



25 a 28  
setembro  
2024  
Campus Central UEPG  
Ponta Grossa | PR

Explorando as Interseções das Inteligências  
Artificiais na Sociedade Atual

Realização:



Apoio:



COMTURPG



## MANUAL DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA: UMA PROPOSTA PARA OS NITS - NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

### *TECHNOLOGY TRANSFER MANUAL: A PROPOSAL FOR NITS - TECHNOLOGICAL INNOVATION CORE*

ÁREA TEMÁTICA: INOVAÇÃO, TECNOLOGIA E EMPREENDEDORISMO

Roberto Rivelino Martins Ribeiro, Universidade Estadual de Maringá, Brasil ([rivamga@hotmail.com](mailto:rivamga@hotmail.com))

Aline de Freitas Coelho Negri, Universidade Estadual de Maringá, Brasil ([marketing@alinenegri.com.br](mailto:marketing@alinenegri.com.br))

Iasmini Magnes Turci Borges, Universidade Estadual de Maringá, Brasil ([iasminiborges@gmail.com](mailto:iasminiborges@gmail.com))

#### Resumo

Este artigo analisa o processo de construção do manual de transferência de tecnologia direcionado ao público interno da agência de inovação tecnológica (AINTEC) – escritório de transferência de tecnologia (ETT) da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Como metodologia adotou-se a pesquisa qualitativa com entrevistas em profundidade e observação pessoal como forma de maior entendimento e identificação do grau de maturidade dos processos internos. Já a sua redação seguiu o modelo-mapa de processos sintetizado, contendo fluxo de trabalho, prazos e responsáveis, com o objetivo de trazer estruturação, clareza e compreensão. Este artigo enaltece a possibilidade de mudança visando agilidade na entrega dos serviços junto ao público interno e externo, captação de recursos externo, usabilidade, categorização e padronização dos documentos. Além de servir como referência futura para pesquisadores e profissionais da área. Os resultados da pesquisa qualitativa permitiram uma análise mais apurada utilizando a matriz SWOT como ferramenta para expor os aspectos positivos e negativos do ETT, matriz de responsabilidade e representando o organograma, e o quadro de modelo de negócios CANVAS, o meio escolhido para conceder direcionamento estratégico na gestão dos processos. A integração dos dados coletados e o produto final, manual, vem como forma de criar instrumentos compatíveis para resolver a lacuna existente entre a iniciativa pública e privada, fomentar a inovação por meio do acesso a serviços tecnológicos, introdução de inovações, contribuir com a política de inovação da UEL e estimular o empreendedorismo inovador local.

**Palavras-chave:** Transferência de tecnologia; Inovação; Manual de transferência tecnológica.

#### Abstract

*This article analyzes the process of creating the technology transfer manual aimed at the internal audience of the technological innovation agency (AINTEC) – technology transfer office (ETT) at the State University of Londrina (UEL). As a methodology, qualitative research was adopted with in-depth interviews and personal observation as a way of greater understanding and identification of the degree of maturity of internal processes. Its writing followed the synthesized process map model, containing workflow, deadlines and responsible parties, with the aim of bringing structuring, clarity and understanding. This article highlights the possibility of change aimed at agility in the delivery of services to internal and external audiences, external fundraising, usability, categorization and standardization of documents. In addition to*

*...serving as a future reference for researchers and professionals in the field. The results of the qualitative research allowed for a more accurate analysis using the SWOT matrix as a tool to expose the positive and negative aspects of the ETT, the responsibility matrix and representing the organization chart, and the CANVAS business model framework, the means chosen to provide strategic direction in process management. The integration of collected data and the final product, manual, comes as a way of creating compatible instruments to resolve the gap between public and private initiatives, foster innovation through access to technological services, introduce innovations, contribute to policy of innovation at UEL and stimulate local innovative entrepreneurship.*

**Keywords:** *Technology transfer; Innovation; Technology transfer manual.*

## 1. INTRODUÇÃO

O cenário mundial evidencia uma grande competitividade pela busca por crescimento constante e resultados satisfatórios de uma forma jamais vista, sobretudo quando envolve atividades relativas à transferência de tecnologia (TT) para inovação associadas a investimentos em pesquisa de caráter científico e tecnológico. Os países desenvolvidos e os em desenvolvimento têm sido ávidos em promover esse setor, com massivos investimentos e políticas públicas voltadas à criação de um ambiente favorável à sua consecução. A exemplo disso, a China, país emergente, tem sido um modelo que, desde a década de 1970, vem se destacando como uma nação engajada em políticas públicas, incentivos e estímulos voltados às indústrias locais, em áreas como planejamento, metas, acompanhamento, ajustes, monitoramento e controle, isto é, atuando em todas as frentes para se desenvolver (Buzinaro, 2021).

A forma de gerir essas áreas se dá mediante planejamentos, ações e visão de médio a longo prazo associados ao contexto histórico, cultural e social, que tem contribuído para alcançar seus objetivos e dar destaque às seguintes áreas: gastos centrais e locais em proporção ao produto nacional bruto (PNB), evolução das cadeias produtivas na Ásia, investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), concluintes de ensino superior e pós-graduação por área de estudo, indicadores básicos dos sistemas de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), evolução das exportações de alta tecnologia, entre outros (Jaguaribe, 2015).

Ao analisar o panorama do Brasil, percebe-se uma legislação de incentivo à transferência de tecnologia para inovação ainda muito incipiente e em construção, conforme evidencia a regulamentação acerca da política nacional, considerado o marco regulatório inicial publicado somente no ano de 2004, além da baixa efetivação e das ações de aproximação dos diversos atores do ecossistema de inovação. Para Costa (2013), a efetividade no processo de inovação somente é possível quando há uma interação sólida entre as universidades, indústrias, governo e outros agentes. A autora menciona que no Brasil esta interação é deficiente, destacando que o principal desafio será o de aproximar outros atores além de universidades, governo e empresas, como associações, organizações não governamentais, incubadoras, cooperativas e arranjos produtivos locais, com objetivo de criar uma coesão política e consolidar o conceito de trabalho de rede.

A Propriedade Intelectual (PI) e a Inovação passam a ser temas mais comumente discutidos nas Instituições Científicas e de Inovação Tecnológica (ICTs), ou seja, há um despertar sobre a inclusão desses assuntos na pauta nacional, que tem ocasionado a busca pela proteção dos ativos e um maior impulsionamento do desenvolvimento institucional e regional. A exemplo disso, verifica-se uma crescente implantação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), presentes nas instituições de ensino superior, desenvolvendo e distribuindo materiais de orientação com incentivos público (entidades, universidades, organizações) e privado como forma efetiva de ações para uma maior aproximação tecnológica (*approach* tecnológico). Logo, há a eclosão de cenários favoráveis, que, segundo Souza, Souza e Zambalde (2020, p. 469), “[...] alinham o rigor científico, necessário para a geração de conhecimentos na academia, com a relevância dos estudos diante das demandas da sociedade, envolvendo relações com sistemas sociais, empresas (negócios) e tecnologias”.

Para Costa (2013), apesar da produção em ciência, tanto em quantidade quanto em qualidade, a transformação de conhecimento em tecnologia aplicada na indústria brasileira ainda é muito baixa, destacando que a maioria do investimento ocorre no setor público e em desenvolvimento desvinculado da política industrial. Como consequência, houve um afastamento entre os centros de pesquisa e o setor industrial. A autora ainda destaca que este distanciamento interfere negativamente no processo criativo de novos produtos e descobertas, que poderiam ir para o mercado auxiliando as indústrias nacionais. Ou seja, os centros de pesquisa produzem um conhecimento que não é absorvido trazendo limitações ao debate acadêmico.

Uma forma de resolver essa distância é aproximar quem faz pesquisa de quem as utiliza, ou seja, promover espaços, formas e políticas que facilitem o *approach* tecnológico, mediante a efetivação da transferência de tecnologia. Nesse sentido, com base na visão holística de Cury (2005), pode-se fomentar esse processo com o uso de técnicas que incluem a perspectiva comportamental e a abordagem contingencial, as quais se prestam como fundamentos essenciais ao processo.

Diante deste cenário, o presente estudo tem o objetivo de apresentar a metodologia de construção do manual de transferência de tecnologia para profissionais e pesquisadores com base na experiência do Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT), unidade da Agência de Inovação Tecnológica (Aintec) da Universidade Estadual de Londrina (UEL).

Há um estímulo advindo da área da administração das organizações, em que se destaca a importância de estudar e compreender as relações entre as pessoas (comportamento humano e estudo científico) e entender na essência como os processos de aproximação tecnológica acontecem, ou seja, uma “[...] série de tarefas ou etapas que recebem insumos (materiais, informações, pessoas, máquinas, métodos), e geram produtos (físico, informativo e serviço), com valor agregado, usado para fins específicos” (Cury, 2005, p. 311).

Neste contexto, foram realizadas entrevistas em profundidade junto aos colaboradores do escritório de transferência de tecnologia (ETT) originando um relatório analítico de análise *SWOT*, técnica utilizada para identificar forças, oportunidades, fraquezas e ameaças sobre a organização expostos em uma tabela - matriz (Negri, Wegner, Soares & da Silva, 2022). Em um segundo momento, o intuito foi compreender a estrutura de capital humano existente no ETT através da matriz de responsabilidade, respeitando o organograma atual contendo as responsabilidades e relações de cada cargo.

O manual foi redigido respeitando todas as entregas realizadas pelo escritório desde o primeiro contato até o desenvolvimento e efetivação da transferência de tecnologia. A inovação proposta nesse artigo está na contribuição positiva ao ETT e sua estrutura organizacional diante da documentação, registro, arquivo, proteção e a continuidade dos processos internos do objeto de estudo e entendimento *in loco* sobre a efetivação de transferência de tecnologia.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA**

A busca por inovação e diferenciação, seja nos processos internos, seja nos mecanismos, e a eficácia nas operações são linhas de atuação que direcionam a elaboração do plano estratégico de instituições, com ou sem fins lucrativos (Pôrto Jr., Maximiano & Costa, 2021). Como forma de facilitar a evolução mercadológica, as universidades, por meio da transferência de tecnologia (TT), atuam na transferência de conhecimentos e facilitam a busca pelo desenvolvimento científico e tecnológico.

A exemplo disso, tem-se os seguintes mecanismos utilizados: contratos de transferência de tecnologia, licenciamento de patentes, licenciamento de conhecimento não patenteável, transferência de material, cessão de direitos, contratos de transferência de *know-how*, acordos de pesquisa, estabelecimento de *spin-offs* e *startups*, consultorias, conferências, publicações,

comercialização de patentes, contratos sobre pesquisas para aprimoramento de produtos ou serviços, concepção de novas empresas com caráter transformador e conceitos sobre sustentabilidade e responsabilidade social, treinamento de mão de obra, entre outros. Todos esses mecanismos mencionados anteriormente podem envolver instrumentos firmados entre os diferentes setores socioeconômicos (governo, indústrias, sociedade civil organizada) (Oliveira, 2021; Pôrto Jr., Maximiano & Costa, 2021).

Segundo Oliveira (2021) a TT é uma forma de compartilhar o conhecimento das universidades e das instituições públicas de pesquisa com as empresas e os pesquisadores, gerando valor econômico e social e desenvolvimento industrial, segundo um processo que envolve várias etapas, atores e canais. Nesse contexto, a universidade é vista como um espaço eclético, constituído por pessoas distintas, em níveis de maturidade no processo de aprendizado diferentes, estimuladas para desenvolvimento, aprendizado, criação, pesquisa e ampliação de conhecimentos.

De acordo com Pôrto JR., Maximiano e Costa (2021), após a Lei n.º 10.973, de 2 de fevereiro de 2004, houve um incentivo à inovação e foram instituídos os NITs como estrutura de uma ou mais ICTs, com ou sem personalidade jurídica própria. Esses núcleos visavam à gestão de uma política institucional de inovação e buscavam por competências mínimas quanto às atribuições previstas na referida lei, a fim de gerir políticas de inovação e intermediar a comunicação entre universidade, governo e iniciativa privada, concedendo subsídios técnicos legais para que as partes estivessem em sintonia e protegidas. Dessa forma, essas instituições atuavam diretamente na interação dessas áreas a fim de diminuir a lacuna entre os diferentes atores.

## **2.2 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA APLICADA À PROPRIEDADE INTELECTUAL**

A efetivação da transferência de tecnologia está diretamente relacionada a um ambiente favorável e propício. Nesse sentido, ao longo dos tempos, o Brasil vem buscando construir um sistema robusto de pesquisa e pós-graduação na formação de recursos humanos e na ampliação da produção científica nacional. A exemplo disto, a fim de conceder maior agilidade ao alcance dos indicadores tecnológicos e de inovação nas empresas, em 2018 foi aprovado o novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, Lei n.º 13.243/2016 pelo Decreto n.º 9.283/2018, a partir da Lei n.º 10.973/2004 e da Emenda Constitucional n.º 85/2015 (Brasil, 2018).

O intuito foi revisar nove leis para criar um ambiente ainda mais favorável para pesquisa, desenvolvimento e inovação: Lei da Inovação; Lei das Fundações de Apoio; Regime Diferenciado de Contratações Públicas; Lei do Magistério Federal; Lei do Estrangeiro; Lei de Importações de Bens para Pesquisa; Lei de Isenções de Importações; Lei das Contratações Temporárias (Brasil, 2018).

## **2.3 MANUAL DE PROCESSOS PARA ORGANIZAÇÕES, CONTRIBUIÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO SOB A ÓTICA DOS CONCEITOS DE ORGANIZAÇÃO E MÉTODOS (O&M)**

Na Administração de empresas, em ambiente público ou privado, o contexto histórico muito favoreceu as conquistas que se tem hoje quanto aos desenvolvimentos empresarial e humano, iniciando na Era Clássica, de 1900 a 1950, passando pela Teoria das Relações Humanas em 1940 e continuando nos períodos subsequentes: Era Neoclássica, de 1950 a 1990, Teoria Estruturalista, 1950, e Era da Informação, após 1990. Todo esse arcabouço histórico remete a comparativos, conforme apresentado no Quadro 1, ilustrado por Monego et al. (2021), que evidencia a complementação entre as teorias, eclodindo a revolução 4.0.

Teoria Clássica	Teoria das Relações Humanas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trata a organização como máquina.</li> <li>- Enfatiza as tarefas ou a tecnologia.</li> <li>- Inspirada em sistemas de engenharia.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoridade centralizada.</li> <li>- Linhas claras de autoridade.</li> </ul> </li> <li>- Especialização em competência técnica.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acentuada divisão do trabalho.</li> </ul> </li> <li>- Confiança nas regras e regulamentos.</li> <li>- Clara separação entre linha e staff.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trata a organização como grupo de pessoas.</li> <li>- Enfatiza as pessoas.</li> <li>- Inspirada em sistemas de psicologia.</li> <li>- Declaração de autoridade.</li> <li>- Autonomia do empregado.</li> <li>- Confiança e abertura.</li> <li>- Ênfase nas relações entre as pessoas.</li> <li>- Confiança nas pessoas.</li> <li>- Dinâmica grupal e interpessoal.</li> </ul>

Quadro 1 - Teoria Clássica *versus* Teoria das Relações Humanas

Fonte: Monego et al. (2021, p.259)

O quadro 1 apresenta a evolução de duas teorias – Clássica e das Relações Humanas. A Teoria Clássica evidencia as organizações como máquinas, focando em tarefas ou tecnologias, e é inspirada em sistemas, autoritarismo, competência técnica, divisão de trabalho, regras, regulamento e hierarquia. Já a Teoria das Relações Humanas considera a organização como grupos de pessoas, sistemas de psicologia, declaração de autoridade, relações de confiança e abertura e desenvolvimento interpessoal e de grupo.

Apesar de terem se desenvolvido em épocas distintas, uma complementa a outra, com a primeira sendo o início para as demais, visto que as vivências negativas favoreceram algumas correções e, com isso, novas ideias foram acrescentadas. Para os autores, essas teorias trazem uma possibilidade de evolução, promovendo uma gestão mais participativa, em que as atividades intelectuais e de comunicação interajam de maneira mais efetiva. Monego et al. (2021) mencionam ainda que, com a aceleração da digitalização e a automação dos processos, a indústria 4.0, denominada também de Quarta Revolução Industrial, pôde emergir.

E, foi em meados de 2011 que os termos, “Indústria 4.0” e “Quarta Revolução Industrial”, foram utilizados pela primeira vez, segundo Pereira, Aidar e Rosalem (2021), remetendo ao avanço nos sistemas de produção industrial como meio de proporcionar benefícios: diminuição de custos, redução de energia, aumento de segurança e de qualidade, eficiência e melhoria nos processos.

O modo como a interação indústria e sociedade ocorreu está em constante mutação e, conforme os autores complementam, o elo entre seres humanos, sistemas e produtos se dá por meio das inovações tecnológicas intersectadas à internet e a sistemas avançados. A lógica desse processo, para Cury (2005), está na forma como as organizações realizam sua gestão internamente. Para o autor, a administração é como um tipo de esforço humano cooperativo com alto grau de racionalidade e dotado de estudo, reflexão e pensamento, agindo na consecução das metas a serem atingidas, ou seja, a adequação de meios e a fins construídos por cadeias integrando desde os executivos, de baixo, médio e alto escalão, até os diretores.

Nessa mesma linha de raciocínio, Lima e Loos (2017, p. 101) trazem o conceito de Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV), cujo “[...] objetivo é identificar, melhorar e implementar um fluxo agregador de valor, eliminando as fontes dos desperdícios atuais e auxiliar no desenho das estratégias para o estado futuro”.

É neste cenário e através de uma visão holística, para uma transformação organizacional, através do ajuste contínuo da empresa como um sistema social aberto, em constante alinhamento com as exigências de seu ambiente, tanto externo quanto interno, cria-se um Manual de O&M – O, de Organização, empresa, instituição; e M, de Métodos, definição ou redefinição dos processos e métodos de trabalho – para uma melhor efetividade na organização (Cury, 2005).

Hammer e Champy *apud* Cury (2005) complementam que todo processo empresarial é um grupo de atividades que utiliza uma ou mais formas de entrada e gera valor para o cliente. Na prática, diante da maturidade organizacional de cada empresa, há divergência na forma como os manuais de O&M são construídos, além da visão empresarial, da política interna, características de sua cultura organizacional construídas e herdadas gradativamente com a própria evolução.

Cury (2005) cita que algumas empresas seguem a visão tradicional, verticalizada e focada nas funções, enquanto outras priorizam a visão sistêmica, fundamentada nos processos organizacionais por intermédio de mapas de processos, discriminando todo o fluxo de trabalho com o intuito de: simplificar o conjunto de atividades realizadas, incluir os clientes e não clientes no organograma e focar os processos na visão do cliente, conforme o modelo apresentado na Figura 1.

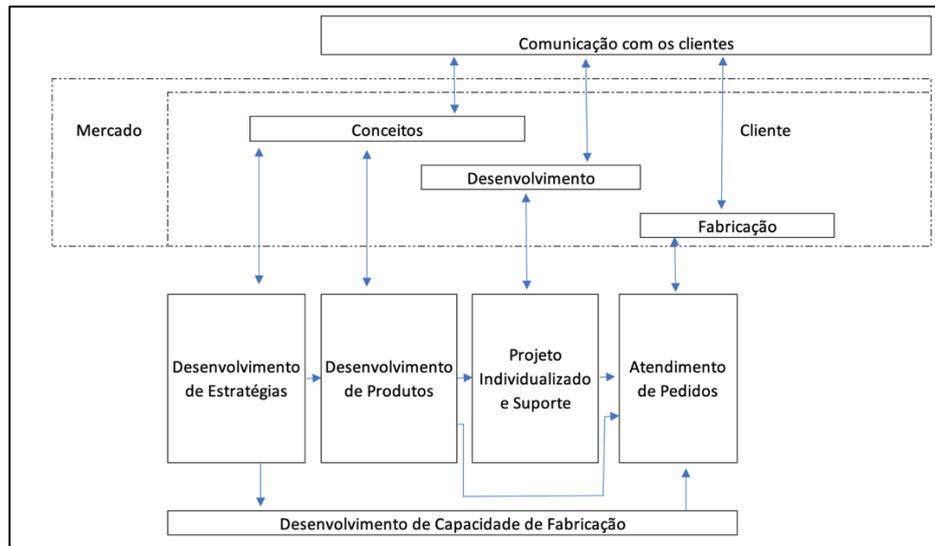


Figura 1 - Modelo de Mapa de Processos  
Fonte: Cury (2005)

O modelo de Mapa de Processos proposto por Hammer e Champy (1994) reproduz um mapa simplificado de atividades de uma empresa que comercializa semicondutores. Nela, está presente as seguintes áreas: - Processo de desenvolvimento de estratégias: converte as necessidades de mercado em estratégia e identifica mercados e produtos a serem comercializados; - Processo de desenvolvimento de produtos: idealiza as ideias e as converte em projetos de novos produtos; Processo de projeto individualizado e suporte: elabora projetos qualificados com base nas necessidades dos clientes; - Processo de desenvolvimento de capacidade de fabricação: com base na estratégia definida, determina o plano de trabalho e o funcionamento da fábrica; - Processo de comunicação com os clientes: promove um relacionamento gerado com base nas informações coletadas com o público-alvo, resultando em correções, maior interesse e satisfação; - Processo de atendimento de pedidos: resultado convertendo pedido, em projeto produto e fabricação em algo tangível para entregue ao cliente.

Por fim, segundo Lima e Loos (2017) o mapeamento é uma ferramenta que permite visualizar a agregação de valor nas atividades de forma horizontal, superando a abordagem tradicional de ver processos de forma isolada, focando apenas em funções ou departamentos. De acordo com os autores, o Mapeamento de Fluxo de Valor também se concentra nas atividades, ações e conexões, de modo a criar e facilitar o fluxo de valor ao longo de toda a cadeia, desde os fornecedores até o cliente final.

## **2.4 ESCRITÓRIO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA (ETT) DA AGÊNCIA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (AINTEC) DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA (UEL)**

O escritório de transferência de tecnologia (ETT) foi fundado em 2003 e é uma das quatro unidades que, em 2008, foi incorporada à recém-criada Aintec-UEL, em atendimento à Lei de Inovação (Lei n.º 10.973/2004), com o intuito de gerir a Política de Inovação da Universidade Estadual de Londrina (UEL), identificando, protegendo e transferindo as criações geradas para a sociedade e o mercado, além de atender a suas demandas tecnológicas. O ETT desenvolve ações para a transferência do conhecimento e das tecnologias em propriedade da UEL para o setor produtivo, empresas, empreendedores e a sociedade, que buscam soluções para seus desafios tecnológicos. Além disso, atua na gestão de demandas externas por serviços tecnológicos, neste contexto seus objetivos envolvem (AINTEC, 2022): - ampliar as possibilidades de ações para a transferência de tecnologia; - criar mecanismos padronizados de estruturação para as ações de transferência de tecnologia; - conhecer em outras instituições casos de sucesso em transferência de tecnologia para que seja possível criar um modelo da UEL; - dar visibilidade às tecnologias que estão disponíveis por intermédio de patentes; - dar visibilidade aos serviços tecnológicos prestados pela UEL; - ampliar a rede de relacionamento com o setor produtivo; - dar capilaridade às atividades da Aintec relacionadas à transferência de tecnologia na UEL; e, ampliar a quantidade de professores parceiros em projetos de transferência de tecnologia.

A UEL, Instituição Estadual de Ensino Superior (IEES) objeto de estudo deste trabalho, possui mais de 50 anos de existência e está localizada na cidade de Londrina, região norte do estado do Paraná, cidade considerada polo agrícola, de saúde e referência na Tecnologia da Informação e Comunicação. A instituição tem destaque nacional em ensino e destaque internacional em pesquisa e extensão, sendo considerada a 1ª universidade estadual do Paraná e a 4ª estadual do país, segundo o Índice Geral dos Cursos (IGC) de 2019, do Ministério da Educação (MEC) (AEN, 2021).

Sua missão é desenvolver novas tecnologias, criar oportunidades e aprimorar recursos humanos. Em sua trajetória, a UEL representou o esforço de lideranças do norte do Paraná em promover uma instituição de ensino superior como alavanca de desenvolvimento regional, oferecendo programas institucionais de incentivo à Iniciação Científica em todos os níveis de ensino, com responsabilidade pela articulação e pela gestão das atividades de pesquisa e pós-graduação (AINTEC, 2022).

No campo da extensão, a UEL criou a Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Sociedade (Proex), responsável por conduzir e gerir ações nas áreas de comunicação, cultura, educação, meio ambiente, direitos humanos e justiça, tecnologia e produção, trabalho e saúde, com projetos voltados ao empreendedorismo, à agricultura orgânica, à assistência jurídica e psicológica e às atividades culturais (AINTEC, 2022).

Em abril de 2008, foi fundada a Agência de Inovação Tecnológica (AINTEC) da UEL em atendimento à Lei de Inovação (Lei n.º 10.973/2004), com o intuito de gerir a Política de Inovação da Universidade, identificando, protegendo e transferindo as criações geradas na instituição para a sociedade e o mercado, além de atender a suas demandas tecnológicas. A instituição ainda incorporou à sua estrutura a Incubadora Internacional de Empresas de Base Tecnológica (INTUEL), criada em 2000, os Escritórios de Propriedade Intelectual (EPIs), os ETTs, criados em 2003, e fundou, em 2012, o Escritório de Design (EDN) (AINTEC, 2022).

Atualmente, as quatro unidades da Aintec – Intuel, EPI, ETT e EDN – desenvolvem, em conjunto com a UEL e seus parceiros, ações para transferir à sociedade conhecimentos e tecnologias que resultem em inovações em cumprimento às exigências do mercado. A Aintec é considerada a Agência de Inovação mais completa das IEES públicas do Paraná, tendo 12 empresas encubadas nas áreas de Agro, Nanotecnologia, Microbiologia, Logística Reversa e Tecnologia de Processos (Botelho, 2022).

De 2016 a 2020, a UEL apareceu sete vezes no *ranking* dos maiores depositantes do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (Inpi), somando 118 pedidos de Propriedade Intelectual, entre as modalidades Programas de Computador e Patentes de Invenção, relativas a novas tecnologias. Até 2020, a Aintec tinha 7 patentes com titularidade da UEL depositadas, 1 pedido de registro de programa de computador, 1 patente depositada, 3 pedidos de registro de marcas e 16 serviços laboratoriais (Botelho, 2022).

### 3. METODOLOGIA

Foi realizado inicialmente um estudo de caso, pois sua principal função, segundo Fachin (2001), é explicar sistematicamente questões que ocorrem no contexto social e se relacionam com uma infinidade de variáveis. Elegeu-se o Nit da UEL, ETT da Aintec, em virtude de sua grande representatividade local, estatal e nacional, impactando positivamente a sociedade e economia local com ações de transferência de conhecimentos, tecnologias e inovações.

O gestor desta agência, foi o supervisor voluntário do estágio durante o período que se estendeu de 03/03/2022 a 31/05/2022. E, em cumprimento ao objetivo da pesquisa redigiu-se um roteiro semi-estruturado, conforme apresenta A Figura 2, sendo utilizado como guia e direcionamento às entrevistas e observação pessoal junto aos colaboradores.

1. O que é o ETT? Qual é sua relação com a AINTEC? (missão, visão, valores, proposta de valor, serviços, público-alvo, objetivos)
2. Quais são os serviços que o ETT oferece – público interno e externo?
3. Quantos colaboradores atuam diretamente no ETT?
4. Há descrição de cargos e funções da equipe?
5. Quais são as responsabilidades e obrigações de cada colaborador?
6. Como funciona o desenvolvimento dos processos interno?
7. Quais são as ferramentas de trabalho utilizada?
8. Há modelos de instrumentos padrão, relatórios a serem preenchidos pelos colaboradores? Onde ficam salvos?

Figura 2 - Instrumento de coleta de dados

Nestas entrevistas foram levantadas informações sobre os seguintes assuntos: como os processos internos são realizados para andamento das atividades do ETT, equipe responsável pela execução de cada uma das atividades envolvidas no ETT, descritivo de funções e cargos, modelos e regras de instrumentos já utilizados pelo ETT, identidade institucional do ETT – vínculo institucional à Aintec da UEL, missão, visão, valores, serviços oferecidos e proposta de valor. Na segunda fase, os dados secundários foram analisados por meio da análise documental, para Gil (2002, p. 27) significa “[...] proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”, conceitos gerais, glossário e modelos de formulários.

Em vista do volume de informação a adoção da matriz SWOT, quadro proposto por Maceron Filho, Araújo e Quinteiros (2014), organizou e sintetizou estas ideias, classificando-as em dois grupos: aspectos positivos (forças e oportunidades) e negativos (fraquezas e ameaças), tanto do ambiente interno e como do externo do ETT, apresentados no Quadro 2.

	AJUDA	ATRAPALHA
<b>INTERNA</b> <b>(Organização)</b>	<b>FORÇAS:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organização pessoal / colaboradores constituída;</li> <li>2. Há divisão de tarefas e cargos definidos;</li> <li>3. Parcerias e constituição organizacional</li> <li>4. Estrutura física robusta;</li> </ol>	<b>FRAQUEZAS:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ausência de rotina clara definida;</li> <li>2. Excesso de arquivos e manuais - não há modelo unificado, muitos locais com a mesma informação, etc;</li> <li>3. Horário de funcionamento vulnerável;</li> <li>4. Canais de comunicação desatualizados ou sem funcionamento, inoperante;</li> </ol>
<b>EXTERNA</b> <b>(Ambiente)</b>	<b>OPORTUNIDADES:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. relacionamento e networking (universidades, entidades, organizações...);</li> <li>2. expertise e solidez na gestão dos processos administrativos interno;</li> <li>3. vínculo com a UEL, SEBRAE e Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), entidades ou empresas públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos;</li> <li>4. Ambiente em que está inserido está em ascensão (tecnologia e inovação)</li> </ol>	<b>AMENÇAS:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. recursos financeiros escasso</li> <li>2. subordinação a uma entidade pública (morosidade)</li> <li>3. rotatividade de pessoal (estagiários, colaboradores)</li> <li>4. prazo para reposição de colaboradores e/ou estagiários</li> </ol>

Quadro 2 - Matriz SWOT do ETT

Ao relacionar os aspectos negativos e positivos (forças, fraquezas e ameaças) ao resultado fim deste artigo destaca-se o excesso de arquivos e manuais, rotatividade de pessoal *versus* organização de pessoal, divisão de tarefas, parcerias, estrutura robusta e todas as oportunidades apresentadas acima.

#### 4. PROPOSTA DE SOLUÇÃO

##### 4.1 PROPOSTA DE CONSTRUÇÃO DO MANUAL DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DIRECIONADO AO PÚBLICO INTERNO DA AGÊNCIA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (AINTEC) – ESCRITÓRIO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA (ETT) DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA (UEL)

A partir das técnicas de Hammer & Champy foi elaborado o mapa de processos contendo descrição de tarefas, matriz de responsabilidade descrevendo todos os cargos existentes, suas respectivas responsabilidades e atribuições e fluxo de atividades / rotina de processos (Cury, 2005). Com base nos dados apurados na pesquisa qualitativa, constatou-se um volume significativo de arquivos, formulários, prazos a serem cumpridos e estrutura de capital humano robusta, com rotatividade periódica. O intuito foi contribuir com o registro e padronização do fluxo de informações do ETT além de reforçar a necessidade de revisão constante. Em alguns casos, detectou-se a inexistência ou desatualização de um modelo de formulário de registro de TT.

Primeiramente, uma Matriz de Responsabilidade foi elaborada, conforme quadro abaixo, a fim de expor com maior clareza as atividades e distribuição junto aos cargos e áreas no ETT, baseando-se na realidade e rotina atual. Mesmo observando que na prática um mesmo colaborador absorva tanto atividades de execução/assessoria como de planejamento/gerência. O quadro 3 apresenta estas informações.

	Diretor AINTEC	Coordenador ETT	Secretario Executivo AINTEC	Assessor ETT	Estagiário DIREITO/RP / ECONOMIA
Articulação junto a comunidade interna	resp / exec	exec	exec	exec	-
Articulação junto a comunidade externa	resp / exec	exec	-	exec	-
Atividades burocráticas	rev	-	resp	-	exec
Atividades financeiras	rev	-	resp	-	exec
Apoio jurídico	rev	exec	-	resp	exec
Gestão dos processos ETT	-	resp	-	-	-
Execução dos processos do ETT	-	exec / rev*	-	-	exec
Gestão e execução das atividades relacionadas a comunicação interna e externa.	-	-	-	rev	resp / exec
Apoio científico e operacional ETT e AINTEC	exec	-	-	resp / exec	-

\*O coordenador executa as atividades relacionadas aos processos interno e revisa as atividades do Estagiário.

### Quadro 3 - Matriz de Responsabilidades

Legenda:

Resp: abreviação de responsável, profissional que exerce a responsabilidade da atividade mencionada.

Exec: abreviação de Executor, profissional que atuará diretamente na execução da atividade descrita.

Rev: abreviação de Revisor, profissional que atuará na revisão e conferência da atividade.

No quadro 3 evidenciam-se as atividades distribuídas pelo grau de envolvimento de cada colaborador, Executor (EXEC), Responsável (RESP) ou Revisor (REV), sintetizando e facilitando a visualização e compreensão sobre o funcionamento do ETT, mas por outro lado deixa ainda mais claro a importância de revê-las em virtude do cruzamento entre elas Resp vs Exec vs Rev (Exec / Rev ou Resp / Exec), exemplo: o colaborador que executa não poderá ser o mesmo que revisa.

Já para a gestão da unidade ETT a sugestão foi a construção do modelo de negócios CANVAS, ferramenta de planejamento estratégico proposto por Osterwalder e Pigneur (2010), que contém nove componentes básicos que mostram a lógica de como uma organização pretende gerar valor: parceiros principais (PP), atividades chave (AC), recursos principais (RP), proposta de valor (PV), relacionamento com cliente (RC), canais de distribuição (CN), segmentação de clientes (SC), custo (C) e receita (R), o Quadro 4 ilustra a criação desta ferramenta.

PP (parcerias)	AC (atividade chave)	PV (proposta de valor).	RC (Rel Cliente - como?).	SC Segmentação cliente (Quem?)
UEL FAUEL SEBRAE AYOSHII ANPROTEC ANGELUS CODEL SENAI SETI FUND ARAUCARIA OPEN FUTURE ITEDES CELEPAR APL TIC REDFOOT Instituições, empresas e terceiro setor	Administrativo: Gerir a política de inovação da UEL Transferência de Tecnologia: Efetivar tt junto ao setor produtivo e atender as demandas do mercado.	Nossa proposta de valor é fomentar o desenvolvimento de inovação, articular parcerias entre a universidade e sociedade, realizar a transferência de tecnologia.	1. Corpo Docente 2. Parcerias e Entidades 3. Comunidade Externa 4. Eventos-feiras cronograma local das entidades parceiras.	1. Discentes, Docentes da UEL - Comunidade Interna 2. Comunidade Externa 3. Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) 4. Entidades ou empresas públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos.
	<b>RP recurso principal, onde estará?</b> 1. Vínculo com UEL 2. Pesquisa e Desenvolvimento 3. Tecnologia		<b>CN Canais de distribuição?</b> Site e mídias sociais Telefone Fixo	
<b>C\$ custo</b> 1. Pessoal 2. Equipamentos descontados - insumos, materiais, 3. Processos jurídicos, administrativos 4. Estrutura física - água, luz, telefone, internet		<b>R\$ receita</b> 1. Proteção da PI da UEL (propriedade intelectual, ativos, patrimônio) 2. Acordos de cooperação, editais de subvenção		

Quadro 4 - CANVAS do ETT

Sua construção baseia-se nas técnicas de design *thinking* utilizando recursos visuais como figuras, desenhos, imagens, quadros, cores etc. Essa ferramenta sintetiza a operação e auxilia na geração de valor ao mercado, definindo seus principais fluxos e processos, permitindo uma análise e visualização do seu modelo de atuação no mercado (Osterwalder e Pigneur, 2010)

No quadro 4 vale ressaltar os aspectos negativos propulsores para a entrega do manual, como: ausência de padronização e lentidão nas entregas devido a ausência de modelos, *software* e estrutura robusta de TI para organização dos arquivos digitais e físicos do ETT, o formato de contratação dos profissionais definido junto ao organograma – bolsistas, efetivos, clt., recurso financeiro escasso e políticas públicas impactando diretamente na reposição de servidores. Ao final, a redação da missão do ETT foi concluída sendo esta fomentar o desenvolvimento de

inovação, articular parcerias entre a universidade e sociedade e realizar a transferência de tecnologia.

A solução oferecida foi construir um manual para o ETT fazendo uso das técnicas de Cury (2005). Conforme sugere o autor, o fluxograma de processos auxilia a descrever as etapas em ordem sequencial usando apenas formas, linhas, setas, símbolos, sendo uma ferramenta de negócios muito utilizada no meio empresarial para documentar e visualizar, haja vista sua versatilidade, já que pessoas de diferentes áreas conseguem compreender e utilizar para a tomada de decisões, resolução de problemas e melhoria de sistemas.

O fluxograma de processo ou diagrama de fluxo explica visualmente como acontece um fluxo de trabalho ou processo (*workflow*), fazendo uso de alguns elementos ou símbolos que representam uma ação ou etapa diferente dentro de uma sequência ou processo (Cury, 2005). A figura 3 apresenta alguns exemplos.

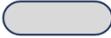
	Indica início ou fim do processo
	Indica cada atividade que precisa ser executada
	Indica um ponto de tomada de decisão
	Indica a direção do fluxo
	Indica os documentos utilizados no processo
	Indica uma espera
	Indica que o fluxograma continua a partir desse ponto em outro círculo, com a mesma letra ou número, que aparece em seu interior

Figura 3 - Simbologia do Fluxograma  
Fonte: Cury, 2005

Como forma de representar parte do resultado do objeto final deste estudo, ou seja, o desenvolvimento do manual de TT, a figura 4 apresenta do fluxo do processo de prestação de serviços, presente em uma das etapas do manual e além de ser a primeira página do manual de transferência de tecnologia proposto.

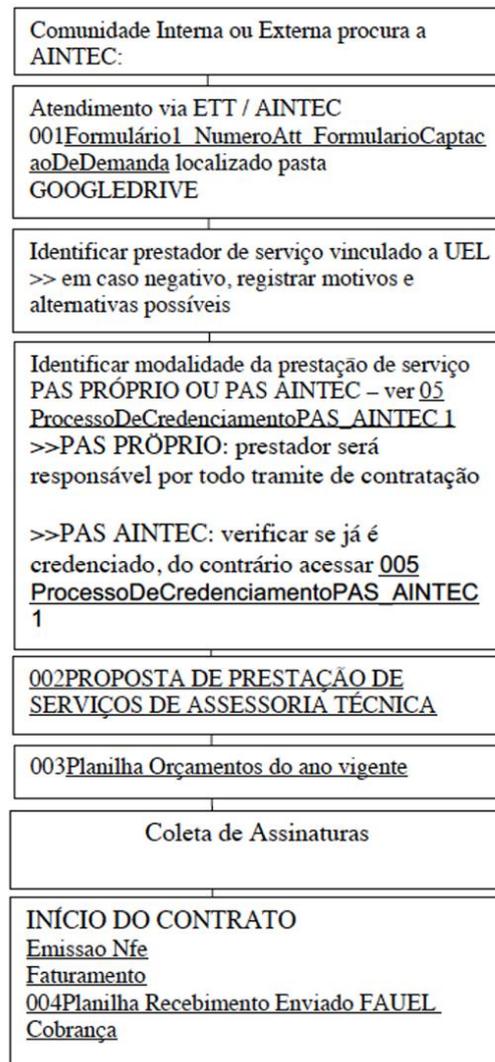


Figura 4 - Resumo do processo de Prestação de Serviços oferecido pelo ETT da AINTEC da UEL

Podemos observar na Figura 4 como o manual foi desenvolvido, descrevendo todo o fluxo de atividades início, meio e fim. Há menção e referências de documentos que serão necessários, local onde esses documentos se encontram e setores junto a UEL responsáveis pelo trâmite.

Essa metodologia vai de encontro ao que o autor Cury (2005) se propõe, potencializando as entregas com maior eficiência e quando disponibilizados de forma eletrônica e/ou digitalizada, juntamente com uma rotina definida de atualização, permite que a instituição tenha um registro, não ficando obsoleto e não comprometendo a entrega de uma informação ou conclusão da TT.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A representatividade da UEL – nacional em ensino e internacional em pesquisa e extensão – e seu tempo de existência foram decisórios no processo de escolha do objeto de estudo deste estudo. Esses fatos, somados à facilidade de acesso e à rede de relacionamento com a instituição, culminaram com a escolha do objeto de estudo ETT, unidade da Aintec da UEL. Desta forma, observou-se a atual conjuntura brasileira, no que tange às PCTIs, na busca pela construção de um sistema robusto de pesquisa e pós-graduação na formação de recursos humanos e na ampliação da produção científica nacional.

A exemplo disto, tem-se a Aintec, como NIT da UEL, criada somente após a Lei de Inovação em 2004, evidenciando um processo tardio quanto à gestão da política interna de inovação e à transferência de tecnologia, mas também evidenciando que houve um processo interno de TT, como forma de facilitar a evolução mercadológica, com transferência de conhecimento e busca pelo desenvolvimento científico e tecnológico. O objetivo do ETT, unidade do NIT da Aintec,

é intermediar a comunicação entre universidade, governo e iniciativa privada, concedendo subsídios técnicos legais para que as partes estejam em sintonia e protegidas. Dessa forma, a instituição pode atuar diretamente a fim de diminuir a lacuna entre os diferentes atores (universidade – comunidade interna e externa –, governo, iniciativa privada e sociedade).

A entrega deste manual de transferência de tecnologia para profissionais e pesquisadores a partir da experiência do ETT da Aintec da UEL vai de encontro a esses objetivos e anseios, funcionando como facilitador no compartilhamento da informação e conhecimento, gerando valor econômico, social e desenvolvimento industrial, segundo um processo que envolve várias etapas, atores e canais (Oliveira, 2021). Os resultados da pesquisa qualitativa – entrevista em profundidade e observação pessoal, permitiram, ainda, organizar documentos relacionados à TT, categorizá-los, padronizá-los, identificá-los, definir etapas sequenciais, responsáveis, prazos e regras internas e facilitar a comunicação junto aos públicos interno e externo. Diferentemente do que se encontrou no início do levantamento – documentos desconstruídos, sem catalogação, orientação de preenchimento ou desconexo do processo.

O manual de transferência de tecnologia para profissionais e pesquisadores apresentado nesse artigo reuniu dados pré-existentes referente aos processos administrativos, sob a visão holística proposta pelo modelo de O&M, com o intuito de ser os primeiros passos no desenho dos fluxos internos até se chegar na entrega final, efetivação da transferência de tecnologia. Subentende-se que possa haver melhorias a serem realizadas pela organização devido a não validação do material junto a equipe interna, impossibilitado devido ao cronograma curto de trabalho, sobretudo na perspectiva de tornar o manual um processo contínuo, e de fácil compreensão junto aos diferentes públicos que mantém contato com o ETT – ecossistema de inovação da UEL, haja vista as características organizacionais oriundas de um ambiente de trabalho público, alta rotatividade, burocratização e centralização.

A originalidade deste manual está no seu conteúdo, levantamento de informações pré-existentes que deram condições para a criação dos fluxos de trabalho internos realizados pelo ETT. O intuito foi contribuir diretamente nas entregas que a AINTEC realiza em conjunto com a UEL gerando maior eficiência, eficácia e agilidade nas ações de transferência de conhecimento e tecnologia para a sociedade, identificando, protegendo e transferindo as criações geradas na universidade para a sociedade e o mercado, além de atender suas demandas tecnológicas.

Finalmente, objetivando a eficiência no cumprimento da missão do ETT, intermediar a comunicação entre universidade, governo e iniciativa privada, concedendo subsídios técnicos legais para que as partes estejam em sintonia e protegidas. Sugere-se uma validação do manual junto ao público interno a fim de checar efetivamente se todos os detalhes, documentos, arquivos e prazos foram contemplados e se há aprimoramentos ou melhorias a serem realizados.

Espera-se que este artigo possa contribuir de alguma forma para este ETT como tantos outros a nível Brasil, como referência futura para pesquisadores e profissionais da área, fomenta a inovação por meio do acesso a serviços tecnológicos ou a introdução de inovações, contribuía com a política de inovação da UEL e estimule o empreendedorismo inovador local.

## REFERÊNCIAS

- AEN – Agência Estadual de Notícias. (2021). Governo do Paraná. Recuperado de <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Universidades-estaduais-do-Parana-se-destacam-em-avaliacao-do-Ministerio-da-Educacao>
- AINTEC – Agência de Inovação Tecnológica. (2022). Universidade Estadual de Londrina - UEL. Recuperado de <https://sites.uel.br/aintec/ett/>.
- Brasil - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações. (2018). *Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação*. Brasília, Brasil. Recuperado de [https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/ASCOM\\_PUBLICACOES/marco\\_legal\\_de\\_cti.pdf](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/ASCOM_PUBLICACOES/marco_legal_de_cti.pdf).

- Botelho, B. (2022). Aintec inaugura novo espaço físico para incentivo à inovação no Paraná. O Perobal, 27 maio 2022. Recuperado de <https://operobal.uel.br/ultimas/2022/05/27/aintec-inaugura-novo-espaco-fisico-para-incentivo-a-inovacao-no-parana/>.
- Buzinaro, A. C. (2021). *Uma análise dos principais indicadores macroeconômicos da China (1980 a 2018)*, (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Brasil.
- Costa, C. O. M. (2013). *Transferência de tecnologia universidade-indústria no Brasil e a atuação de núcleos de inovação tecnológica* (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Cury, A. (2005). *Organização e métodos: uma visão holística: perspectiva comportamental e abordagem contingencial* (8. ed. rev. ampl.). São Paulo, SP: Atlas.
- Fachin, O. (2001). *Fundamentos da metodologia*. São Paulo, SP: Saraiva.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo, SP: Atlas.
- Hammer, M. & Champy, J. (1994). *Reengenharia: revolucionando a empresa* (8. Ed.). Rio de Janeiro, RJ: Campus.
- Jaguaribe, A. (2015). *Capacidades estatais comparadas: China e a reforma do Sistema Nacional de Inovações*. Texto para Discussão, n 2085, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília.
- Lima, P. A. M., & Loos, M. J. (2017). Aplicação de fluxo contínuo como contribuição no aumento da produtividade e diminuição do Lead time de uma Indústria Metalúrgica. *Revista Gestão Industrial*, 13(1).
- Maceron Filho, O., Araújo, E. A. S. de, & Quinteiros, P. C R. (2014). A análise SWOT e sua relevância para o planejamento estratégico. In: *III Congresso Internacional de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento*. Universidade de Taubaté.
- Monego, E., Schwertz, F. L., Medeiros, F. dos S., Barros, J. C., Machado, M. S. F., & da Silva, R. D. (2021). Teorias da administração e das relações humanas. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 7(8), 254-261.
- Negri, A. D. F. C., Wegner, D. F., Soares, A. C. de C., & da Silva, F. M. (2022). contribuições do canvas e análise swot no hemocentro de londrina-pr gestão 2021: discussão e aplicabilidade. *DESTARTE*, 11(1), 80-94.
- Oliveira, H. C. de. (2021). *Transferência de tecnologia sob a perspectiva da universidade como estratégia de desenvolvimento* (Tese de Doutorado). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.
- Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation – Inovação em Modelos de negócios: um manual para visionários inovadores e revolucionários*. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books.
- Pereira, G., Aidar, S., & Rosalem, V. (2021). Uma visão geral sobre liderança: conceitos, evolução das teorias e liderança 4.0. *Enciclopédia Biosfera*, 18(37).
- Pôrto Jr., G., Maximiano, C. F. & Costa, J. M. da (org.). (2021). *Universidade e inovação: estudos em transferência de tecnologia, propriedade intelectual e prospecção*. Palmas: EdUFT.
- Souza, D. L. de; Souza, T. A. de; Zambalde, A. L. (2020). Pesquisa acadêmica e avanços em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I): uma proposta de aproximação pela Design Science. *Cadernos EBAPE. BR*, 18, 459-472.