificação técnica dos envolvidos e outros são resultantes da relação entre IES e empresas, resultando em diferenças culturais entre os atores (Rossoni, A.; Vasconcelos; Rossoni, R., 2023; O’Dwyer; Filieri; O’Malley, 2022).

A Gestão do Conhecimento (GC) pode ser compreendida, segundo Dalkir (2005, p. 3), como uma “coordenação deliberada e sistemática de pessoas, tecnologias, processos e estrutura da empresa na busca da criação de valor através do recurso do conhecimento e inovação. Essa coordenação é realizada através da criação, compartilhamento e aplicação do conhecimento [...]”. Dessa forma, a relevância desta pesquisa justifica-se na proposta de articulação dos conceitos relacionados ao ciclo da GC com a TT entre IES e empresas, com a finalidade de superar obstáculos inerentes a esse processo. Assim sendo, tem-se como problema de pesquisa: como o ciclo da GC pode contribuir para o processo de TT no âmbito de IES para o mercado? Como decorrência, tem-se como objetivo geral: propor potenciais contribuições do ciclo da gestão do conhecimento (GC) para o processo de transferência de tecnologias (TT) desenvolvidas no âmbito de uma IES para o mercado.

A próxima seção reúne as bases conceituais que fundamentaram a presente pesquisa, abordando os seguintes eixos temáticos: ciclo da gestão do conhecimento e transferência de tecnologia. Na sequência, é apresentado o percurso metodológico com os direcionamentos que permitiram a operacionalização da pesquisa empírica. A seção quatro traz a apresentação e análise dos dados, no qual serão ressaltados os resultados da pesquisa. Por fim, serão pontuadas as considerações finais.

## **2 O CICLO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO E A TRAJETÓRIA DA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA**

### **2.1 CICLO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO**

O conhecimento enquanto mobilização gerencial vai receber a sua primeira interpretação literária com os estudos realizados pelo professor norte-americano

Karl Wiig, sendo que em 1986 ele usa pela primeira vez o termo *Knowledge Management* em uma apresentação. Wiig (1993) explica a GC enquanto uma construção sistemática, explícita e intencional do conhecimento e sua aplicação para maximizar a eficiência e o retorno sobre os ativos de conhecimento da organização. Para Dalkir (2005), apesar de Peter Drucker já referendar desde a década de 1960 a terminologia *knowledge worker* (trabalhador do conhecimento), o histórico recente da GC só se inicia em 1986 com Karl Wiig, ao empregar esse conceito pela primeira vez em eventos nas Nações Unidas.

Nos anos 1990, pesquisadores como Sveiby (1998), Senge (1998), Nonaka e Takeuchi (1997), e Davenport e Prusak (1998) ampliaram as reflexões da GC, contudo a temática só contraiu maior prestígio na passagem para o século XXI, contexto em que ocorreu a publicação de centenas de pesquisas sobre o tema (Batista, 2008). Foi assim inaugurada uma nova disciplina acadêmica: a Gestão do Conhecimento, que trouxe como propósito instruir as organizações a se concentrarem na busca contínua pelo conhecimento, prática que culmina na potencialização dos saberes e dos recursos já presentes na instituição. Dada essa compreensão envolvendo a GC, Dalkir (2005, p. 3) a entende como uma:

Coordenação deliberada e sistemática de pessoas, tecnologias, processos e estrutura da empresa na busca da criação de valor através do recurso do conhecimento e inovação. Essa coordenação é realizada através da criação, compartilhamento e aplicação do conhecimento como por meio de alimentação de valiosas lições aprendidas e das melhores práticas dentro da memória corporativa, fomentando continuamente a aprendizagem organizacional..

Nessa lógica, ganha centralidade o “trabalhador do conhecimento”, que traz consigo mais do que apenas o know-how, uma vez que está dotado de criatividade, independência, recursos múltiplos, inovação, empreendedorismo, cooperação, versatilidade e, ainda, estar em contínuo processo de aprendizagem (Suurla, 2002). Aqui é importante apontar o papel que o Ciclo da GC exerce enquanto parte crucial da GC como um todo. Os processos atribuídos a um ciclo de GC surgem da necessidade de o conhecimento ser organizado e tornar-se útil, gerando valor e inovação para as organizações (Evans; Dalkir; Bidian, 2014). O propósito é também

que as organizações acumulem e renovem seus ativos de conhecimento (Gonzalez; Martins, 2017).

De todo modo, o objetivo de um ciclo é seguir as ações que se relacionam com o conhecimento, funcionando como uma espiral alcançando e/ou localizando a extensão de um ou mais processos: geração/criação, compartilhamento, transferências melhorando e/ou aprimorando o conhecimento existente por meio da prática e/ou experimentação e uso. Isto é, em um ambiente organizacional, um ciclo completo de GC abrange uma série de acontecimentos que podem surgir desde a partir de uma necessidade específica ou a da decisão de gerar dados, informações e conhecimentos que serão armazenados e poderão ser utilizados em situações similares (Stary, 2014; Dorow; Calle; Rados, 2015; Gonzalez; Martins, 2017).

Diante do apresentado até aqui, os dados e/ou conhecimentos armazenados, além de possibilitarem novos conhecimentos, são plurais e, portanto, ficarão disponíveis para consultas e utilizações e estas podem produzir novos conhecimentos até o final do seu ciclo evolutivo. O principal desafio é o aprendizado ou a aquisição de conhecimentos e isso é o que torna os bens intelectuais utilizáveis.

O ciclo da GC é composto por processos que permitem a realização do conhecimento e sua gestão nas organizações. Sobre o ciclo, Wiig (1993) destaca a necessidade de aprimoramento das tarefas mais experimentais, o que potencializa a aquisição de conhecimento com um enfoque relevante e de alta qualidade. Ao discutir esse ciclo, Dalkir (2005) compreende-o enquanto realização que envolve uma extensa gama de aprendizagem de todas as fontes de conhecimento, sendo que para se construir o conhecimento exige-se uma atuação de cinco atividades centrais: 1) obter conhecimento; 2) analisar o conhecimento; 3) reconstruir/sintetizar o conhecimento; 4) codificar o conhecimento modelo e; 5) organizar o conhecimento. A maior vantagem do ciclo de Wiig (1993) é a descrição clara e detalhada de como a memória organizacional é colocada em uso, a fim de gerar valor para os indivíduos, grupos e para a própria organização (Dalkir, 2011).

A funcionalidade do ciclo da GC não vai, necessariamente, seguir uma or-

dem pré-estabelecida, ou seja, ter uma postura rígida que deva simplesmente ser implementada de forma similar em todas as organizações. Além disso, vale destacar que as abordagens acerca desses ciclos apresentam uma gama variada na literatura, os quais se diversificam basicamente por sua estrutura, partindo de desenhos mais simples aos mais elaborados (Dalkir, 2005).

Assim, o ciclo da GC é transpassado por diversos processos que permitem, a exemplo do lançamento de uma inovação tecnológica, agregar melhorias ao cotidiano de muitas pessoas e gerar retornos financeiros aos seus autores. Para tanto, é necessário que o conhecimento deixe um estágio inicial (percepção tácita) para ser explicitado através de algo inovador, útil e relevante. Dessa forma, para o desenvolvimento do presente trabalho, foi adotado o ciclo da GC abordado pela *Asian Productivity Organization* (APO, 2020) pois traz cada etapa de forma detalhada com práticas para reforçar cada uma delas. Na sequência, abordamos de forma breve cada um dos processos do ciclo da Gestão do Conhecimento: identificação do conhecimento, criação, armazenamento, compartilhamento e aplicação, assim como as práticas aplicáveis a cada uma destas etapas.

### **Identificação do Conhecimento**

O percurso do conhecimento inicia-se pela identificação da necessidade de criar algo novo que, por meio do levantamento de um conjunto de informações de forma integrativa e sistemática, levam a um dado conhecimento. E a sua motivação está na necessidade ou carência de algo. Com essa lógica estrutural cria-se uma busca deliberada pelo conhecimento, o que irá exigir a institucionalização de um ciclo de GC para atender as demandas temporais, espaciais e situacionais em questão (Tonet; Paz, 2006).

Um aspecto importante a ser considerado no processo de identificação do conhecimento, é a verificação de ação ou de prática que porventura já possa ter sido iniciada, porém não formalizada, em diversas situações. Devido à geração de novos conhecimentos provirem de uma necessidade, diversos atores iniciam atividades

a fim de solucionar problemas. Essas ações devem ser levadas em consideração pois podem ser formas engenhosas e econômicas para a solução de problemas e até mesmo para a identificação das necessidades críticas, aquelas que geram risco a uma organização (Strauhs *et al.*, 2012).

Nesse contexto, existem várias práticas e ferramentas que podem ser aplicadas no processo de identificação do conhecimento e dentre elas destacam-se: a) Café do Conhecimento; b) Comunidades de Prática; c) Ferramenta de Busca Avançada; d) Clusters do Conhecimento; e) Localizador de Especialistas; f) Espaço Virtual Colaborativo (Young, 2010; Alarcon, 2015).

Assim, verifica-se que a etapa de identificação é parte crucial para a geração do conhecimento sendo que a utilização de técnicas bem delineadas é essencial para dar condições do conhecimento trilhar toda a sua trajetória, até de fato gerar uma contribuição significativa para a coletividade social. É importante ressaltar que essa tarefa é dotada de peculiaridades, pois os diferentes processos de GC são igualmente efetivados com intensidades e formatos próprios em cada realidade institucional. Portanto, é relevante reforçar que não existe uma GC única e capaz de atender a todas as deficiências e anseios que as organizações em geral demandam ou aspiram.

### **Criação do Conhecimento**

O processo de criação do conhecimento organizacional tem início por intermédio do compartilhamento do conhecimento tácito, aquele relacionado às experiências, à visão de mundo e às práticas do sujeito. Posteriormente, esse conhecimento converte-se em conhecimento explícito através do compartilhamento, dado a existência de uma equipe auto-organizada. Nonaka e Takeuchi (1997) trazem um modelo próprio de criação do conhecimento composto pelos seguintes processos: (a) compartilhamento do conhecimento tácito; (b) criação de conceitos; (c) justificação dos conceitos; (d) construção de um arquétipo e (e) difusão interativa do conhecimento. A criação do conhecimento é para tais autores “a capacidade que uma

empresa tem de criar conhecimento, disseminá-lo na organização e incorporá-lo a produtos, serviços e sistemas” (Nonaka; Takeuchi, 1997, p. 12). Esse processo acontece quando um novo conhecimento é gerado nas organizações e decorre da identificação, passo inicial do modelo de criação do conhecimento, sendo que junto vem a inovação que acarreta melhorias contínuas para a organização.

A palavra criação geralmente remete a algo novo, porém no que se refere à criação do conhecimento, o reaproveitamento de um conhecimento já existente é frequente. Ou seja, a observação do conhecimento já existente pode ser um input para a geração de novos conhecimentos, o que irá contribuir positivamente para a organização (Steil, 2007). A comunicação e o compartilhamento do conhecimento tácito na organização têm que ser convertidos em palavras ou números que qualquer um possa compreender. É exatamente durante o tempo em que essa conversão ocorre – de tácito em explícito e novamente em tácito – que o conhecimento organizacional é criado (Nonaka; Takeuchi, 1997).

A Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional, conforme afirma Nonaka e Takeuchi (1997), é a criação do conhecimento no interior das organizações que passa, necessariamente, por processos de conversões e de condições capacitadoras em formato de uma espiral que se movimenta entre duas dimensões: a epistemológica e a ontológica. Com isso, acontece a interação entre os conhecimentos (tácito e explícito), e entre os distintos níveis de conhecimentos (individual, grupal, organizacional e interorganização).

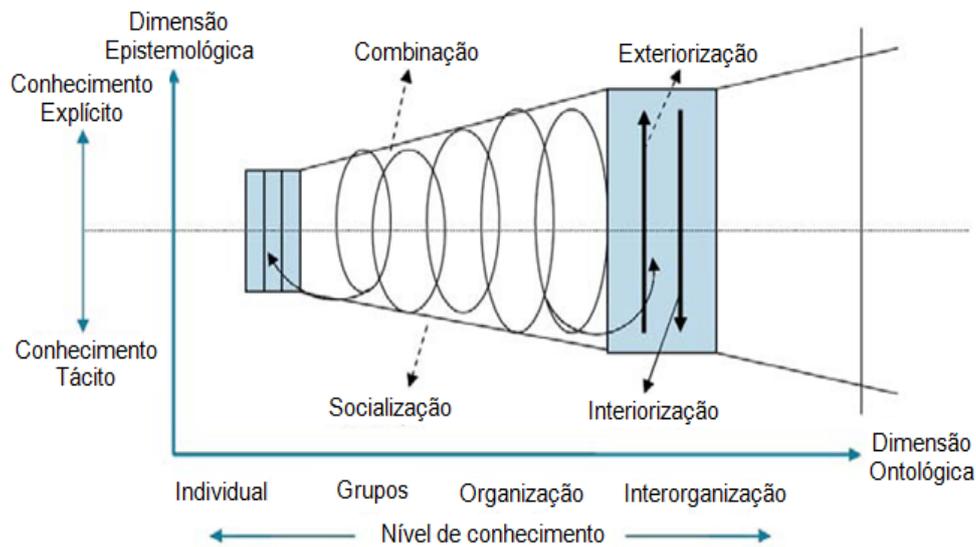
A dimensão epistemológica condiciona a conversão dos conhecimentos tácitos e explícitos, sendo que o indivíduo reflete o conhecimento produzido sobre ele mesmo, sua validação, etapas de desenvolvimento e limitações. A interação desses dois tipos de conhecimentos acontece através do modelo de Socialização, Externalização, Combinação e Internalização (SECI) de GC.

Já a dimensão ontológica evidencia que o conhecimento organizacional tem no indivíduo seu elemento de criação. Nesse processo, acontece uma transferência ou transformação entre os níveis de conhecimento, perpassando a instância indi-

vidual, grupal, institucional e interorganizacional, o “que amplia organizacionalmente o conhecimento criado pelos indivíduos, cristalizando-o como parte da rede de conhecimentos da organização” (Nonaka; Takeuchi, 1997, p. 63), constituindo enquanto conhecimento no interior de uma determinada comunidade que interage entre si e que expande suas fronteiras para além da organização.

Esse modelo foi proposto por Nonaka e Takeuchi (1997) e é conhecido como “Espiral do Conhecimento” (Figura 1), que demonstra a importância para as organizações de terem capacidade tanto de gerar como de reter continuamente o conhecimento. A socialização diz respeito à conversão de conhecimento tácito em conhecimento tácito. A externalização consiste em converter o conhecimento tácito em explícito enquanto a combinação se trata da conversão de conhecimento explícito em conhecimento explícito. E, finalmente, a internalização refere-se à conversão do conhecimento explícito em tácito.

Figura 1 – A Espiral do conhecimento.



Fonte: Nonaka Takeuchi (1997).

Para que a Espiral do Conhecimento se materialize, Nonaka e Takeuchi (1997) estipulam cinco condições específicas em nível organizacional: intenção; autonomia; flutuação e caos criativo; redundância e variedade de requisitos. A intenção condiz com um enfoque estratégico que esteja voltado a desenvolver a capacidade organizacional de adquirir, criar, acumular e explorar o conhecimento. A autonomia diz respeito a uma estrutura hierárquica flexível, uma condicionante fundante para os indivíduos desenvolverem sua criatividade na organização. Com relação à flutuação e ao caos criativo figura um cenário que elimina a rotina, levando as pessoas a criarem novos pontos de vista, o que estimula a inovação.

A quarta condição capacitadora que subsidia a Espiral do Conhecimento é a redundância, a qual permite o compartilhamento do conhecimento tácito. Por último, a variedade de requisitos se anuncia pela diversidade interna nos processos organizacionais e desencadeia uma maior complexidade de ritos, potencializando as equipes envolvidas para enfrentarem desafios.

Diante da complexidade da criação do conhecimento, Alarcon (2015) con-

tribui através de sua tese com algumas práticas que devem ser realizadas nesse processo: a) brainstorming; b) aprendizagem e captura de ideias; c) revisão pós-ação; d) revisão da aprendizagem; e) espaço presencial colaborativo. Ressalte-se aqui a importância da etapa da criação do conhecimento para a completude do ciclo da GC. Gerenciar essa etapa garante aos seus usuários a criação de inovações em seus produtos e processos. Os componentes que integram todo o processo da GC não estão resumidos em pontos isolados da organização (mesmo que seja no espaço do diretório central), pois essa realização remete a uma ideia, prática, postura e identidade organizacional de caráter ampliado na organização.

### **Armazenamento do Conhecimento**

A prática de armazenamento de conhecimento não é recente, verifica-se que já há algum tempo, as organizações buscam conhecimento em base terceirizada, para apropriar-se de inteligência competitiva. Essas formas de interação e apropriação eram realizadas em bases específicas de conhecimentos técnicos, jurídicos e comerciais. Atualmente, muitas organizações têm construído sua própria base de armazenamento de conhecimentos: um repositório composto por fontes internas, acumulando conhecimento em produtos, marketing e clientes, vale ressaltar como um ponto negativo nesta prática a busca de informações, pois, geralmente, esse armazenamento tende a tomar grandes proporções, dificultando o resgate dessas informações (Davenport; Prusak, 2012).

Diante do ponto negativo do excesso de conhecimento a ser armazenado, Silva, Menegassi e Tatto (2018, p. 106) afirmam que o filtro “se dá de acordo com a importância dada ao que se aprendeu ou foi compartilhado”. Parte da ideia geral de utilizar-se de instrumentos ligados à tecnologia da informação com capacidade de acesso para consulta. Sendo assim, cabe à organização, além de criar mecanismo de armazenamento, fazer uma triagem de qual conhecimento armazenar.

Apesar das técnicas apresentadas por Nonaka e Takeuchi (1997), em sua espiral do conhecimento, levar tais conhecimentos para o campo explícito não é

algo fácil e rápido, entretanto, devido a sua importância, o conhecimento não pode se perder. Nesses casos, em vez de armazenar, faz-se necessário colocar a pessoa detentora desse conhecimento junto a outras pessoas, para que haja o compartilhamento. Para que o acesso ao conhecimento seja compartilhado, existem várias ferramentas: a) revisão da aprendizagem; b) revisão pós-ação; c) café do conhecimento; d) comunidades de prática; e) taxonomia; f) sistema de gerenciamento de documentos; g) bases de conhecimento; h) blogs; i) voz sobre ip (voip); j) clusters de conhecimento; k) localizador de especialistas; l) espaço virtual colaborativo (Alarcon, 2015; APO, 2020).

Por fim, cabe apontar que o armazenamento é fundamental para o ciclo da GC. O conhecimento por mais inovador e útil que possa vir a ser, não irá gerar contribuições se perdido no tempo ou em arquivos mal gerenciados. O bom armazenamento garante a recuperação desses conhecimentos a qualquer momento, seja para utilização, reutilização ou até mesmo exclusão na verificação de sua obsolescência.

### **Compartilhamento de conhecimento**

De acordo com Bartol e Srivastava (2002), o compartilhamento do conhecimento consiste em divulgar informações, ideias, sugestões e experiências organizacionais relevantes, e afirma ser um componente chave para o ciclo da GC. De modo geral, para que haja o compartilhamento de conhecimento, é necessário ter uma linguagem acessível dentro da organização. Para Tonet e Paz (2006), esse aspecto representa muitas vezes um obstáculo, em razão de várias situações em que o conhecimento a ser compartilhado envolve vocabulário inovador para os receptores, ou envolve termos que acabam sendo decodificados de forma diferente daquela pretendida pelo emissor.

Dentro das organizações, direcionando a visão para o indivíduo, Rêgo, Fontes Filho e Lima (2013), contribuem afirmando que quando um indivíduo é abordado para compartilhar seus saberes, pede-se que ele invista seu tempo e de-

dicação, normalmente, sem qualquer recompensa ou reconhecimento diretamente relacionado. Outra questão a ser considerada, é a cultura organizacional, no que tange o compartilhamento. O indivíduo pode não ter o hábito de compartilhar o conhecimento, por temer substituições, demissões ou perda de promoções, além do grande desafio em aceitar o conhecimento ora compartilhado e incorporá-lo em suas atividades (McDermott, 1999; Órtegon; Lasso; Steil, 2016).

A GC proporciona algumas práticas na promoção do compartilhamento do conhecimento, tais como; a) revisão por pares; b) revisão da aprendizagem; c) revisão pós-ação; d) narrativas; e) espaço presencial colaborativo; f) café do conhecimento; g) comunidades de prática; h) taxonomia; i) repositórios de conhecimento; j) blogs; k) serviços de rede social; l) clusters de conhecimento; m) localizador de especialistas; n) espaço virtual colaborativo (APO, 2020). Assim, o compartilhamento do conhecimento é um dos pontos mais importantes para o ciclo da GC pois é nesse momento que o conhecimento terá o seu encaminhamento para utilização e, assim, poderá contribuir com os objetivos propostos nas etapas de identificação e de criação.

### **Aplicação do conhecimento**

Considerada por alguns autores como o último processo do ciclo da Gestão do Conhecimento, a aplicação do conhecimento é a ação (direta e objetiva) dos atores envolvidos no processo de GC. A aplicação do conhecimento é uma realização decisiva e avaliadora das etapas anteriores, pois afere se o ciclo de GC teve ou não efetividade. O insucesso de outros processos do ciclo da GC acarreta a não utilização do conhecimento de forma plena e adequada ao propósito para o qual foi criado (Haro et al., 2014; Davenport; Prusak, 2012).

A aplicação do conhecimento se dá por meio de várias formas, como ação, tomada de decisão, novo produto, novo serviço, isto é, a variação é grande, até porque o ciclo da GC promove a inovação e isso implica em novidades. Contudo, em determinadas situações, o conhecimento pode ter um alto nível de abstração.

Nesses casos, a aplicação geralmente ocorre por meio do contato direto com o detentor do conhecimento, para elucidações detalhadas acerca do conhecimento, mas, independentemente da forma da aplicação, quando se utiliza o conhecimento de forma correta, a ação tende a trazer resultados positivos para a organização (Hautala, 2011; Alarcon, 2015).

O êxito da GC depende da aplicação do conhecimento, uma vez que o conhecimento só pode adicionar valor a uma organização quando utilizado e, além de contribuir positivamente com a organização, identifica lacunas e aspectos a serem melhorados do novo conhecimento aplicado (Dalkir, 2005). Para que o escopo da GC seja alcançado, é importante que o ciclo esteja alinhado com os propósitos e valores da organização, para que haja uma harmonia que possibilite a fluidez do conhecimento. Assim, existem algumas práticas que podem auxiliar na aplicação do conhecimento: a) Revisão por pares; b) Espaços Presenciais Colaborativos; c) Café do Conhecimento; d) Comunidades de Prática; e) Taxonomia; f) Repositórios de conhecimento; g) Sistema de Gerenciamento de Documentos; h) Blogs; i) Ferramenta de Busca Avançada, j) Base de Conhecimento; k) Clusters de Conhecimento; l) Localizador de Especialistas; m) Espaço Virtual Colaborativo (Alarcon, 2015; APO, 2020).

Além das práticas e ferramentas de GC, outros aspectos devem ser observados na contribuição da aplicação do conhecimento, tais como: a estrutura organizacional, e a interação social, que se divide em três perspectivas: formalização, centralização e integração, com atenção ao fato de que a descentralização e autonomia podem aumentar o grau de compartilhamento e aplicação de novos conhecimentos (Chen; Huang, 2007; Alarcon, 2015).

Em face ao exposto, o ciclo da GC se completa através da aplicação do conhecimento. No entanto, isso não significa o fim do ciclo, pois os conhecimentos devem estar constantemente em processo de renovação, para a garantia da eficácia organizacional ou atendimento de novas demandas. O ciclo de GC bem gerenciado cria diversas oportunidades, desde a identificação até sua aplicação, uma vez que

existem diversas variáveis e possibilidades, como a reutilização e a renovação de conhecimento já consolidado.

## 2.2 CICLO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO X TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Uma inovação tecnológica pode surgir de vários modos, desde a necessidade de um determinado serviço a um novo produto, porém, pode-se destacar que, em todas as formas de inovação tecnológica, há um ponto em comum: o conhecimento (Neto; Longo, 2001). Alguns autores tratam o conhecimento e a inovação tecnológica como algo incindível, chegando a afirmar que o projeto final de uma determinada inovação é a materialização de um conhecimento tácito para o explícito (Demantova Neto; Longo, 2001).

Assim, podemos afirmar que o conhecimento explicitado através de uma inovação tecnológica pode surgir de vários modos, porém a sua utilização por partes interessadas é o que dá significado para sua construção e esforços aplicados para o seu surgimento (Cadori, 2013).

Seguindo essa linha de raciocínio, entende-se que o conhecimento atrelado a inovação tecnológica segue uma espécie de trajetória, desde o momento da sua identificação até o momento de sua utilização e, quando se trata especificamente do conhecimento, esse caminho é bem delineado e amplamente discutido através do ciclo da GC (Cadori, 2013).

Quando se trata da trajetória de uma inovação tecnológica, a TT é algo indispensável para a utilização de uma nova tecnologia, e assim contribui para o propósito que ela foi desenvolvida (Oliveira; Jacometti, 2021). Observa-se que há vários estudos sobre as formas jurídicas de TT, debatendo e até mesmo manualizando os seus procedimentos, porém estes aspectos jurídicos acabam se tornando uma necessidade finalística ao processo de TT, pois muito projetos não chegam a esta etapa (Garnica; Torkomian, 2009).

Identificar claramente a trajetória de uma inovação tecnológica é um árduo trabalho, pois desde a identificação até a aplicação podem ocorrer inúmeros fa-

tores que podem levar o autor do projeto a mudar drasticamente o curso de uma determinada inovação, ou até mesmo impedi-las de serem utilizadas (Barbosa et al., 2019). Portanto, a trajetória de uma inovação tecnológica pode ser entendida como algo amplo e complexo, porém delineado entre a necessidade de criação, a criação e sua utilização, fechando um ciclo no momento em que o projeto atende ao seu objetivo, podendo-se observar similaridades entre o ciclo da GC e a trajetória de uma inovação tecnológica culminando na TT (Dias; Porto, 2013; Barbosa *et al.* 2019; Cadori, 2013).

Em decorrência deste entendimento, verifica-se a proximidade entre o conhecimento e o seu ciclo com a trajetória da inovação tecnológica, tendo como embasamento para essa afirmação a publicação de trabalhos abordando a GC e seu ciclo como ferramenta de gestão para TT, como observado em Cadori (2013). Lopes e Torkomian (2017, p. 34) afirmam que:

As universidades são instituições que, perante a sociedade, possuem o compromisso do desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão. Por sua vez, tem total centralidade no processo de criação e transmissão do conhecimento, e desta maneira, contribuem para a disseminação da inovação e do desenvolvimento tecnológico. A gestão do conhecimento aplicada e difundida pelas universidades pode ter fator de promoção para disseminar a cultura empreendedora, agregando o fator de produção com base no conhecimento que é sua matéria-prima.

Apoiadores da concepção de que a GC é uma ferramenta de apoio para TT, Lopes e Torkomian (2017), concluem que mais do que em outras organizações, as IES devem considerar o conhecimento como matéria prima, fator de produção e produto, devendo agregar valor a cada etapa do processo, revertendo o conhecimento gerado em soluções inovadoras, produtivas para o desenvolvimento regional. Demantova Neto e Longo (2001) oferecem uma proposta de criar um portal de inovações. Esse Portal, por sua vez, deveria reunir em si, além dos conhecimentos e informações técnicas, comerciais e legais consideradas essenciais ao desenvolvimento e à sustentação das diversas etapas dos processos de negociação, comercialização e transferência de tecnologias e/ou de prestação de serviços tecnológicos, outras informações acessórias que possam emprestar maior eficiência e tornar mais

eficazes as ações que se desenvolvem no contexto desses processos.

Santos e Silva (2017) apresentam um modelo que integra as ações de apoio à geração de conhecimentos, propriedade intelectual de transferência de tecnologias na esfera de influência de um núcleo de inovação tecnológica em uma universidade federal. Ao mesmo tempo, Silva, Kovalski e Gaia (2013) contribuem para o tema propondo algumas ações embasadas na GC e seu ciclo para a fluidez da TT. Os autores concluem que a falta de aplicação de um modelo de GC acarretou na não difusão da inovação junto à universidade e setor produtivo regional, impossibilitando ações voltadas à transferência de tecnologia.

Diante das diversas utilizações da GC e seu ciclo no processo de TT, pode-se afirmar que a mesma se apresenta como uma ferramenta de apoio e contribuição, ficando claro que o conhecimento e a inovação tecnológica são de fato inseparáveis e que podem ter uma trajetória igual ou semelhante. Portanto, recorrer às práticas da GC para TT, como forma de apoiar esse processo, torna-se algo de grande importância, pois pode auxiliar diversos projetos a atingirem os seus propósitos e por consequência, contribuir com a sociedade.

### **3 PERCURSO METODOLÓGICO**

Trata-se de uma pesquisa qualitativa e descritiva, a qual teve como objetivo propor potenciais contribuições do ciclo da gestão do conhecimento (GC) para o processo de transferência de tecnologias (TT) desenvolvidas no âmbito de uma IES para o mercado.

Os dez participantes foram selecionados tendo em vista os seguintes critérios: a) serem egressos do curso Tecnológico de Análise e Desenvolvimento de Sistemas de uma IES localizada no estado do Paraná; b) terem finalizado seus projetos no período compreendido entre 2016 a 2019 (o ano de 2020 não foi contemplado na pesquisa devido à pandemia de COVID-19, o que impossibilitou a elaboração de projetos por alunos concluintes do curso); c) que seus projetos tivessem efetiva-

mente uma contribuição social na forma de transferência de tecnologia ou, ao menos, a intenção de tal propósito; e d) terem obtido nota acima de 8,0 pela banca que avaliou seus trabalhos de conclusão de curso.

O roteiro de entrevistas foi elaborado de modo a contemplar as categorias do Ciclo da Gestão do Conhecimento, a saber: identificação, criação, armazenamento, compartilhamento e utilização. A opção pela entrevista semiestruturada se deu devido ao fato de que os entrevistados puderam ser arguidos para além de seus projetos, esforço que buscou trazer à tona as dificuldades e desafios encontrados.

A presente pesquisa está integralmente em acordo com as Resoluções n. 196 e n.º 466, do Conselho Nacional de Saúde – CNS, em todos os passos desde a coleta de dados à publicação de resultado, foi feito o devido uso do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o Termo de Assentimento e a Declaração de Autorização do Local. Após a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética institucional, as entrevistas foram realizadas entre os meses de junho e julho de 2021.

Todas as entrevistas foram realizadas por meio de videochamadas pelo Google Meet, gravadas e posteriormente transcritas na íntegra. O tempo de entrevista foi bastante variável, tendo em vista que alguns entrevistados foram mais sucintos nas respostas e outros foram mais minuciosos, fornecendo maiores detalhes técnicos e contextualizações do projeto, sendo a de menor duração com um total de 9 minutos e 52 segundos, e a de maior duração com 31 minutos e 57 segundos. Embora haja uma diversificação ampla quanto ao tempo de entrevista, todos os entrevistados responderam às perguntas realizadas, tanto as correspondentes ao roteiro prévio, quanto às que emergiram no momento da entrevista. Para análise dos dados foi utilizado o método de Análise de Conteúdo (AC) proposto por Bardin (2011).

A próxima seção traz a apresentação e análise dos dados, com foco no alcance do objetivo que norteou a pesquisa.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O quadro 1 apresenta o ano e título dos projetos desenvolvidos por cada um dos entrevistados. Além disso, há a demonstração de respostas para duas questões que envolvem a Gestão do Ciclo do Conhecimento: 1) Houve transferência de tecnologia? e 2) Até qual processo do ciclo da GC o projeto atingiu?

Como pode ser observado, apenas dois dos dez projetos conseguiram efetivar a TT, o que evidencia os desafios relacionados a esse processo, tal como apontado por Rossoni, A.; Vasconcelos e Rossoni, R. (2023) e O'Dwyer; Filieri e O'Malley (2023), uma vez que todos os dez tinham a intenção de realizar a TT.

Quadro 1 – Dados sobre os projetos desenvolvidos pelos entrevistados

Ano	Projeto	Houve Houve transferência de tecnologia?	Até qual processo do ciclo da GC o projeto atingiu?
2016	S.A.R.V. - Sistema de Automação Residencial por Voz	Não	Compartilhamento
2016	CRISEG - Dispositivo de Segurança para Cadeirinha Infantil Automotiva	Não	Compartilhamento
2017	Projeto de Auxílio ao Deficiente Visual na Travessia de Vias com Semáforo	Não	Compartilhamento
2017	Aplicativo Android para Gamificação em Ambiente Educacional	Não	Compartilhamento
2017	Smartaqua Automação Hidráulica Residencial	Não	Compartilhamento
2018	Encontra Remédio	Não	Compartilhamento
2018	Safe Car - Alarme Rastreador Automotivo	Sim	Utilização
2018	Ferramenta Analítica para a CPA da UNIVALE	Não	Compartilhamento
2018	Portal Oficial de Órgão Público Municipal	Sim	Utilização
2019	Desenvolvimento de Aplicativo Android para Gamificação no Ambiente Família	Não	Compartilhamento

Fonte: Dados coletados.

A partir da condução da análise de conteúdo, elaborou-se o quadro 2, que reúne as categorias de respostas encontradas para cada uma das perguntas realizadas. As perguntas seis e sete foram subdivididas a fim de contemplar as barreiras e oportunidades à utilização e ao compartilhamento, respectivamente.

Como pode ser observado, com exceção das perguntas 4 e 6b, nas quais foram identificadas apenas duas categorias distintas nas respostas dos entrevistados, em todas as demais foram identificadas três categorias de respostas.

A seguir serão apresentadas as possibilidades de contribuição das etapas do ciclo da GC para o processo de TT que foram identificadas ao longo da análise dos dados coletados.

Para uma maior efetividade da etapa de identificação do conhecimento no contexto do ciclo da GC (Tonet; Paz, 2006; Strauhs *et al.*, 2012) para desenvolvimento de novas tecnologias, a IES pode utilizar as Comunidades de Prática, ou seja, agrupamentos de estudantes que tenham interesses em comum em um determinado assunto. Assim, as reuniões periódicas dentro das comunidades de prática podem contribuir para a identificação de conhecimentos diversos.

Quadro 2 – Apresentação das perguntas realizadas e das categorias encontradas na análise de conteúdo

Perguntas	
1	Como surgiu a ideia para o seu projeto?
2	Como foi a construção do projeto?
3	O protótipo está guardado em algum lugar especial para conservação?
4	Houve divulgação, venda ou qualquer forma de transmissão de seu projeto para um terceiro?
5	Houve contribuição da instituição de ensino superior para transferência do seu projeto para o mercado?
6.a	O produto resultante do seu projeto lançado no mercado?
6.b	Ele continua em utilização?
7.a	Como você pode relatar as dificuldades e oportunidades encontradas no que tange ao compartilhamento do projeto, através de venda, doação ou quaisquer espécies de permissões para utilização.

7.b	Como você pode relatar as dificuldades e oportunidades encontradas no que tange ao compartilhamento do projeto, através de venda, doação ou quaisquer espécies de permissões para utilização.			
Descrição das Categorias Encontradas nas Respostas				
1	Identificação (C.I)	C.I (1): Proposta feita pelo orientador	C.I (2): Identificação de tema relevante	C.I(3): Proposta feita pelo entrevistado
2	Criação (C.C)	C.C (1): Inovação em projetos similares já existentes	C.C (2): Inclusão de ferramentas de baixo custo	C.C (3): Aplicação de conhecimento técnico
3	Armazenamento (C.A)	C.A (1): Protótipo permaneceu na instituição de ensino	C.A (2): Possui o protótipo armazenado em casa	C.A (3): Não possui mais o protótipo
4	Compartilhamento (C.Com)	C.Com (1): Divulgação na TecnoWeek ou para empresas	C.Com (2): Não houve divulgação do projeto	---
5	Utilização (C.U)	C.U (1): Utilização somente para fins acadêmicos	C.U (2): Utilização comercial	C.U (3): Utilização para fins próprios
6.a	Barreiras de Utilização (C.B.U)	C.B.U (1): Desconhecimento sobre burocracia para comercialização o projeto	C.B.U (2): A barreira foi a limitação do projeto à finalidade de pesquisa	C.B.U (3): Falta de Investimento. Dificuldades Técnicas.
6.b	Oportunidades de Utilização (C.O.U)	C.O.U (1): Não houve oportunidades para utilização do projeto	C.O.U (2): Houve possibilidade para a utilização comercial	---
7.a	Barreiras de Compartilhamento (C.B.Com)	C.B.Com (1): Tempo de dedicação para aprimorar o projeto	C.B.Com (2): Limitação do projeto à finalidade de pesquisa. Não houve compartilhamento	C.B.Com (3): Falta de conhecimento sobre onde e como compartilhar o projeto. Falta de Investimento.
7.b	Oportunidades no Compartilhamento (C.O.Com)	C.O.Com (1): Não houve oportunidade para compartilhamento	C.O.Com (2): Compartilhamento comercial. Houve venda do projeto	C.O.Com (3): Compartilhamento acadêmico. Deixou o projeto disponível para a possibilidade de estudantes implementarem e melhorarem.

Fonte: Dados coletados.

Outra ferramenta para essa etapa pode ser o uso do Espaço Virtual Colaborativo que se tornou de uso rotineiro na instituição estudada a partir da ocorrência da pandemia de COVID-19, a qual realizou grandes investimentos na infraestrutura de

tecnologia da informação, proporcionando acessos online mais rápidos e dinâmicos.

A fase da criação de conhecimento exige o maior tempo durante o ciclo da GC e processo de TT, portanto, aplicar técnicas para facilitação desta etapa se torna importante. Conforme identificado nas entrevistas, a criação dos projetos se concentra em inovação de projetos já existentes, desenvolvimentos de projetos com baixo custo e aplicação de conhecimentos técnicos. Recentemente a instituição criou uma sala de inovação e tecnologia para práticas pedagógicas diferenciadas, o que, conforme Alarcon (2015) contribui para a criação do conhecimento. Além disso, a IES pode aplicar a técnica de conversão do conhecimento tácito em explícito como sugere Nonaka e Takeuchi (1997), em sua espiral do conhecimento, além de técnicas como brainstorming, aprendizagem e captura de ideias, revisão pós-ação e revisão da aprendizagem.

Quanto ao armazenamento do conhecimento, identificou-se que alguns autores dos projetos armazenaram os protótipos na instituição ou em sua própria casa, enquanto outros não possuem mais os projetos/protótipos desenvolvidos. Como discutido previamente, o armazenamento do conhecimento é algo fundamental, pois sua perda ou deterioração podem acarretar no não compartilhamento e, conseqüentemente, na não utilização do conhecimento criado (Davenport; Prusak, 2012). Como contribuição para esta etapa, a IES pode utilizar uma base de armazenamento dos projetos de forma digital, o que traria a praticidade das plataformas de armazenamento em nuvem, permitindo o gerenciamento das informações de forma organizada e dinâmica. Além disso, a instituição de ensino pode utilizar um sistema de gerenciamento de documentos, bases de conhecimento, blogs, clusters de conhecimento, para facilitar e gerenciar o acesso ao conhecimento armazenado (Alarcon, 2015).

O compartilhamento do conhecimento é parte fundamental quando se trata da TT pois é o momento em que a inovação atrelada ao conhecimento pode atingir um possível usuário. De acordo com as entrevistas realizadas, foi identificada apenas uma forma de compartilhamento, através da feira de tecnologia realizada anualmen-

te pela IES, sendo que durante esse evento por algumas vezes houve a participação de algumas empresas e entidades como o Sebrae. Como contribuição, sugere-se que a IES promova o acesso a mais canais de compartilhamento. Como citado pelos entrevistados, a feira tecnológica da instituição é anual e presencial apenas, então a criação de um espaço colaborativo virtual permanente de compartilhamento dos projetos pode ser uma opção para o aumento do alcance dos projetos. Em decorrência deste trabalho, foi iniciado pela instituição o projeto “Vitrine Virtual”, um portal que irá compartilhar de forma online os projetos desenvolvidos no âmbito da inovação tecnológica.

Já em relação à utilização, de acordo com as entrevistas, foram identificadas três categorias: para fins exclusivos acadêmicos, para fins pessoais e para fins comerciais, sendo que a utilização dos projetos demonstra o sucesso das etapas anteriores. Apesar do cunho acadêmico ser importante, muitos projetos têm potencial comercial e grande contribuição social, portanto, a não utilização ou o uso restrito pessoal, tornam-se grandes desperdícios de conhecimentos, além da não geração de retorno financeiros para os seus autores.

Nos projetos exitosos comercialmente, percebe-se que houve interação entre a IES como geradora do conhecimento/tecnologia, o interesse empresarial e a contribuição de uma entidade pública. Isso ressalta, de acordo com o que a literatura aponta, a importância da interação universidade, governo e empresa (Leydesdorff; Etkowitz, 1998). Como contribuição para a etapa da utilização, sugere-se para a IES um contínuo aprimoramento na estrutura física que possibilite testes e a divulgação dos projetos desenvolvidos o que poderia possibilitar às partes interessadas em adquirir o projeto, o teste em condições reais de uso, aumentando as possibilidades de TT e utilização dos projetos desenvolvidos.

As entrevistas proporcionaram também a identificação da categoria de barreiras na utilização, em resumo, classificam-se em desconhecimento do processo de TT, falta de investimento e limitação do projeto apenas como pesquisa. Quando uma inovação com potencial de contribuição não chega até o público alvo, é uma

grande perda social, além de desperdício de conhecimento e de recursos financeiros. Como contribuição para este ponto, sugere-se a criação de um órgão dentro da IES para apoiar esses trâmites. Como resultado deste trabalho, a IES estuda a implantação de uma empresa júnior, envolvendo os cursos de Administração, Ciências Contábeis, Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Direito, pois acredita que a integração destes cursos criará o embasamento necessário para ajudar no processo de TT, auxiliando nos aspectos administrativos e legais pois, segundo o que foi citado por alguns entrevistados, eles possuíam o conhecimento técnico em suas respectivas áreas, mas não em áreas como direito e administração.

Conforme exposto durante as discussões dos resultados encontrados, pode-se perceber que apesar das diversas situações encontradas para cada projeto, muitos pontos de práticas, barreiras e oportunidades se repetem. De fato, a padronização de um modelo único de TT, apoiado no ciclo da GC, é, praticamente, impossível. No entanto, vale ressaltar que há várias técnicas que podem ser aplicadas para contribuir com este processo, como evidenciado nas entrevistas, uma vez que já estão sendo utilizadas.

Observa-se que muitas práticas descritas na literatura já são utilizadas nos processos de identificação, criação e compartilhamento do conhecimento, porém, as etapas de armazenamento e utilização apresentaram a menor incidências de técnicas aplicadas, como apresentado, tanto o conhecimento tácito como o conhecimento explícito através de um projeto de inovação tecnológica, precisam ser exitosos em todas etapas do ciclo da GC, para atingir a transferência e utilização, e assim poder contribuir com o seu propósito social (Oliveira; Jacometti, 2021).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo geral propor potenciais contribuições do ciclo da Gestão do Conhecimento para o processo de Transferência de Tecnologias desenvolvidas no âmbito de uma Instituição de Ensino Superior para

o mercado. A relevância da articulação dos conceitos de GC e TT foi demonstrada ao longo deste estudo, uma vez que as ferramentas que apoiam cada etapa do ciclo de GC têm potencial para superar obstáculos inerentes ao processo de TT.

As inovações produzidas no âmbito de IES, sejam elas de grande ou pequeno porte, podem trazer grandes contribuições para a sociedade, podendo também gerar retornos financeiros para os seus autores. Contudo, como demonstrado, muitos desses projetos não são transferidos para o mercado por diversos motivos.

Portanto, a pesquisa sugeriu algumas práticas do ciclo da GC com potenciais contribuições para o processo do TT, sendo que algumas já foram adotadas pela IES onde o estudo foi realizado.

Apesar dos resultados não serem generalizáveis, uma vez que foi analisado um único contexto empírico, acredita-se que outras IES enfrentam desafios semelhantes no que se refere à TT. Portanto, como sugestão de pesquisas futuras, o estudo pode ser ampliado à IES de maior porte, tanto públicas e privadas, ou mesmo outras instituições de ciência e tecnologia.

Verificou-se que os projetos selecionados, em partes, utilizaram algumas técnicas de GC para apoiar o seu processo de TT. No entanto, apenas dois projetos conseguiram concluir este processo, gerando contribuição e obtendo retorno financeiro. Vale destacar que todos os projetos selecionados tinham potencial de mercado e contribuição social, demonstrando também que a IES, apesar de seu pequeno porte, é geradora de inovação tecnológica.

Por fim, uma das contribuições práticas deste estudo foi a criação, por parte da IES, de uma ferramenta de compartilhamento contínuo, a Vitrine Virtual e de um projeto para apoiar a TT no que tange a processos legais e administrativos, com a Júnior Consultoria.

## REFERÊNCIAS

- ALARCON, D. F. **Diretrizes para práticas de gestão do conhecimento na educação a distância**. 2015. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Estadual de Santa Catarina. Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/157344>. Acesso em: 4 jun. 2024.
- APO. **Knowledge management tools and techniques manual**. Tokyo: APO, 2020. <https://doi.org/10.61145/COEE1851>. Disponível em: <https://www.apo-tokyo.org/publications/knowledge-management-tools-and-techniques-manual/>. Acesso em: 4 jun. 2024.
- AUDY, J. A inovação, o desenvolvimento e o papel da universidade. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, p. 75-87, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ea/v31n90/0103-4014-ea-31-90-0075.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2024.
- BARBOSA, A. M. A. et al. Um panorama do desempenho em inovação no Brasil e a busca por boas práticas de gestão na transferência de tecnologia (TT) nas instituições de ciência e tecnologia (ICT) do Brasil. **Cadernos de Prospecção**. Salvador, v. 12, n. 3, p. 504-522, set. 2019. <https://doi.org/10.9771/cp.v12i3.27256>. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/27256/17924>. Acesso em: 4 jun. 2024.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo, 2011.
- BARTOL, K.; SRIVASTAVA, A. Encouraging knowledge sharing: the role of organizational reward systems. **Journal of Leadership & Organizational Studies**, [S. l.], v. 9, n.1, 64-76, 2002. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2009-08609-005>. Acesso em: 4 jun. 2024. <https://doi.org/10.1177/107179190200900105>.
- BATISTA, F. F. **Proposta de um modelo de gestão do conhecimento com foco na qualidade**. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Curso de Pós-Graduação em Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 6 jun. 2024.
- CADORI, A. A. **A gestão do conhecimento aplicada ao processo de transferência de resultados de pesquisa de instituições federais de ciência e tecnologia para o setor produtivo**: processo mediado pelo núcleo de inovação tecnológica. Florianópolis, SC, 2013. 465 p.
- CHEN, C.; HUANG, J. How organizational climate and structure affect knowledge. **International Journal of Information Management**, [S. l.], v. 27, n. 2, 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0268401206001381>. Acesso em: 4 jun. 2024. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2006.11.001>.
- DALKIR, K. **Knowledge management in theory and practice**. Burlington: Elsevier, 2011.
- DALKIR, K. **Knowledge management in theory and practice**. Amsterdam: Elsevier, 2005.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual**. 18. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DEMANTOVA NETO, C.; LONGO, R. M. A gestão do Conhecimento e a Inovação Tecnológica. **Transinformação**, Campinas, SP, v. 13, n° 2, jul./dez., p. 93-110, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/n6ZNPpFPSYVX5xV3GGB99yz/#>. Acesso em: 4 jun. 2024.
- DIAS, A. A.; PORTO, G. S. Gestão de Transferência de Tecnologia na Inova Unicamp. RAC – **Revista de administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 263-284, maio/jun. 2013. Disponível

em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/JCLpShSMZRc6NDhPv4tkNjQ/>. Acesso em: 4 jun. 2024. <https://doi.org/10.1590/S1415-65552013000300002>.

DOROW, P. F.; CALLE, G. A. D.; RADOS, G. J. V. Ciclo de conhecimento como gerador de valor: uma proposta integradora. **Espacios**, Caracas, v. 36, n. 12, 2015. Disponível em: <https://revistaespacios.com/a15v36n12/15361213.html>. Acesso em: 4 jun. 2024.

EVANS, M.; DALKIR, K.; BIDIAN, C. A holistic view of the knowledge life cycle: The knowledge management cycle (KMC) model. **The Electronic Journal of Knowledge Management**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 85-97, 2014. Disponível em: <https://academic-publishing.org/index.php/ejkm/article/view/1015>.

GARNICA, L. A.; TORKOMIAN, A. L. V. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. **Gestão & Produção**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 624-638, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/HRvwwkYZSShks9HXL7rypfxF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 4 jun. 2024. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2009000400011>.

GONZALEZ, R. V. D.; MARTINS, M. F. O processo de gestão do conhecimento: uma pesquisa teórico-conceitual. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 24, n.2, p. 248-265, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/cbfhzLCBfB6gnzrqPtyby8S/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 4 jun. 2024. <https://doi.org/10.1590/0104-530X0893-15>.

HARO, C. S. de et al. Las etapas de la gestión del conocimiento: perspectivas relacionadas a las cadenas hoteleras. **Revista Rosa dos Ventos**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 34-51, jan./mar. 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=473547039004>. Acesso em: 4 jun. 2024.

HAUTALA, J. International academic knowledge creation and ba. In: HOLSTE J. S. FIELDS, D. Trust and tacit knowledge sharing and use. **Journal of knowledge management**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 128-140, 2011.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. Triple Helix as a Model for Innovation Studies. **Science & Public Policy** (Conference Report), [S. l.], v. 25, n. 3, p. 195-203, 1998.

LOPES, C. L. J.; TORKOMIAN, A. L. V. Partilha de conhecimento para disseminar a cultura da inovação e do desenvolvimento tecnológico nas IES. Um estudo do ciclo de gestão de conhecimento na Agência de Inovação e nas disciplinas de empreendedorismo da UFSCAR. In: DANIEL, Ana et al. Ata da **Conferência Educação para o Empreendedorismo**. Aveiro, Portugal: Universidade de Aveiro. Editora, 2017, p. 338-348.

MCDERMOTT, R. Why Information technology inspired but cannot deliver knowledge management. **Californian Management Review**, San Diego, v. 41, n. 4, 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/WtHQ4bRg8PLcL9J4ymTJTpw/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 4 jun. 2024. <https://doi.org/10.2307/411660>.

MELO, T. B. N. **Investigação crítica e propostas de melhorias relacionadas ao processo de transferência de tecnologia e suas barreiras nas universidades**: estudo de caso na UFRN. 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, UFRN, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/24227>. Acesso em: 10 maio 2024.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. 19. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

O'DWYER, M.; FILIERI, R.; O'MALLEY, L. Establishing successful university-industry collaborations: barriers and enablers deconstructed. **The Journal of Technology Transfer**, North Carolina, v. 48, p. 900-931, Mar. 2022. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/359603152\\_Establishing\\_successful\\_university-industry\\_collaborations\\_barriers\\_and\\_enablers\\_deconstructed](https://www.researchgate.net/publication/359603152_Establishing_successful_university-industry_collaborations_barriers_and_enablers_deconstructed). Acesso em: 3 jun. 2024. <https://doi.org/10.1007/s10961-022-09932-2>.

OLIVEIRA, L. C. de; JACOMETTI, M. Análise da eficiência da transferência de tecnologia e do conhecimento para as empresas. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n. 3, mar. 2021, p. 27122-27135. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/26508/21016>. Acesso em: 4 jun. 2024. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n3-426>.

ORTEGÓN, A. M. LASSO, A. L. STEIL, A. V. Estrategia organizacional y ciclo de gestión del conocimiento:

El Modelo de Bukowitz y Williams en Práctica. **Espacios**, [S.], v. 37, n. 7, p. 11-12, 2016. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a16v37n07/16370711.html>. Acesso em: 4 jun. 2024.

RÊGO, R. C. A. FONTES FILHO, J. R., LIMA, D. F. P. Confiança organizacional e compartilhamento e uso do conhecimento tácito. **RAE**. São Paulo, v. 53, n. 5, p. 500-511, set./out . 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/WtHQ4bRg8PLcL9J4ymTJTpw/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 4 jun. 2024. <https://doi.org/10.1590/S0034-75902013000500007>.

ROSSONI, A. L.; VASCONCELLOS, E. P. G.; ROSSONI, R. L. C. Barriers and facilitators of university-industry collaboration for research, development and innovation: a systematic review. **Management Review Quarterly**, [S. l.], Apr. 2023. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/370287944\\_Barriers\\_and\\_facilitators\\_of\\_university-industry\\_collaboration\\_for\\_research\\_development\\_and\\_innovation\\_a\\_systematic\\_review](https://www.researchgate.net/publication/370287944_Barriers_and_facilitators_of_university-industry_collaboration_for_research_development_and_innovation_a_systematic_review). Acesso em: 4 jun. 2024. <https://doi.org/10.1007/s11301-023-00349-1>.

SANTOS, A. L.; SILVA, S. de C. Desenvolvimento de um Modelo de Gestão do Conhecimento em um Núcleo de Inovação Tecnológica. **Sistemas & Gestão**, São Paulo, v. 12, p. 1-13, 2017. Disponível em: <https://www.revistasg.uff.br/sg/article/view/787/579>. Acesso em: 4 jun. 2024.

SENGE, Peter M. **A Quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende**. Uma nova e revolucionária concepção de liderança e gerenciamento empresarial. São Paulo: Best Seller, 1998.

SILVA, L. C. S.; KOVALESKI, J. L.; GAIA, S. Gestão do conhecimento organizacional visando à transferência de tecnologia: os desafios enfrentados pelo nit da Universidade Estadual de Santa Cruz. **Revista Produção Online**, Florianópolis, SC, v. 13, n. 2, p. 677-702, abr./jun. 2013. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/1314/1026>. Acesso em: 4 jun. 2024. <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v13i2.1314>.

SILVA, M. J.; MENEGASSI, C. H. M.; TATTO, L. Ciclos de gestão do conhecimento: um estudo aplicado ao setor de compras de uma empresa de moda e vestuário. **Revista de Ciências da Administração**, v. 20, n. 52, p. 95-108, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/adm/article/view/2175-8077.2018V20n52p95>. Acesso em: 4 jun. 2024. <https://doi.org/10.5007/2175-8077.2018V20n52p95>.

STARY, C. Non-disruptive knowledge and business processing in knowledge life cycles – aligning value network analysis to process management. **Journal of Knowledge Management**, Bingley, v. 18, n. 4, p. 651-686, 2014. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JKM-10-2013-0377/full/html>. Acesso em: 4 jun. 2024. <https://doi.org/10.1108/JKM-10-2013-0377>

STEIL, A. V. **Estado da arte das definições de gestão do conhecimento e seus subsistemas**. Florianópolis: Instituto Stela, 2007.

STRAUHS, F. do R. et al. **Gestão do conhecimento nas organizações**. Curitiba: Aymarã Educação, 2012.

SUURLA, R. **The new profile of a knowledge professional**. Trainingzone. Fev. 2002. Disponível em: <https://www.trainingzone.co.uk/the-new-profile-of-a-knowledge-professional>. Acesso: 4 jun. 2024.

SVEIBY, K. E. **A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1998.

TONET, H. C.; PAZ, M. da G. T. da. Um modelo para o compartilhamento de conhecimento no trabalho. **RAC- Revista de Administração Contemporânea**, [S. l.], v. 10, n. 2, abr./jun. p. 75-64, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/9TxQfBDscJR6Md9rHqKwKhh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 4 jun. 2024. <https://doi.org/10.1590/S1415-65552006000200005>.

TORKOMIAN, A. L. V. Transferência de tecnologia, inovação tecnológica e desenvolvimento. In: AZEVEDO, A. M. M.; SILVEIRA, M. A. (org.). **Gestão da sustentabilidade organizacional: desenvolvimento de ecossistemas colaborativos**. Campinas: CTI, 2011. p. 101-114.

WIIG, K. M. **Knowledge management foundations: thinking about thinking**. How people and organizations create, represent and use knowledge. Arlington, TX: Schema Press, 1993.

YOUNG, R. **Knowledge management tools and techniques manual**. Published by the Asian Productivity Organization. Tokyo, 2010.