

**COMPETÊNCIAS IMPORTANTES PARA A TRANSFERÊNCIA DE  
TECNOLOGIA: UM ESTUDO DE CASO DOS DOCENTES DO INSTITUTO DE  
BIOTECNOLOGIA APLICADA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
(BIOAGRO - UFV).**

**GABRIEL SUNSI ALMADA DE ABREU**  
Universidade Federal de Juiz de Fora(UFJF)  
gsunsi98@gmail.com

**NAYARA GONÇALVES LAURIANO**  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES)  
nayaralauriano@gmail.com

**ODEMIR VIEIRA BAÊTA**  
Universidade Federal de Viçosa (UFV)  
odemirbaeta@ufv.br

**Resumo:** Nos processos de transferência de tecnologia ligados ao empreendedorismo acadêmico, o docente assume papel central, necessitando dominar legislações da administração pública e competências que extrapolam o âmbito científico, abrangendo dimensões jurídicas, comerciais e de gestão. Nesse contexto, o docente desempenha funções diversas, como administrador, vendedor, inventor e coordenador, o que exige novas habilidades. O objetivo desta pesquisa foi identificar competências relevantes para docentes que atuam na transferência de tecnologia, entendida como a combinação de conhecimentos, habilidades e atitudes expressas no desempenho organizacional. Para tanto, realizou-se um mapeamento de competências, por meio de questionário estruturado, aplicado ao longo de três meses junto aos docentes do Instituto de Biotecnologia Aplicada da UFV. Os resultados apontaram que, embora todas as competências tenham sido consideradas importantes, há déficits especialmente em relação ao domínio de processos burocráticos relacionados a legislações, licitações e proteção de ativos tecnológicos. Também se verificou baixo domínio na elaboração de modelos de negócios e identificação de necessidades tecnológicas, fatores possivelmente associados ao reduzido número de licenciamentos e spin-offs acadêmicas. O estudo contribui para o entendimento individual do processo de transferência de tecnologia, evidenciando lacunas de competências e indicando a necessidade de capacitações institucionais para fortalecer o empreendedorismo acadêmico.

**Palavras-Chave:** Inovação, Competências, Transferência de Tecnologia.



## 1. INTRODUÇÃO

Em todos os processos de transferência de tecnologia ligadas ao empreendedorismo acadêmico se faz necessário que o docente tenha conhecimento de legislações da administração pública que orientarão os processos burocráticos que envolvem a comercialização de tecnologia criada no âmbito público (Sakashita; Campos; Gimenez, 2018; Vicentino; Garbelotti, 2021). Esses processos se desenvolvem ao longo da fronteira entre academia e mercado, sendo que em ambos esses universos, o docente universitário precisa exercer papéis centrais. Na academia o papel que ele exerce já é conhecido e envolve lecionar, orientar, cumprir seu papel de servidor e avançar na realização de suas pesquisas. Porém, quando esse último papel envolve a realização de pesquisas que possuem aplicação na realidade social e viabilidade comercial de serem transformadas em produtos é exigido que o docente desempenhe outros papéis, muitas vezes, incomuns à sua realidade (Moog *et al.*, 2015). Esses papéis podem ser o de administrador, vendedor, coordenador técnico de projetos, equipe técnica de comissões de licitação, inventor de patente dentre outros que exigem desse indivíduo novas competências (Rabi., 2007).

O fenômeno da comercialização de tecnologia gerada na universidade pública é chamado de empreendedorismo acadêmico. A literatura do empreendedorismo acadêmico observa o fenômeno como multinível sendo esses níveis o organizacional, o institucional e o individual sendo que o individual está ligado aos fatores que envolvem o acadêmico que ocupa o papel de empreendedor, como as suas motivações e as suas capacidades de desempenhar tal papel (Skute, 2019). Nessa literatura existe uma necessidade de avançar no entendimento dos elementos que envolvem o nível individual do empreendedorismo acadêmico já que este depende não só da vontade inicial do docente, mas também da sua capacidade de exercer o papel de empreendedor e diversos outros papéis incomuns à sua realidade (Moog *et al.*, 2015).

Já que a capacidade do docente de exercer o papel de empreendedor acadêmico é crucial para o acontecimento de experiências de transferência de tecnologia bem sucedidas torna-se essencial também saber quais são as competências que esse indivíduo precisa desenvolver para o cumprimento desse papel. É sabido também que cada uma das formas de transferência de tecnologia envolve diferentes leis, diferentes situações, diferentes órgãos e portanto exigirão do docente diferentes competências. Dessa forma surge o questionamento, quais competências são importantes para o desempenho do papel de empreendedor acadêmico pelo docente? Para responder esse questionamento o artigo terá como objetivo identificar as competências exigidas dos docentes universitários, que tanto facilitam quanto desafiam sua atuação como empreendedores acadêmicos e será estruturado após a introdução, por contextualização do estudo de caso, referencial teórico, metodologia, resultados e considerações finais.

### 1.1. Contextualização do estudo de caso: O instituto de Biotecnologia aplicada (BioAgro)

Para que seja alcançado o objetivo do artigo, propõem-se a realização de um estudo de caso na Universidade Federal de Viçosa (UFV), já que a Universidade figura como uma das

Universidades mais empreendedoras do país (RUE, 2016) e também que mais depositam patentes (INPI., 2023). Tendo em vista a necessidade de realizar um recorte de docentes, já que nem todos terão vivência empreendedora, opta-se por adotar como objeto de estudo os docentes do Instituto de Biotecnologia aplicada à Agropecuária (BioAgro) já que o mesmo se caracteriza como um órgão da universidade de destaque no que tange a pesquisa aplicada, realização de parceria com empresas, transferência de tecnologia e empreendedorismo acadêmico.

A criação do BioAgro está relacionada à grande tradição da Universidade em Ciências Agrárias e à filosofia do programa estadual de Biotecnologia (Biominas), sendo que foi uma iniciativa dos pesquisadores que queriam desenvolver pesquisas aplicadas a biotecnologia (UFV, 2025) sendo que a própria criação de um órgão com foco em biotecnologia já representa um direcionamento da Universidade para o empreendedorismo acadêmico. Já com 37 anos em atividade, o instituto atualmente é composto por 27 laboratórios voltados para 13 áreas do conhecimento intimamente aplicadas a realidade da indústria (UFV, 2025). Segundo o regimento interno do BioAgro aprovado pelo Conselho Superior de Administração da Universidade, cada laboratório deve ser coordenado por um docente (CONSU, 2022). O DNA empreendedor do BioAgro pode ser constatado no próprio regimento interno do instituto já que no artigo 4º destaca-se o seguinte objetivo: “[...]VII – incentivar o empreendedorismo como carreador da disseminação da biotecnologia para atender às necessidades da sociedade[...];”(CONSU, 2022).

Para além disso, vale citar também que uma *spin-off* de biotecnologia que é considerada como um dos casos de maior sucesso da UFV surgiu de um laboratório do instituto (Lauriano, 2020). No desenvolvimento dessa empresa o instituto teve elevada importância e um papel essencial desde a fase de pré-organização até na fase em que a empresa já tinha sido comprada por uma multinacional e o inventor trabalhava no melhoramento do produto no BioAgro (Lauriano, 2020). Dessa forma, é possível concluir que o BioAgro possui elevada importância e destaque no empreendedorismo acadêmico da UFV e que os docentes que coordenam laboratórios no Instituto estão imersos em um meio de estímulo a esse tipo de prática, fato que justifica a escolha destes como objeto de estudo desse artigo.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Transferência de tecnologia nas Universidades

A transferência de tecnologia é o processo comercial-legal que envolve a transferência de direitos sob uma tecnologia de uma organização para outra (Ribeiro *et al.*, 2021). A transferência de tecnologia gerada no contexto acadêmico universitário para as empresas é uma forma dessas instituições alcançarem a sociedade com soluções inovadoras e desenvolvimento socioeconômico (Campos; Cruz, 2022). O conhecimento gerado nas universidades, segundo Etzkowitz (1998), é transferido para o mercado, como expressão de valor econômico, através de mecanismos variados. Neste sentido, podem-se assumir, a princípio, três tipos de fluxos: 1) o surgimento do produto a partir da universidade e seu desenvolvimento e aplicação ocorre em uma firma (Licenciamento); 2) o surgimento do produto na firma, sendo melhorado na

universidade (Convênio de Pesquisa & Desenvolvimento) e, por último; 3) a concepção de um novo produto por meio de uma pesquisa e o pesquisador cria uma empresa para comercializá-lo (Spin-off acadêmica) (Perkmann; Walsh, 2007).

Consideramos para essa pesquisa apenas as relações formais de transferência de tecnologia a destacar: transferência de direitos de uma tecnologia; criação de spin off acadêmica; contratos de Pesquisa e Desenvolvimento com empresas (Perkmann; Walsh, 2007; Ribeiro et al., 2021; Campos Cruz, 2022). Vale citar ainda que apesar desses autores definirem a transferência de direitos de uma tecnologia apenas como licenciamento, segundo a legislação brasileira, há também a cessão dos direitos da tecnologia sendo o licenciamento temporário e a cessão definitiva (Brasil, 2018). A criação de *spin-off* acadêmico está ligada ao pesquisador que cria uma empresa onde ele é dono, ou parcialmente dono, para comercializar tecnologia gerada no contexto universitário. Por fim, os contratos de pesquisa e desenvolvimento são contratos firmados entre empresa, universidade e pesquisador onde este irá prestar serviços ligados ao desenvolvimento de tecnologias para essa organização (Perkmann; Walsh, 2007).

## 2.2. Competências jurídicas

O docente ao trilhar o caminho de empreendedor acadêmico desempenha um papel híbrido (Cheib; Rapini; Crepalde, 2020) já que além da sua competência científica deve possuir competências do âmbito jurídico (Silva *et al.*, 2021) e comercial (Renault, 2011). Nos processos de transferência de tecnologia que envolvem o empreendedorismo acadêmico as normas jurídicas são presentes em todo o processo, desde o momento em que se firma o convênio para receber financiamento externo para o projeto (Sakashita; Campos; Gimenez, 2018) até a realização do processo administrativo de comercialização da tecnologia em si (Vicentino, Garbelotti 2021). Entre esses dois acontecimentos tidos como iniciais e finais para a transferência de tecnologia, o docente ainda precisa conduzir processos de compra para o seu projeto (Rabi, 2007) e participar do processo da proteção intelectual de sua invenção (Diniz *et al.*, 2020).

Dessa forma, pode-se dizer que o docente ao ocupar o papel de empreendedor acadêmico deve apresentar competências específicas para atuar conforme a legislação ou norma que ampara todas as fases e etapas da transferência de tecnologia (Silva, *et al.*, 2021). O arcabouço legal que envolve todos os processos e fases da transferência de tecnologia é amplo, porém, iremos considerar as legislações ligadas à realização de convênios e processos de compra dentro desses convênios, ligadas à proteção da tecnologia gerada e por fim ligadas à comercialização da tecnologia.

Os convênios são importantes instrumentos para o fomento do desenvolvimento científico e tecnológico (Sakashita; Campos; Gimenez, 2018) e são definidos como um acordo firmado entre uma entidade pública e outra pública ou privada em torno da realização de algo que seja de interesse mútuo (Ferreira; Costa; Mendonça, 2020). Segundo Celestino *et al.* (2020) a Lei nº8.666/93, que é a Lei de Contratos Administrativos e Licitações, é essencial para a execução de convênios já que cria a diferença entre estes e os contratos e define como

obrigatória a sua aplicação aos instrumentos de convênios no que for aplicável (Celestino *et al.*, 2020).

Vale afirmar ainda que Celestino *et al.* (2020) cita a lei de licitações como sendo a Lei nº8.666/93, porém, é necessário pontuar que a referida lei já foi revogada sendo substituída pela Lei nº14.133/21. O docente na posição de responsável técnico pela execução de um projeto oriundo de um convênio deverá orientar as suas ações pelo que está disposto na legislação o que pode ser um problema, já que se ele não houver competências para isso poderá se sentir “tolhido pela lentidão dos trâmites burocráticos” (Silva *et al.*, 2021). O envolvimento do docente como parte técnico científica se dá principalmente pela definição e redação dos descritivos técnicos das compras através de termos de referência (Machado, 2016): seja para realização de uma contratação ou realização de uma oferta de tecnologia. Vale destacar ainda que na alínea d) do inciso IV do artigo 75 da Lei nº14.133/2021 é criada a hipótese de dispensa de licitação para contratos que tenham como objeto a transferência de tecnologia desde que comprovada vantagem para a administração (Brasil, 2021).

Embora ter uma propriedade intelectual não signifique necessariamente que a transferência de tecnologia seja realizada (Diniz *et al.*, 2020) a mesma está intrinsecamente associada a processos inovativos. Dessa forma, podemos afirmar que as legislações relacionadas à proteção intelectual também exigirão competências determinantes por parte do docente como empreendedor acadêmico. O processo de proteção da tecnologia é responsabilidade do docente em conjunto com a equipe de um escritório de transferência de tecnologia (ETTs) (Diniz *et al.*, 2020) que no Brasil possui a nomenclatura de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) e foi criado pela lei nº10.973 (Brasil, 2004).

As pesquisas realizadas pelo docente que poderão configurar uma inovação tecnológica devem ser comunicadas ao NIT que por sua vez deverá iniciar os trâmites para realização da proteção junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) observando o que está disposto nas principais legislações do tema (Campos; Cruz, 2022). Pode se dizer que existem as legislações específicas para cada tipo de propriedade industrial e as leis que são gerais e inerentes a todo tipo de atividade de inovação tecnológica, sendo estas as leis nº10.973/2004, nº 13.243/2016, que são complementares entre si, e a Lei nº9.279/1996. As duas primeiras leis estabelecem medidas de incentivo à inovação tecnológica e criam a figura do NIT, além de definir as suas competências e criam obrigações para as instituições de ciência e tecnologia como a criação de política de inovação própria (Brasil, 2016) e a Lei nº 9.279/1996 regula os direitos e obrigações relativos à propriedade industrial além de disciplinar o seu processo (Brasil, 1996).

No cenário marcado pela falta de mão de obra qualificada e sobrecarga de trabalho dos NITs a participação do docente se mostra como essencial para conseguir alavancar os processos burocráticos de forma que ele se torne menos moroso, já que a lentidão pode impedir que a proteção intelectual e a transferência da tecnologia aconteçam (Cheib; Rapini; Crepalde, 2020; Silva *et al.*, 2021). No processo de comunicação da atividade inventiva a um NIT é solicitado ao docente que comprove que sua tecnologia atenda aos critérios de patenteabilidade o que por

sua vez tornará necessário que o mesmo comprove que aquela tecnologia não é compreendida no estado da técnica (Dias ; Porto, 2014). Dessa forma, o docente precisará construir uma busca de anterioridade para aferir se a invenção é nova e/ou melhoria significativa de algo que já existe (INPI, 2021). A busca de anterioridade deve ser feita em bases de patentes nacionais e internacionais além de periódicos e outros bancos de informações não patentárias (INPI, 2021) e ela é importante não só para constatar ao NIT que aquela tecnologia é inovadora, mas também no exame dos órgãos responsáveis pela avaliação da patente, como o INPI, quando houver requerimento de prioridade (Brasil, 1996).

Em todos esses processos o docente é apoiado por uma estrutura organizacional instituída pelo arcabouço legal de inovação composto por órgãos como o, já citado, Núcleo de Inovação Tecnológica e também demais órgãos como agências de fomento, incubadora de empresas, fundação de apoio e parque tecnológico que irão, na medida de suas capacidades, criar condições para que todas as etapas se desenvolvam com mais celeridade (Brasil, 2016). Diante de todos os desafios que permeiam a estruturação e desempenho desses órgãos pode se dizer que uma competência essencial para a transferência de tecnologia é o docente saber da existência deles e conhecer suas atribuições e competências para assim trabalhar em conjunto com eles de forma colaborativa a fim de que o processo seja bem sucedido e menos burocrático (Machado, 2016).

### *2.3 Competências mercadológicas:*

A literatura aponta que os docentes que possuem experiências mercadológicas anteriores e possuem uma rede de contatos no mercado são mais bem sucedidos nos intentos de transferir as suas tecnologias, isso porque possuem mais competências voltadas relacionadas à vivência mercadológica (Diniz *et al.*, 2020). Vale citar também que o desempenho do docente depende da capacidade que ele tem de gerir o tempo dedicado a cada uma das atividades que estão no escopo do seu trabalho, entre aulas, orientações, pesquisa e atividades empreendedoras (Moog *et al.*, 2015).

Segundo Oliveira *et al.* (2022), as transferências de tecnologia possuem maior probabilidade de serem exitosas caso o pesquisador se envolva no fenômeno de forma ativa, negociando e utilizando seus contatos pessoais na indústria. Shankar *et al.* (2023) e Oliveira *et al.* (2021) colocam o pesquisador como principal responsável por superar a desconfiança e as tensões envolvendo os processos de aquisição de tecnologias desenvolvidas na universidade por empresas.

O docente que possui experiências anteriores não só acumula contatos pessoais na indústria, mas de um ponto de vista educacional desenvolve capacidades que lhe são exigidas ao longo do processo de transferência de tecnologia. Para Bolzani *et al.*, (2020) as competências mercadológicas exigidas dos docentes, chamada de educação empreendedora científica e tecnológica, podem ser combinadas em quatro principais fatores sendo esses fatores definidos

por competências ligadas a: gestão da propriedade intelectual, estratégia mercadológica, comercialização de tecnologia e desenvolvimento de startup.

Já foram exploradas ao longo do artigo as competências ligadas a gestão da propriedade intelectual e realização do processo de comercialização da tecnologia, por isso o foco se volta para as competências que são aglutinadas no estudo de Bolzani *et al* (2020) como ligadas a estratégia mercadológica e desenvolvimento de startup. Assim, as competências elencadas nesses dois fatores são: análise competitiva de mercado, modelagem de negócios e habilidades de comunicação e apresentação, negociação, criação de ideia de startup e acesso a financiamentos (Bolzani *et al.*, 2020).

A análise competitiva de mercado está ligada na capacidade do pesquisador de entender quais as necessidades da indústria e desenvolver uma pesquisa que produza uma tecnologia ajustada para atender a essas necessidades (Shankar *et al.*, 2023). No caso das *spin-offs* acadêmicas a capacidade de realizar um modelo de negócios é essencial visto que essa irá influenciar o plano de desenvolvimento de produtos e está ligado ao planejamento futuro da estratégia do empreendimento e da forma que os produtos e serviços serão explorados, sendo o *Technology Roadmapping* uma importante metodologias utilizada para isso (Perkmann; Walsh, 2007).

Ainda no escopo de competências ligadas a formatação do produto e do negócio podemos citar as competências ligadas a criação da ideia de startup, sendo essa uma competência essencial para os empreendedores acadêmicos na sua vivência mercadológica (Bolzani *et al.*, 2020). Startups são empresas pequenas com possibilidade de ganhar escala, porém, de alto risco e para a criação da ideia é amplamente utilizada a ferramenta intitulada de modelo Canvas (Sousa; Leal, 2019).

Assim, para compreender as competências ligadas a modelagem de negócios e criação de ideia de startup é necessário definir as duas ferramentas citadas acima: *Technology Roadmapping* e modelo Canvas. O *technology road mapping* é uma ferramenta amplamente utilizada e é caracterizada como momentos de debate para definição dos seguintes conceitos: “planejamento de produto, planejamento de serviço/capacidade, planejamento estratégico, planejamento de longo prazo, planejamento de ativos de conhecimento, planejamento de programa, planejamento de processo e planejamento de integração” (Costa *et al.*, 2022) a fim de melhor utilizar a tecnologia para conseguir gerar um negócio (Gomes; Salerno, 2010). Já o modelo Canvas serve para definir o segmento de clientes, proposições de valor, canais de venda, relacionamento com clientes, fontes de receita, recursos chave, atividades chave, parcerias chave e estruturas de custo (Sousa; Leal, 2019).

### 3. METODOLOGIA

Pelos métodos, o presente artigo se caracteriza enquanto uma pesquisa qualitativa. Além disso, se enquadra enquanto descritiva e exploratória, isso porque se configura como um esforço de explorar uma temática ainda pouco explorada (Gil, 2008). Dessa forma, é descritiva e

exploratória porque analisou uma atuação prática do fenômeno estudado. Pretende-se mapear as competências legais e mercadológicas exigidas do docente ao longo do empreendedorismo acadêmico e mensurar o impacto dessas competências no seu desempenho como empreendedor.

Para atender a esse objetivo a presente pesquisa realizou o mapeamento de competências através de questionário elaborado tendo em vista o método proposto por Brandão e Bahry (2005). O conceito de competências é definido como uma combinação de conhecimentos, habilidades e atitudes que se expressa no desempenho organizacional de um indivíduo (Brandão; Bahry, 2005). Tendo em vista o objetivo deste trabalho, o mapeamento de competências será aplicado para identificar e validar competências que possam ser importantes para o desempenho de um docente que transfere tecnologia.

Mapear as competências necessárias para o docente cumprir o papel de empreendedor acadêmico pode possibilitar a identificação de um gap de competências, entre as que existem e as que são necessárias, e assim nortear capacitações para esses profissionais. Em organizações, essa metodologia é utilizada para gerar informação que possa subsidiar a tomada de decisão para ações de capacitação e desenvolvimento de competências, captação, avaliação e retribuição. Assim, o primeiro passo foi definir as competências que influenciam o desempenho de um indivíduo em uma determinada organização ou atividade. Aqui, buscou-se levantar junto à literatura competências apontadas como pertinentes para um docente que participa de processos de transferência de tecnologia e validar o quão importante são essas competências com um questionário estruturado (Brandão., Bahry, 2005).

As assertivas foram definidas observando a estrutura proposta por Brandão e Bahry (2005) onde é necessário que a frase aponte o comportamento (verbo + objetivo da ação), critério de qualidade e condição. O critério de qualidade é importante para caracterizar como a competência em questão deve ser percebida e tende a ajudar o respondente a definir a importância daquele comportamento com aquela determinada qualidade. Assim, foi feita a aplicação de questionário que consiga: captar a percepção de docentes sobre a importância de cada uma das competências e identificar a presença/ausência dessas competências nos respondentes.

Para identificação das competências mais importantes na visão dos docentes foram elaboradas frases que representassem a competência e questionado ao docente o quanto aquela competência é importante (Brandão; Bahry, 2005). Foi adotada uma escala Likert com 7 intervalos entre pouco importante e muito importante, e as frases elaboradas observando o que foi enunciado por Brandão e Bahry (2005), evitando-se frases longas e termos excessivamente técnicos com descrição clara e objetiva para evitar que dêem a resposta que lhes convém.

Como a presente pesquisa possui caráter exploratório e as variáveis selecionadas para estudo emergiram da literatura científica e da interpretação de leis que versam sobre a temática é interessante que a pesquisa busque validar a relevância de tais variáveis. O mapeamento de competências cumpre o dever de validar a importância das competências selecionadas (Brandão; Bahry, 2005) já que questionou aos docentes envolvidos na dinâmica

de transferência de tecnologia em relação a percepção dele sobre a importância de cada uma das competências.

#### 4. RESULTADOS

O questionário alcançou uma amostra de 25 respostas de uma população de 39 docentes titulares e suplentes no BioAgro. Os respondentes representaram 64,1% da população total sendo que se pode afirmar que o comportamento da amostra representa o comportamento da população, com 9,95% de margem de erro a um nível de 90% de significância ou com 11,90% de margem de erro a um nível de 95% de significância. 19 respondentes eram docentes do sexo masculino e 6 do sexo feminino e a média de idade é 53 anos, sendo que, o docente mais jovem possui 38 anos de idade e o de maior idade possui 67 anos. Dos 25 participantes da pesquisa, 7 são vinculados ao departamento de bioquímica e biologia molecular, 6 são vinculados ao departamento de microbiologia, 5 são vinculados ao departamento de fitopatologia, 2 são vinculados ao departamento de biologia geral e apenas 1 docente é vinculado, respectivamente, aos departamentos agronomia, engenharia florestal, medicina veterinária, entomologia e biologia vegetal.

A percepção dos docentes sobre a importância das competências levantadas foi medida entre pouco importante (1) e muito importante (7). O resultado da coleta serviu para demonstrar que todas as competências elencadas possuem acentuada importância para a transferência de tecnologia, na visão dos docentes, já que a menor média das respostas foi 5,28 em 7, sendo que 7 é muito importante, como pode ser visto na tabela abaixo:

**Quadro 5 - Percepção sobre a importância das competências estudadas**

Competência	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão
Redigir termos de referência definindo de forma técnica e precisa o escopo de compras, contratações e comercialização de projetos observando a legislação pertinente.	7 -14 vezes	1 - 2 vezes.	5,28	2,26
Realizar buscas de anterioridades em bancos patentários e não patentários para atestar a novidade da	7 - 12 vezes.	1 - 2 vezes.	5,48	1,98

tecnologia no momento da proteção observando o que está disposto na legislação pertinente.				
Trabalhar em conjunto com os órgãos responsáveis pelo apoio à inovação tecnológica da instituição seguindo as normas da Lei nº10.973/2004 e Lei nº13.243/2016.	7 - 18 vezes.	1 - 1 vez.	6,24	1,5
Identificar as necessidades tecnológicas do mercado utilizando ferramentas de análise competitiva para orientar a pesquisa.	7 - 13 vezes.	1 - 2 vezes.	5,36	2,018
Elaborar modelos de negócio utilizando ferramentas gerenciais.	7 - 11 vezes.	1 - 1 vez.	5,56	1,75
Comunicar e apresentar a minha tecnologia de forma atrativa.	7 - 18 vezes.	1 - 1 vez.	6,52	1,22
Realizar negociações com instituições públicas e privadas para viabilizar a geração de tecnologia	7 - 17 vezes.	1 - 1 vez.	6,32	1,43
Redigir projetos e submetê-los para a análise de instituições públicas e privadas para conseguir financiamento para minhas pesquisas.	7 - 22 vezes.	6 - 3 vezes.	6,88	0,33

Gerir o tempo para conciliar as atividades de pesquisa, ensino, orientação e inovação.	7 - 21 vezes.	5 - 1 vez.	6,8	0,5
--	---------------	------------	-----	-----

Fonte: Elaboração própria.

Mesmo que o resultado seja bem próximo entre as diversas competências estudadas destaca-se que, as seguintes competências foram elencadas como as três menos importantes, em ordem crescente de importância levando em consideração o valor da média das respostas: Redigir termos de referência definindo de forma técnica e precisa o escopo de compras, contratações e comercializações do meu projeto observando a legislação pertinente; Identificar as necessidades tecnológicas do mercado utilizando ferramentas de análise competitiva para orientar a minha pesquisa e Realizar buscas de anterioridades em bancos patentários e não patentários para atestar a novidade na minha tecnologia no momento da proteção observando o que está disposto na legislação pertinente. Já as três competências dadas como mais importantes pelos docentes foram, em ordem decrescente de importância: Redigir projetos e submetê-los para a análise de instituições públicas e privadas para conseguir financiamento para minhas pesquisas; Gerir o tempo para conciliar as atividades de pesquisa, ensino, orientação e inovação e Comunicar e apresentar a minha tecnologia de forma atrativa.

Foi questionado aos docentes a sua percepção em relação ao domínio das competências levantadas pela literatura. O domínio foi medido através da sua concordância com assertivas que representam o domínio de tais competências medidas entre discordo totalmente (1) e concordo totalmente (7). O resultado serviu para demonstrar quais são as competências menos dominadas pelos docentes:

#### Quadro 6 - Percepção em relação ao domínio da competência

Competência	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão
Redigir termos de referência definindo de forma técnica e precisa o escopo de compras, contratações e comercialização de projetos observando a legislação pertinente.	7 - 1 vez	1 - 14 vezes	2,44	2,04

Realizar buscas de anterioridades em bancos patentários e não patentários para atestar a novidade da tecnologia no momento da proteção observando o que está disposto na legislação pertinente.	7 - 2 vezes	1 - 7 vezes	3,32	2,07
Trabalhar em conjunto com os órgãos responsáveis pelo apoio à inovação tecnológica da instituição seguindo as normas da Lei nº10.973/2004 e Lei nº13.243/2016.	7 - 11 vezes	1 - 3 vezes	5	2,25
Identificar as necessidades tecnológicas do mercado utilizando ferramentas de análise competitiva para orientar a pesquisa.	7 - 3 vezes	1 - 8 vezes	3,32	2,28
Elaborar modelos de negócio utilizando ferramentas gerenciais.	7 - 3 vezes	1 - 15 vezes	2,72	2,37
Comunicar e apresentar a minha tecnologia de forma atrativa.	7 - 5 vezes	2 - 1 vez	5,28	1,4
Realizar negociações com instituições públicas e privadas para viabilizar a geração de tecnologia	7 - 7 vezes	1 - 1 vez	4,96	1,76
Redigir projetos e submetê-los para a análise de instituições públicas e privadas para conseguir financiamento para minhas pesquisas.	7 - 20 vezes	5 - 1 vez	6,76	0,52

Gerir o tempo para conciliar as atividades de pesquisa, ensino, orientação e inovação.	7 - 11 vezes	4 - 2 vezes	6,12	0,97
--	--------------	-------------	------	------

Fonte: Elaboração própria.

Analisando essa última tabela pode-se afirmar que as três competências que os docentes menos dominam observando o valor da média são: Redigir termos de referência; Elaborar modelos de negócio e; Realizar buscas de anterioridade. Aqui, chama atenção o fato de que duas das competências vistas como menos importantes são também competências que os docentes menos dominam. Apesar de que as duas competências com menor média sejam realizar buscas de anterioridade e redigir termos de referência elas, ainda assim, são percebidas como importantes pelos docentes. Porém, mesmo sendo percebidas como importantes, são as que menos os docentes dominam já que suas médias são mais próximas de 1 sendo que apenas um docente concordou totalmente com a assertiva elencada, marcando 7 no questionário, ou seja, a maioria dos docentes possuem a percepção que não dominam essas duas competências.

De fato, tem-se que a realização de processos licitatórios, que dependem da redação de um termo de referência, é uma dificuldade na execução de projetos (Machado, 2016), fato que pode ser explicado, nesse caso estudado, tanto pela menor importância dada a essa competência quanto pela falta de domínio dela por parte dos docentes. Já a busca de anterioridade está ligada à proteção de algum ativo tecnológico, que é parte de um processo burocrático necessário quando há a descoberta de alguma inovação. A comprovação da patenteabilidade de um ativo tecnológico é essencial e marca o início da trajetória do depósito junto ao NIT e ao INPI e possui dependência da participação do inventor, nesse caso o docente (Mori *et al.*, 2017).

A identificação de necessidades tecnológicas também se mostra como uma lacuna de competências que os docentes detêm, já que possui média baixa, fato que pode explicar propriedades intelectuais que não encontram espaço no mercado. O desconhecimento das necessidades tecnológicas da indústria pode fazer com que as tecnologias produzidas pela instituição não estejam alinhadas com as demandas tecnológicas de mercado, gerando ativos que não alimentam demandas latentes da indústria e conseqüentemente não comercializáveis (Shankar *et al.*, 2023).

Outro ponto que chama a atenção é o fato de que a competência “Elaborar modelos de negócio utilizando ferramentas gerenciais” foi dada como muito importante, porém, os docentes em geral não dominam essa competência já que a média foi 2,72 e apenas 3 docentes concordam totalmente que dominam tal competência em contraste a 15 que discordam totalmente que dominam essa competência. A elaboração de modelo de negócios está ligada à participação em empresas acadêmicas já que para abrir empresas de rápido crescimento, startups, se mostra essencial o domínio desse tipo de competência (Sousa; Leal, 2019).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo teve como objetivo identificar as competências exigidas dos docentes universitários, que tanto facilitam quanto desafiam sua atuação como empreendedores acadêmicos. Apesar de todas as competências terem sido consideradas importantes, algumas não são dominadas pelos docentes. No geral, competências ligadas à realização de processos burocráticos impostos pela legislação para processos licitatórios e de proteção de ativos tecnológicos são as competências que os docentes menos dominam.

Destaca-se também que a elaboração de modelos de negócios também é algo que os docentes não consideram dominar, fato que pode estar relacionado a pouca realização de spin-offs acadêmicas e experiências relativas a fundar uma empresa. Por fim, identificar necessidades tecnológicas do mercado também não é algo dominado por eles, fato que pode estar relacionado com a dificuldade no licenciamento e cessão de ativos tecnológicos protegidos.

É evidente que a responsabilidade pelo cumprimento das competências elencadas são compartilhadas com órgãos de apoio da Universidade. Porém, por terem um alto nível de complexidade no que tange ao nível técnico científico necessário para realizar a ação o apoio dado é limitado até certo ponto. Dessa forma, por mais que existam órgãos que deem assistência nesse sentido dentro da instituição, o docente necessariamente precisará desempenhar tais competências, fato que eleva a importância de iniciativas que busquem capacitar o docente para o desenvolvimento delas. Por fim, a pesquisa aponta para a importância de realização de outras pesquisas para exploração de mais competências importantes para o docente e demais indivíduos que se envolvem no processo, tanto por parte dos órgãos de inovação quanto de empresas que participam disso e também pesquisas desenvolvidas em outras realidades.

## REFERÊNCIAS

Bolzani, D., Munari, F., Rasmussen, E. *et al.* Technology transfer offices as providers of science and technology entrepreneurship education. *J Technol Transf* 46, 335–365 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09788-4>

BRANDÃO, H. P.; BAHRY, C. P. Gestão por competências: métodos e técnicas para mapeamento de competências. *Revista do Serviço Público, [S. l.]*, v. 56, n. 2, p. p. 179-194, 2014.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Guia de orientação: acordos de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação nos termos do marco legal de ciência, tecnologia e inovação / Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. -- Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2023.

Celestino. Análise da Execução de Convênios Públicos no Âmbito da Plataforma +Brasil em uma Universidade Federal. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 11, e8459119987, 2020 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i11.9987>

Cheib; Rapini; Medeiro. Uma proposta de arranjo institucional para a transferência e licenciamento de tecnologia entre ICTs e pequenas empresas. **Pymes, Innovación y Desarrollo**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 52–71, 2020. Disponível em: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/pid/article/view/31372>.

Conselho Superior de Administração da UFV(CONSU). Resolução nº1 de 7 de Janeiro de 2022.

DIAS, Porto. Como a USP transfere tecnologia?. 2014.

DINIZ. Transferência de conhecimento entre universidade e empresa (U-E): influência das condições universitárias. **Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS**, vol. 17, núm. 1, pp. 070-099, 2020

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES; Salerno. Modelo que integra processo de desenvolvimento de produto e planejamento inicial de spin-offs acadêmicos. 2010.

Inovação em rede : boas práticas de gestão em NITs / Milton Mori...[et al.]. -- Campinas, SP: PCN Comunicação, 2017. Outros autores: Vanessa Regina Sensato Russano, Raquel Moutinho Barbosa, Marina Rezende Nania ISBN: 978-85-66141-07-8

JAIME A. Rabi\***Políticas públicas e o empreendedorismo em química no Brasil: o caso da Microbiológica.** 2007.

LAURIANO, Nayara Gonçalves. **A transformação do conhecimento de base científica em inovação: condições e contradições de uma spin-off acadêmica** . 2020. 200 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2020.

MACHADO, Marcia Maria Macedo. **Gerenciamento de projetos de pesquisa financiados com recursos públicos: concepções docentes.** 2016. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde)–Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.

MOOG, P. et al. The impact of skills, working time allocation and peer effects on the entrepreneurial intentions of scientists. **The Journal of technology transfer**, v. 40, n. 3, p. 493-511, 2015.

OLIVEIRA, Heloisa Cortiani de; ALFARO, Jose F.; GREELEY, Richard S.; FERNANDES, Valdir. Boas Práticas de Transferência de Tecnologia: O Caso Estadunidense do Escritório de

Transferência de Tecnologia da Universidade da Universidade de Michigan. Fronteira: **Journal of Social, Technological and Environmental Science**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 150–166, 2022.

Sakashita A realização de convênios para fins de inovação: um estudo de impactos para a universidade segundo o ponto de vista dos docentes na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). 2018.

SILVA. Tipologias de empreendedores acadêmicos e limites e possibilidades da integração com empresas e o Estado **Revista Administração em Diálogo**, vol. 23, núm. 2, pp. 121-140, 2021

SHANKAR, R. K., Rasmussen, E., Mathisen, M. T., & Widding, Ø. (2023). Overcoming Buyer-Seller Tensions in the Pre-Acquisition Process. **Entrepreneurship Theory and Practice**, 47(5), 1731-1759.

SOUSA; Leal. Utilização da ferramenta canvas na criação de startup. **Gestão & Tecnologia Faculdade Delta**. Ano VIII, V. 1 Edição 28 Jan/Jun 2019

Transferência de tecnologia / Ediná Santos Rocha Campos, Gustavo Pereira da Cruz. – Ilhéus, BA: Editus, 2022.

VICENTINO. Os contratos de transferência de tecnologia na Lei de Inovação brasileira: o impacto da exclusividade na exploração de tecnologia/patente da ICT por terceiros. 2021.