ufjf | PRÓ-REITORIA DE INOVAÇÃO ufjf

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS

para fortalecimento da relação ICT- Empresa e transferência de tecnologia

2026

Critt

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS

para fortalecimento da relação ICT- Empresa e transferência de tecnologia

2026

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS

AUTORES

Alessandra Lage da Silva

Ana Carolina Antunes Vidon

André Felipe Krepke

Débora Frederico Salles

Fabrício Pablo Virgínio de Campos

Jaqueline de Oliveira Moreira

Larissa Simões Ferreira Batista

Marcelo Perreira Franco

Stael Monteiro Souza

Vinícius de Souza Silva

COLABORADORES

Daniel Hasan Dalip

Flávia Couto Ruback Rodrigues

Isabele Ugerri Gabriel

Jucélia da Silva Filgueiras

Juliana Godinho de Oliveira

DIAGRAMAÇÃO E ARTE

Júlia Ferreira Campbell da Costa

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pela conclusão deste manual e por todo o aprendizado conquistado.

Aos familiares dos autores pela força e incentivo na busca cotidiana pelo conhecimento.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo fomento ao projeto "Fortalecimento da Relação ICT- Empresa: construção de boas práticas de gestão de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia" (ACN-00070-21), o qual viabilizou a construção do presente manual, bem como pelos anos de auxílio e reconhecimento aos trabalhos conduzidos pelos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs).

À Fundação de Apoio e Desenvolvimento ao Ensino, Pesquisa e Extensão (FADEPE) pela eficiente condução como gestora financeira do projeto que originou o presente manual.

Aos colegas dos NITs do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste), da Embrapa Gado de Leite e do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet MG), que uniram esforços para um ambiente propício ao compartilhamento de conhecimentos no âmbito do projeto ACN-00070-21.

Aos colegas dos NITs do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), da Universidade de São Paulo (USP), da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), da Universidade Federal do Paraná (UFPR), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e da Universidade Estadual Paulista (UNESP) que participaram na construção das boas práticas e pelo aprendizado que nos proporcionaram.

Aos colegas do Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia, em especial, aos integrantes do NIT/UFJF pela parceria diária.

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS

ÍNDICE

Agradecimentos — **3**

Introdução — **5**

Informações Gerais dos NITs — **9**
Boas Práticas — 14

Spin-offs Acadêmicas — **22**
Boas Práticas — 25

Comunicação — **36**
Boas Práticas — 39

Valoração das Tecnologias — **48**
Boas Práticas — 51

Considerações finais — **68**

Referências — **72**

00

INTRODUÇÃO

Promover o fortalecimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) é um aspecto importante para o efetivo cumprimento do arcabouço legal, em especial no contexto da Lei nº 10.973/2004, tendo em vista a política de inovação das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), bem como para a criação de ações estratégicas que auxiliem na consolidação do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação de Minas Gerais e no desenvolvimento socioeconômico e sustentável do estado.

Considerando que as ICTs são atores fundamentais no processo de inovação, foi elaborado o projeto que originou o presente manual, intitulado "Fortalecimento da relação ICT- Empresa: construção de boas práticas de gestão de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia" (ACN-00070-21), sob o fomento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

Destaca-se que a iniciativa do projeto se justificou devido à necessidade de promoção de meios de fortalecimento da manutenção dos NITs, por meio de compartilhamento e criação de boas práticas em Gestão de Propriedade Intelectual e de Transferência de Tecnologia, visando aprimorar o relacionamento do eixo ICT-Empresa, com foco na criação de produtos e processos inovadores que possam beneficiar a sociedade.

Além disso, o projeto apresentou como base o incentivo do aprimoramento das competências das equipes dos NITs nas atividades que permeiam a transferência de tecnologia, desde a prospecção de problemas, de potenciais empresas parceiras, formas de abordagem e de negociação (o que inclui técnicas de avaliação e de valoração de ativos intangíveis) e gestão destes contratos.

Diante deste panorama, o presente manual foi elaborado na intenção de compreender a interação entre ICT-Empresa, sendo que para isso houve a revisão de literatura sobre o assunto e a interação com demais NIT no Brasil, em busca das melhores práticas adotadas.

Neste sentido, de acordo com alguns indicadores das universidades e institutos federais, como os apresentados pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), percebe-se que algumas instituições se destacam no cenário da inovação, as quais foram escolhidas, *com base no ranking do* INPI, para serem base deste manual, visando constatar quais são as principais ferramentas estratégicas das políticas de gestão de propriedade intelectual e transferência de tecnologia utilizadas nestas instituições e quais poderiam colaborar com os demais NITs.

Desse modo, optou-se neste manual por analisar as ferramentas utilizadas nas seguintes ICT's: do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), da Universidade de São Paulo

(USP), da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); da Universidade Estadual Paulista (UNESP), da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Bem como, foram verificadas as iniciativas da própria Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

A relevância do manual deve-se à análise, compreensão, demonstração e proposta de instrumentos de gestão de propriedade intelectual e transferência de tecnologia que contribuam com os NITs. Por meio destes instrumentos, verifica-se a possibilidade de garantir o equilíbrio entre os ativos investidos no desenvolvimento de pesquisas inovadoras e o seu retorno econômico-financeiro para a instituição, bem como a disponibilização de novas tecnologias por meio de sua inserção mercadológica. Além disso, assume um papel importante na função social das ICTs, uma vez que estas instituições têm como objetivo produzir novos conhecimentos, bem como destiná-los ao contexto coletivo, tornando-os acessíveis à sociedade.

Visando alcançar os objetivos propostos, utilizou-se como procedimento metodológico, predominantemente, a orientação de caráter qualitativo, uma vez que a pesquisa está relacionada a técnicas como descrição e interpretação das informações coletadas nas entrevistas, que podem oferecer uma descrição bem fundamentada do fenômeno observado.

Este manual está dividido em quatro seções:

- Informações Gerais dos NITs, descrevendo as informações gerais dos núcleos de inovação que participaram da pesquisa, contando com relatos sobre infraestrutura, pessoal, finanças, organização e outros, perpassando pelas barreiras enfrentadas e por suas práticas utilizadas nas respectivas gestões;

- Spin-offs Acadêmicas, analisando seu papel e suas relações com os NITs, destacando a cultura organizacional, os editais de fomento, a mitigação do conflito de interesse, licenciamentos, processos de incubação, dentre outros temas;

- Comunicação, objetivando-a como primordial para o avanço das atividades dos NITs, sendo que marketing, reconhecimento de público alvo, capacitação e vitrines tecnológicas foram temas contemplados;

- Valoração das Tecnologias, focando em métodos valorativos, práticas de comercialização de tecnologias, além de temas como políticas de governança, especialização de pessoal e gestão de receitas próprias.

Desta forma, baseando-se no escopo do projeto, a escolha dos quatro temas do manual de boas práticas — parte geral, spin-offs, comunicação e valoração — decorre de sua centralidade para o fortalecimento da gestão da propriedade intelectual e da transferência de tecnologia nas ICTs, ao passo que reforça suas

relações com empresas. A parte geral fornece o panorama institucional dos NITs, o que permite compreender sua estrutura, competências e desafios. O enfoque em spin-offs acadêmicas reflete sua relevância como instrumento de transferência de tecnologia e de aproximação com o mercado, exigindo diretrizes claras sobre governança e apoio à inserção mercadológica. A comunicação é tratada como elemento transversal, fundamental para ampliar a visibilidade das tecnologias e fortalecer a cultura da inovação. Por fim, a valoração de tecnologias é abordada por ser etapa estratégica para a negociação e a sustentabilidade dos NITs, assegurando o equilíbrio entre os investimentos em pesquisa e o retorno econômico e social.

Portanto, o manual aborda a propriedade intelectual e a transferência de tecnologia como fatores estratégicos para a inovação no Brasil, destacando que uma gestão eficiente é essencial para que as tecnologias desenvolvidas nas ICTs sejam efetivamente transferidas e inseridas no mercado. Desse modo, tais inovações podem alcançar a sociedade, cumprir sua função social e contribuir de maneira consistente para o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico do país.

01

INFORMAÇÕES GERAIS DOS NITS

INFORMAÇÕES GERAIS DOS NITS

Nesta seção apresenta-se questões estruturais das ICTs. Essa abordagem mais genérica buscou identificar como as instituições destinam recursos e pessoal, além de analisar de que forma esses aspectos podem impactar a transferência de tecnologia e o número de propriedades intelectuais, mediante a inferência dos dados coletados nas entrevistas.

Buscou-se identificar pessoas nos NITs com compreensão do organograma da Unidade e do quantitativo de profissionais atuantes. A partir disso serão elencadas boas práticas ligadas à gestão de pessoas, ao conhecimento e à infraestrutura capazes de impactar positivamente a transferência de tecnologia.

Conforme o escopo do trabalho, as perguntas desta seção denominada "informações gerais" foram:

1- Qual a quantidade de pessoas que atuam no NIT (bolsistas/servidores/celetistas)?

2- Qual é a estrutura interna (divisão por setores/setor único)?

3- Como é realizada a gestão do conhecimento?

4- Quais são as dificuldades enfrentadas no âmbito de infraestrutura e pessoal?

Em primeiro plano demonstra-se o número de pessoas atuantes nos NITs, em intervalos, conforme Tabela 1 e, em seguida, Quadro 1, como ocorre a estruturação interna.

Tabela 01 – Número de pessoas atuantes nos NITs - em intervalos

NIT	Número de pessoas atuantes (bolsistas, servidores e celetistas)
A	20 - 30
B	08 - 10
C	24 - 26
D	16 - 19
E	53 - 56
F	40 - 44
G	05 - 08
H	10 - 13

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Quadro 01 – Estruturação Interna

NIT	Setores
A	• Direção • Propriedade Intelectual • Licenciamento • Transferência • Regulação
B	• Direção • Incubadora
C	• Direção • Prospecção • Articulação com o setor público • Parcerias público/privadas • Empreendedorismo e Transferência de Tecnologia
D	• Direção • Propriedade Intelectual • Transferência de Tecnologia • Comunicação • Apoio (Limpeza, Segurança e Tecnologia da Informação)

NIT	Setor
E	• Direção • Propriedade Intelectual • Transferência de Tecnologia • Parque Científico e Tecnológico • Empresas incubadas • Infraestrutura (apoio ao Parque) • Tecnologia da Informação (apoio) • Contratos (apoio) • Comunicação (apoio)
F	• Direção • Administrativo e Finanças • Gestão de Projetos • Infraestrutura • Coordenação, Prospecção, Negociação e Elaboração de Projetos • Recursos Humanos
G	• Coordenação • Secretaria • Propriedade Intelectual em fase de estruturação
H	• Propriedade Intelectual • Transferência de Tecnologia • Empreendedorismo

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Pode-se inferir uma relação de causalidade entre o número de pessoas atuantes e o número de setores especializados, como no caso das instituições “C”, “E” e “F”.

Em contrapartida os NITs “B” e “G” possuem menos setores e, como se pode perceber ao longo deste manual, não possuem setor específico de valoração das tecnologias, dialogando com a literatura utilizada (Guimarães, 2013; Correia, 2019).

Observou-se adicionalmente que, determinadas instituições com quantitativo reduzido de pessoal, há uma maior rotatividade de bolsistas e/ou acúmulo de funções pelos servidores. Essa realidade dificulta a especialização da equipe, comprometendo tanto a comunicação com a comunidade interna quanto a capacidade de negociação com os parceiros externos.

Outro ponto, antes de adentrar propriamente nas boas práticas deste Manual, está na forma como o conhecimento é gerido pelos NITs, garantindo que o conteúdo necessário para a execução das atividades possa ser encontrado nos domínios da instituição.

Assim, conforme Norma ISO 9001:2015 (ABNT, 2015), faz-se necessário que a organização disponibilize e mantenha o conhecimento necessário para a operação de seus processos. Frente a problemática da rotatividade de bolsistas e o baixo número de profissionais especializados, a retenção e gestão da informação visa mitigar a perda de conhecimento (ABNT, p.26, 2015).

Como se verá, nos casos selecionados, o treinamento de novos membros e a padronização de métodos e tarefas permitem a alguns NITs estabelecerem melhor suas funções e objetivos.

BOAS PRÁTICAS

01 POSSIBILIDADE DE GERÊNCIA DOS RECURSOS PELA FUNDAÇÃO DE APOIO

Uma das possibilidades destacadas nas entrevistas está na utilização do parágrafo único do art.18 da Lei de Inovação (Lei 10.973/2004), referente à delegação da gestão e aplicação das receitas próprias às Fundações de Apoio:

> Art. 18. A ICT pública, na elaboração e na execução de seu orçamento, adotará as medidas cabíveis para a administração e a gestão de sua política de inovação para permitir o recebimento de receitas e o pagamento de despesas decorrentes da aplicação do disposto nos arts. 4º a 9º, 11 e 13, o pagamento das despesas para a proteção da propriedade intelectual e o pagamento devido aos criadores e aos eventuais colaboradores.
>
> Parágrafo único. A captação, a gestão e a aplicação das receitas próprias da ICT pública, de que tratam os arts. 4º a 8º, 11 e 13, poderão ser delegadas a fundação de apoio, quando previsto em contrato ou convênio, devendo ser aplicadas exclusivamente em objetivos institucionais de pesquisa, desenvolvimento e inovação, incluindo a carteira de projetos institucionais e a gestão da política de inovação. (Brasil, 2004)

A fim de evidenciar as Boas Práticas podemos citar os casos da Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica - CTIT, NIT da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, e da INOVA UNICAMP, a Agência de Inovação da Universidade de Campinas, duas instituições a adotarem esse modelo de gestão dos recursos.

Em determinado trecho da entrevista um(a) dos(as) participantes da UNICAMP destaca como a gestão dos recursos pela Fundação de Apoio permitiu que a maior parte da equipe seja de pessoas contratadas pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

A partir desse dado os participantes elencaram alguns desdobramentos positivos, reforçando essa boa prática: a retirada da insegurança jurídica, com posterior aumento da reputação junto à comunidade externa, e a implementação de planos de carreira.

1.1. Retirada da insegurança jurídica de equipe e aumento da reputação junto à comunidade externa

Nesse relato, o entrevistado compara o antes e depois da gestão dos recursos pela fundação:

> Olha, foi fantástico. Em um ano a gente acabou com toda a insegurança jurídica de funcionários. Tinha funcionário que era Unicamp, tinha funcionário que era CLT, tinha um funcionário que era PJ e tinha pessoa física contratada. A gente acabou com isso e deixou todo mundo como CLT da Fundação de Apoio. (Participante A9)

Para as pessoas entrevistadas a padronização nas formas de contratação impactou positivamente junto à comunidade externa, em especial as empresas interessadas nas transferências de tecnologia:

> As empresas enxergam essa insegurança jurídica e elas acabam se afastando pois acham que estamos brincando de fazer transferências de tecnologia. No momento em que se resolve esse problema as empresas passam a te olhar de outra forma e as parcerias são mais facilmente feitas [...] nós estamos em um momento estourando [sic] de tantos convênios de pesquisa, de transferência de tecnologia, mas por quê? Porque as empresas enxergam a seriedade com que a Universidade trata o Núcleo de Inovação Tecnológica. (Participante A11)

Essa constatação reforça o posicionamento, ainda incipiente, das Universidades quanto à transferência de tecnologia, a qual não é tão presente nos planejamentos das instituições (Lorenzoni, 2019).

1.2. Implementação de planos de carreira

Outro importante desdobramento da implementação das Receitas Próprias está, segundo uma das pessoas entrevistadas, na possibilidade de criar planos de carreira conforme as necessidades do NIT.

Citando novamente a Inova Unicamp, em determinado trecho uma das pessoas entrevistadas destaca a possibilidade de um "organograma com vários níveis na carreira e que a pessoa pode [ir] perseguindo esses níveis ao longo do seu contrato" (Participante A10). Dessa forma foi possível criar cargos de Analistas Junior, Sênior, o que é um retorno a longo prazo para a ICT.

De fato, é possível encontrar no site da Fundação de Desenvolvimento da Unicamp (FUNCAMP) vários editais com diferentes níveis de qualificação e remuneração. Como exemplo, cite-se o Edital nº 117/2023, cuja finalidade foi o preenchimento de vaga de Analista de Propriedade Intelectual Sênior, como também o Edital nº 137/2024, o qual visou o preenchimento de vaga de Analista de Negócios e Inovação Pleno (FUNCAMP, 2025).

Essa iniciativa, sendo adotada por outras ICTs, pode torná-las verdadeiros atrativos de mão de obra qualificada e incentivar a permanência da equipe e capacitação ao longo dos anos.

1.2.1. Mitigação dos efeitos nocivos da rotatividade de bolsistas

Um ponto sensível e recorrente em algumas das instituições entrevistadas está na rotatividade de bolsistas e seu impacto sobre a gestão do conhecimento.

Isso se deve, como será exposto ao longo do manual, pela pouca importância ainda dada pelas Instituições aos NITs, pela esparsa gestão do conhecimento e da sobrecarga sobre servidores e bolsistas frente às demandas apresentadas.

Em determinado momento das entrevistas, na temática da gestão de pessoas, um dos participantes da Unicamp apresentou:

> Eu não vejo com maus olhos essa rotatividade de bolsistas e estagiários. Por quê? Porque eu tenho um funcionário que faz papel de funcionário e não um bolsista que faz papel de funcionário. Os NITs têm que entender que não podem continuar assim, se eles quiserem ser sérios. Um NIT realmente que funcione não pode viver de bolsista. (Participante A08)

Essa demarcação mais nítida de atribuições sugere um maior foco de cada integrante. Assim, poderia se evitar um acúmulo de funções, permitindo à estagiários e bolsistas exercerem exclusivamente apoio aos profissionais, à medida que aprendem como a transferência de tecnologia acontece na prática.

02 DIVISÃO DAS ATIVIDADES POR SETORES E COMPOSIÇÃO

Um ponto destacado por um dos participantes da Unesp (Participante B10) dialoga com uma das questões a serem tratadas mais a frente, qual seja, a divisão das atividades por setores e a composição dessas equipes.

Na seção 4, dedicada à valoração, evidencia-se a relevância da especialização de pessoal e as consequências de um descaso com esse tema. Para tanto cumpre fazer uma análise entre dois relatos: um dos entrevistados da Unesp, ao relatar a ramificação de seu NIT, destaca que "quanto mais diverso, quanto mais setores direcionados você tiver realmente melhor roda o NIT" (Participante B10).

Podemos conjugar essa fala com o depoimento de um dos participantes da UFMG, apontando para a interdisciplinariedade nos grupos. Ao especificar sobre um dos setores o participante relata que a equipe é composta por pessoas da Farmácia, Ciências Biológicas e da Engenharia de Produção (Participante T2).

Uma visão múltipla pode propiciar análises mais qualificadas e robustas, uma vez que reconhece, de um lado, as limitações das várias áreas do saber e, de outro, o seu potencial quando agem em conjunto.

03 INCENTIVO À INOVAÇÃO PELAS INSTÂNCIAS MÁXIMAS DAS INSTITUIÇÕES – O CASO DO IFPB

Uma boa prática identificada no Instituto Federal de Educação da Paraíba (IFPB) é a instituição da figura dos "Agentes de Inovação". A definição pode ser encontrada no art.1º da Instrução Normativa 1/2024 – DIT/PRPIPG/REITORIA/IFPB, de 21 de maio de 2024 (IFPB, 2024):

> Art. 1º Considerar como Agente da Inovação o(a) servidor(a) do Quadro Permanente do IFPB, designado pelo Diretor Geral do Campus ou Reitoria, para atuar na representação do NIT junto à respectiva unidade administrativa.
>
> §1º [sic] O Agente de Inovação deve atuar, com autonomia assistida, no desenvolvimento das atividades junto a Unidade Administrativa respectiva, podendo em qualquer caso provocar a atuação da Diretoria Executiva da Agência de Inovação NEO-IFPB no apoio direto para resolução e encaminhamento de demanda concreta, bem como no desenvolvimento de ações voltadas à formação, capacitação e integração dos atores envolvidos no ecossistema de inovação e empreendedorismo do IFPB.

Foi destacado por mais de um(a) entrevistado(a), (Participante K3; Participante K4; Participante K7), como os Agentes de Inovação ajudam na promoção de questões ligadas a movimentos empreendedores e à propriedade intelectual, funcionando como pontes entre o mercado e os programas de graduação e pós-graduação. Essa é uma das medidas voltadas à gestão e ao planejamento da propriedade intelectual em todo o IFPB, subdividido em mais de 10 Campi ao longo do Estado da Paraíba (IFPB, 2025).

A Instrução Normativa define em seu art.5º as atribuições dos Agentes e, como importante iniciativa tomada pela Diretoria de Inovação Tecnológica, vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação, permite aos servidores a "dedicação de parte de sua carga horária para ações de Inovação", conforme trecho do art.6º do Documento.

Essa postura contrasta com posicionamentos encontrados na literatura sobre a pouca importância dada aos NITs. Ao invés de desconhecer as funções do NIT de sua instituição, o IFPB concede, para seus membros de equipe, contrapartidas pela promoção da inovação, a qual pode ser utilizada como atrativo para que a própria comunidade interna, por meio de seus servidores, possa ter maior capilaridade entre professores(as) e alunos(as).

04 FERRAMENTAS PARA SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E PROPRIEDADE INDUSTRIAL

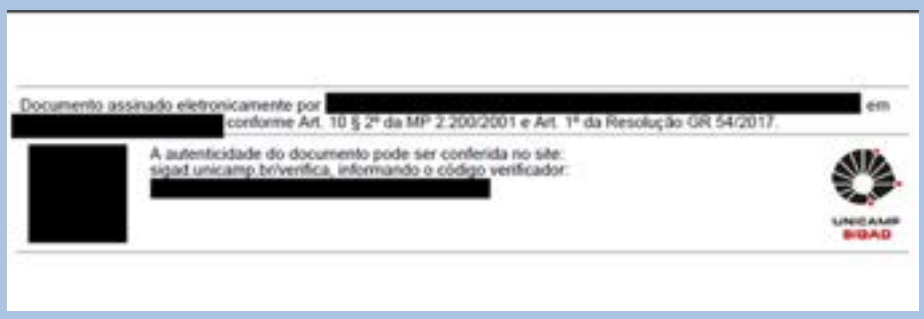
Os dados pessoais recebem proteção pela Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD (Lei 13.709/2018), enquanto que as informações dos produtos e serviços de empresas voltam-se para as normativas ligadas à Propriedade Intelectual, como a Lei de Propriedade Industrial (Lei 9.279/1996).

Somado a isso muitas ICTs estão sujeitas às regras da Administração Pública, como os princípios constantes no art.37 da Constituição Federal e às determinações na Lei de Acesso à Informação (Lei 12.257/2011), especialmente quanto à divulgação de informações de interesse coletivo em locais de fácil acesso, conforme art.5º da referida Lei.

Frente a esse ponto, trazendo novamente o caso da Inova Unicamp, está o relato de um dos participantes: "...todas as comunicações, seja com a comunidade interna ou externa, é tudo via sistema, é gravado, e ntão a gente evita o uso de e-mails...". Esse dado corrobora com uma constatação da equipe de pesquisa: todos os Termos de

Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foram assinados dentro do Sistema Interno da Unicamp, previamente ao início das entrevistas, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 01 - Captura de tela de TCLE assinado com tarjas



Fonte: Base de dados do CRITT (2024).

Ao priorizar as comunicações e atos pelo sistema pode-se traçar uma boa prática referente à adoção de comunicações institucionais oficiais, evitando a utilização de endereços eletrônicos não oficiais.

Sobre esse assunto destaca-se duas Resoluções da Unicamp, consideradas importantes materiais de referência para outros NITs:

i) Resolução GR-028/2015, a qual "aprova a implantação do Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos";

ii) Resolução GR-054/2017, a qual "estabelece procedimentos para o uso de assinaturas digitais e outros meios de comprovação de autoria e integridade de documentos arquivísticos digitais".

Essas duas normativas podem servir de material de estudo aos demais NITs para a estruturação de comunicações internas, demonstrando seriedade com a proteção dos dados pessoais e da propriedade intelectual entre as instituições e parceiros externos.

Enquanto demonstrativo por parte da UFJF, cite-se a Resolução CGD/UFJF Nº 1, de 11 de janeiro de 2023, a qual dispõe sobre a política de uso dos serviços de e-mail e de armazenamento em nuvem, em especial seu art.6º: "Todas as comunicações institucionais deverão ser feitas pelas contas institucionais" (UFJF, 2023). Dessa forma, todo e qualquer ato de caráter institucional necessariamente deve ter como remetente ou destinatário e-mail @ufjf.br, @estudante.ufjf.br ou @visitante.ufjf.br.

4.1. Fortalecimento da equipe de Tecnologia de Informação

Um ponto dentro da gestão de sistemas de informações está o destaque dado pelas pessoas entrevistadas da Unicamp, enfatizando que "o setor de TI precisa ser muito forte" (Participante A09), para permitir o fluxo de todas as comunicações pelo sistema tido como institucional pelo NIT.

Esse relato, ainda que restrito a apenas uma das instituições entrevistadas, pode ser destacado como boa prática, tendo em vista a relação feita entre a operacionalização de um sistema interno de comunicação e uma equipe robusta de TI.

05 ADOÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO E DA QUALIDADE

Diante das especificidades técnicas que caracterizam os Núcleos de Inovação Tecnológica — especialmente aquelas relacionadas à propriedade intelectual, bem como às interfaces com o empreendedorismo e os parques tecnológicos —, um dos principais desafios identificados refere-se à inserção e ambientação de novos membros, bem como à preservação e continuidade do conhecimento desenvolvido ao longo do tempo.

Conforme evidenciado ao longo deste manual, a adoção de metodologias associadas à gestão da qualidade constitui uma estratégia relevante para a redução de erros operacionais e para o controle sistemático das informações necessárias à execução das atividades dos NITs. Nesse contexto, uma das pessoas entrevistadas relatou a utilização de Procedimentos Operacionais Padrão (POP) como instrumento de orientação inicial para novos integrantes, permitindo sua introdução estruturada às atividades a serem desempenhadas (Participante A10).

Um exemplo institucional dessa prática pode ser observado no Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia da Universidade Federal de Juiz de Fora (CRITT/UFJF). Além de seus setores finalísticos, o CRITT dispõe em sua estrutura organizacional de setores de apoio, dentre os quais se destaca o Setor de Planejamento e Gestão (P&G), responsável pela manutenção do Sistema de Gestão da Qualidade dos serviços do Centro, pelo planejamento estratégico e pela articulação de parcerias institucionais (CRITT, 2025). As atividades do P&G incluem o controle e a padronização da documentação produzida pelos diferentes setores.

Essa forma de organização da informação está alinhada aos princípios da norma ISO 9001:2015 (ABNT, 2015), que enfatiza a melhoria contínua dos processos internos como meio de qualificar as relações institucionais e fortalecer a confiabilidade organizacional. Na experiência do NIT da UFJF, os procedimentos documentados segundo os requisitos estabelecidos pelo P&G possibilitam o registro sistemático das atividades desenvolvidas, tornando os fluxos de trabalho compreensíveis e acessíveis a diferentes membros e equipes.

Como resultado, o conhecimento organizacional deixa de estar concentrado em indivíduos específicos e passa a ser incorporado aos processos formalizados, assegurando maior continuidade institucional. Esse compromisso com a gestão qualificada dos processos foi reconhecido em 2023, quando o CRITT recebeu o Certificado de Conformidade à norma ISO 9001:2015, evidenciando o empenho da instituição na oferta contínua de serviços com qualidade e na valorização do percurso das demandas no âmbito da UFJF (UFJF, 2023).

É importante destacar que a absorção das ferramentas de gestão da qualidade pode diferir entre as instituições, empresas e também entre os setores de uma mesma organização, o que não é um ponto negativo, mas sim demonstra a elasticidade da Norma ISO 9001:2015 e a possibilidade de ela se adaptar a diferentes contextos, focando sempre na melhoria dos processos.

06 INSERÇÃO DE MATÉRIAS VOLTADAS À INOVAÇÃO E TEMAS ADJACENTES NOS CURSOS UNIVERSITÁRIOS

Como uma última boa prática identificada nesta seção, destaca-se o relato de alguns participantes quanto à inserção de disciplinas voltadas à inovação e temas correlatos nos cursos de graduação e pós-graduação. Esse aspecto foi abordado pelo participante da UFCG, que relatou o crescimento da transferência de tecnologia após a realização de cursos ministrados pelo INPI para docentes (Participante U2). O participante enfatizou a importância da oferta de disciplinas optativas, como prospecção tecnológica e desenvolvimento tecnológico, no fortalecimento desse processo.

Em consulta a alguns programas de pós-graduação da UFCG, observou-se a presença de ementas de disciplinas relacionadas ao tema. Um exemplo é o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PPGEA), que, na categoria "C1 – Disciplinas do Módulo Avançado do Domínio Comum a Todas as Áreas", oferece a disciplina "Propriedade Intelectual", com a seguinte ementa:

> **Ementa:** O papel e a importância da Propriedade Intelectual (PI); Os marcos regulatórios da inovação tecnológica; as resoluções da UFCG; Propriedade intelectual: propriedade industrial, direito autoral e direitos conexos; Busca de anterioridade; Classificação internacional de patentes; Prospecção de patentes; Patente verde; patrimônio genético e conhecimento tradicional (UFCG, 2018)

Por abordar algumas questões iniciais dentro do campo da PI, infere-se que o objetivo desta matéria seja ambientar discentes ao tema para identificarem em seus trabalhos vias de proteção e posterior transferência de potenciais invenções.

Cite-se também a disciplina "Tópicos Especiais em Gestão da Inovação", com carga horária de 30hrs, ofertada em 2022 no Programa de Pós-Graduação em Administração da UFCG:

> **Objetivos:** A disciplina visa a compreensão, exploração e análise de conceitos fundamentais relacionados ao impacto socioambiental e econômico da inovação; sua relação com a cultura organizacional e assim também os processos, metodologias e ferramentas para desenvolver a prática e pesquisa em gestão da inovação nas organizações corporativas e sociais, apontando indicadores de mensuração e principais desafios.
>
> **Ementa:** Conceitos de ciência, tecnologia e inovação. Descoberta, inovação e invenção. Tipologias de inovação. Cultura e clima organizacional para a inovação. Principais modelos e processos de gestão da inovação. Inovação nas micro e pequenas empresas. Inovação em serviços. Inovação e sustentabilidade: ecoinovação, inovação social e frugal. Fatores promotores e desafios da inovação. Estratégias e práticas de apoio à gestão da inovação. Mensuração da inovação: indicadores e metodologias. Relação da inovação e o desempenho organizacional e social (UFCG, 2022).

Trata-se de outra medida qualificada como boa-prática, pois incentiva estudantes a construírem relações entre suas pesquisas e a propriedade intelectual, o empreendedorismo e a inovação.

02

SPIN-OFFS ACADÊMICAS

SPIN-OFFS ACADÊMICAS

A criação de empresas a partir dos resultados de pesquisas acadêmicas começou a ganhar importância no contexto acadêmico da década de 1970 nos EUA, se fortalecendo pelo Bayh-Dole Act (Eiriz e Faria, 2012; Etzkowitz e Zhou, 2021). O documento da legislação dos EUA proposto pelos senadores Bahy e Dole e sancionada por Jimmy Carter em 12 de dezembro de 1980 como PL 96-517 (1980). A legislação americana visa facilitar a transferência de invenções originárias de pesquisas financiadas com recursos federais para o setor privado; bem como permite aos contratantes a retenção da propriedade intelectual e a garantia ao governo federal do direito não exclusivo para a utilização de patentes pelo mundo; além de disciplinar sobre regras para que não ocorra a perda do direito à licença ou à patente em favor do governo (EUA, 1980). Destaca-se que o Bayh-Dole Act também traz em seu escopo:

i) as invenções derivadas de fundos federais devem constituir forma complementar de apoio às atividades de ensino e pesquisa;

ii) prioridade de licenciamento das invenções geradas por fundos federais para pequenas empresas;

iii) incentivo à criação e organização de escritórios de transferência tecnológica no âmbito das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) (EUA, 1980). Com isso, a legislação americana acabou por influenciar as universidades a terem uma visão mais mercadológica, diante da possibilidade da transferência de tecnologias.

O vale do silício é um clássico exemplo do impacto socioeconômico que pode gerar a transferência de uma tecnologia por meio de uma spin-off acadêmica, a partir do modelo de interação universidade-indústria-governo (Eiriz e Faria, 2012; Etzkowitz e Zhou, 2021). Nos Estados Unidos há registros dessa interação desde 1891, quando se iniciou a *Informal phase* de transferência de tecnologia pela Stanford University, cuja liderança partiu do reconhecimento da necessidade de se estabelecer uma interface industrial com a escola de engenharia. Como ainda não existia essa parceria com o mercado, a universidade iniciou essa aproximação. O reitor da Stanford University, junto do Diretor do Departamento de Engenharia Civil, investiu pessoalmente ajudando um ex-aluno a criar a Federal Telegraph Company em 1910 (Etzkowitz e Zhou, 2021).

A criação de uma empresa por pesquisadores não é apenas um fenômeno socioeconômico, mas também um registro político e ideológico. Mesmo incomodando os mais conservadores, percebe-se uma alteração de atitude no contexto acadêmico, onde muitos almejam a criação de um novo negócio. Entre as

razões que levaram a essas mudanças, podem incluir: a) a crescente pressão nas universidades para ampliar suas tradicionais missões e adotar uma participação mais proativa no desenvolvimento econômico de suas regiões, estabelecendo a missão de universidades empreendedoras; b) o crescimento do relacionamento das ciências e tecnologia em numerosas disciplinas de tecnologia da informação e biotecnologia, induzindo maior colaboração entre universidade e indústria; c) a queda de orçamento para custeio das atividades tradicionais, pesquisa e ensino, forçando as universidades buscarem por novas alternativas de financiamento (Pirnay et al, 2003).

Além disso, destaca-se a importância da criação de empresas spin-offs como forma de dinamização da economia da região. O processo de criação de spin-offs acadêmicas pressupõe a incrementação de novos setores na indústria além de influenciar na competitividade de mercado, contribuindo com o desenvolvimento econômico e social (Sánchez e Pérez, 2002; Etzkowitz, 2003; Costa, Torkomian, 2008).

Como consequência da promoção de criação de spin-offs, novos desafios começam a surgir. É exigido das universidades a capacidade de lidar com várias questões específicas, como a segurança jurídica, o conflito de interesses, a gestão de direitos de propriedade intelectual, a alta demanda de serviços especializados, as capacitações, as instalações de incubadoras, etc.

Assim, boas práticas relacionadas a estas spin-offs acadêmicas foram compiladas, utilizando-se tanto da literatura pertinente ao tema, quanto de entrevistas realizadas com NITs das seguintes instituições:

- Instituto Federal da Paraíba (IFPB);
- Universidade de São Paulo (USP);
- Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP);
- Universidade Estadual Paulista (UNESP);
- Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG);
- Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Desta forma, objetiva-se adicionar à discussão acerca do tema, bem como trazer os resultados de uma pesquisa voltada a um conteúdo que pode ser utilizado e disseminado em áreas e locais potencialmente interessados.

BOAS PRÁTICAS

01 CRIAÇÃO OU FORTALECIMENTO DE UMA CULTURA EMPREENDEDORA NAS UNIVERSIDADES

De acordo com a literatura, há uma crescente valorização da cultura empreendedora no meio acadêmico, chamando atenção para a importância da proteção ao conhecimento e transferência de tecnologia produzidas nas Universidades (Marques, 2018). Entretanto, a posição ocupada pelo Brasil no que diz respeito ao empreendedorismo acadêmico ainda é intermediária, bem como comentam Costa e Torkomian (2008), e para que se mantenha este tipo de crescimento, é necessária uma combinação de maior atenção às universidades, além da implementação de políticas de crescimento econômico e distribuição de renda, de modo que se possa fazer uma ligação direta do crescimento de uma cultura empreendedora em universidades com o avanço da ciência e tecnologia em si.

1.1. Programas que estimulem um perfil empreendedor em professores

Mesmo a inovação permeando um espaço cada vez maior dentro da academia, o agente do "professor-empresário" ainda é muito questionado e criticado dentro das universidades. Além disso, é altamente desafiador compatibilizar as atividades da vida acadêmica com a empresarial. Embora os profissionais acadêmicos demonstrem grandes competências técnicas, os mesmos podem não possuir a expertise empresarial suficiente para que suas empresas sobrevivam sob a pressão mercadológica (Azevedo, 2005).

Com isso, além de uma necessidade de conscientização no meio acadêmico, é importante que haja um trabalho quase relativo à "prospecção de professores". Ou seja, da mesma forma que se prospectam tecnologias em potencial ou interessados em licenciamentos, também é importante que se faça o mesmo com professores, demonstrando a quão atrativa é a inovação no contexto atual, e de como uma atividade empreendedora pode estar, sim, aliada à carreira acadêmica.

1.2. Participação efetiva e constante da ICT (Universidade) em eventos

Algo amplamente difundido em literatura é que o propósito de um spin-off gira em torno, sobretudo, da exploração comercial de uma ideia inovadora. (Shane, 2004). Dentro do contexto acadêmico, alguns agentes se tornam fundamentais, com destaque para os Núcleos de Transferência de Tecnologia (Matt e Schaeffer, 2015).

Assim, como será visto em outros pontos deste manual, a participação dos NITs em ambientes com grande número de inventores em potencial é de suma importância. Além da organização de eventos, é importante que a ICT esteja representada em cerimônias, trabalhos e demais solenidades acadêmicas, tanto como forma de prospecção como de "vitrine" propriamente dita, estando cada vez mais próxima de alunos e professores inventores em potencial.

1.3. Estímulo ao professor para perseguir os frutos da pesquisa e estímulo ao aluno para inserção no mercado de trabalho

Nas universidades federais há, tendo em vista a sua função social (art. 207, CF/88), obrigatoriedade em fazer atividades de pesquisa, estágio, e, muitas vezes, extensão tecnológica. Existe aí uma grande oportunidade de se transformar um dever em uma atividade útil, podendo render frutos aos alunos para uma posterior carreira de pesquisa e inserção no mercado; ainda, pode garantir aos professores uma pesquisa dinamizada e frutífera, devendo-se incentivá-los a aprofundar seus projetos e seu ensino metodológico, por mais que sejam de caráter obrigatório.

Estes incentivos podem ser a inserção em competições internas, ou o oferecimento de bolsas, mesmo em estágios obrigatórios àqueles que se destaquem, utilizando-se das mais variadas formas de fomento que se apresentam atualmente à comunidade acadêmica. Um exemplo se dá acerca do que é feito em universidades como UFMG e USP, participantes das entrevistas do presente material, que contam com programas consolidados de extensão e apoio ao empreendedorismo e à pesquisa.

02 FOMENTO DE EDITAIS DE INOVAÇÃO PELA ICT PARA ALUNOS E PROFESSORES INTERESSADOS

Outra forma de atuação importante dos NITs em relação aos potenciais interessados na criação de spin-offs gira em torno do fomento de editais e potenciais financiamentos entre os públicos-alvo destes instrumentos. Segundo o NIT do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), há uma política de fomento, inclusive, de editais próprios, como o "Quem Inova", voltado às spin-offs Acadêmicas.

2.1. Editais pautados em etapas para evolução dos projetos

A boa prática mencionada anteriormanete também se estende à forma como esses editais são tratados. No IFPB, os editais do "Quem Inova" são divididos em quatro ciclos de atuação:

I) Desenvolvimento de ideias;

II) Aprofundamento;

III e IV) Processo de transformação do produto e processo de incubação, fomento à transferência da tecnologia.

Por mais que seja um edital em estágio inicial, essa boa prática garante uma maior dinamização dos interessados, já que prospecta projetos inovadores no estágio mais embrionário possível - a ideia - e, por se tratar de uma proposta a longo prazo e concomitante à evolução das tecnologias, proporciona um contato mais profundo da ICT com os inventores.

03 GARANTIA DOS DIREITOS DE INVENTORES ATRAVÉS DE UM PROGRAMA SÓLIDO E CERTIFICADO

Nesta questão, é importante destacar a relevância do modelo adotado pela AUSPIN – Agência USP de Inovação, da Universidade de São Paulo. A instituição implementa um sistema de certificação para suas tecnologias, por meio do qual estas passam a carregar o nome e o selo institucional.

Esse "DNA" institucional, associado à marca e à credibilidade da universidade, confere, especialmente no contexto de spin-offs acadêmicas, maior confiança e legitimidade ao produto tecnológico, facilitando sua inserção no mercado.

04 COMPETIÇÕES INTERNAS DE CRIAÇÃO DE TECNOLOGIAS

O estímulo à competitividade pode ser um motivador para o desenvolvimento e também para o surgimento de tecnologias promissoras. Um exemplo de boa prática é o desafio promovido pela UNICAMP, que, além de incentivar o desenvolvimento tecnológico e oferecer premiações, também gera oportunidades de licenciamento e fortalece a promoção da marca e da certificação da universidade.

4.1. Criação de programas e competições que incentivam o empreendedorismo feminino

O incentivo à cultura empreendedora entre as mulheres tem sido fundamental na difusão cultural e também na integração dentro dos centros de pesquisa e de inovação. No Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia (CRITT) da UFJF, por exemplo, há um programa voltado apenas ao empreendedorismo tecnológico feminino - o Adas Tech.

Já na Universidade Federal do Paraná (UFPR), há a semana do empreendedorismo feminino, trazendo uma série de painéis, conteúdos e materiais referentes às temáticas pertinentes, incluindo a de spin-offs Acadêmicas.

Desta forma, estas iniciativas estão alinhadas com as mercadológicas atuais, que apontam um aumento de 38% nos últimos 05 (cinco) anos, até 2025.

05 DISPONIBILIZAÇÃO FACILITADA DE MATERIAL E INFORMAÇÕES A RESPEITO DE CONFLITO DE INTERESSE

Boa parte dos NITs entrevistados percebe essa problemática, principalmente devido ao tipo de dedicação trabalhista de muitos professores-empreendedores, bem como à possibilidade de conflito, quando interesses privados se chocam com deveres públicos e com a função social da instituição.

A fim de evitar situações de conflito de interesses, especialmente em relação a professores que possuem dedicação exclusiva, é importante a promoção de conversas, reuniões, e, também, a produção de material didático explicativo. A UNICAMP, por exemplo, possui no site de seu NIT, a INOVA, uma biblioteca contendo leis, políticas de inovação e derivados. Outro exemplo se encontra a seguir, na figura 02, produzida pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), que não está no rol de universidades cujos NITs foram entrevistados, mas cujo conteúdo ilustra bem uma destas boas práticas.

Figura 02 - Situações que configuram conflito de interesses

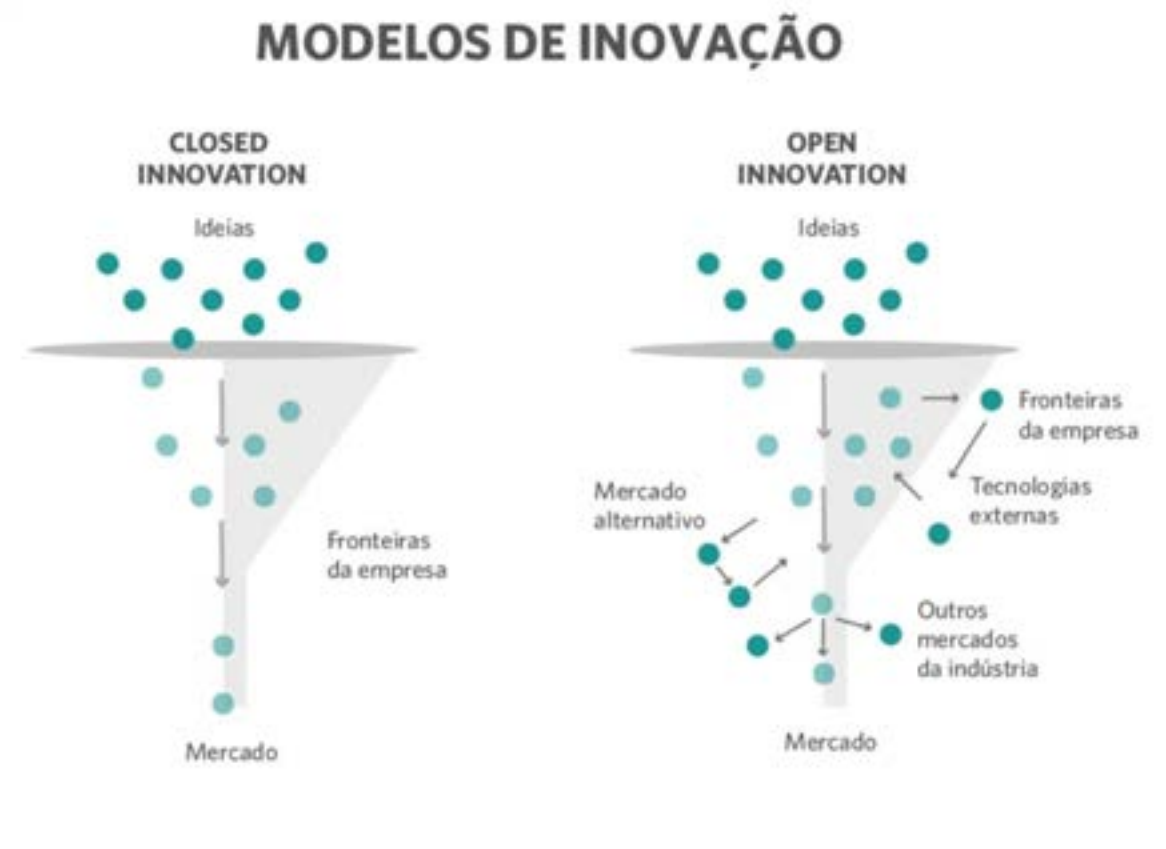
Fonte: Comunica UFU (2021).

Além disso, outra boa prática interessante é a das interlocuções com os órgãos competentes por parte do jurídico dos NITs, auxiliando professores nos contatos com a Controladoria-Geral da União (CGU). É o que se propõe, a exemplo, a Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT), a ICT da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), indo ao encontro do próprio Manual de Tratamento de Conflito de Interesses, da própria CGU.

06 DIVERSIFICAÇÃO DE ACORDOS E SOLUÇÕES EM INOVAÇÃO

Modelos de inovação aberta podem ser uma boa alternativa, no que diz respeito ao aproveitamento da inovação e das ideias potencialmente obtidas. Deste modo, por meio de um modelo de gestão que utiliza parcerias externas para o desenvolvimento de novas soluções, produtos ou processos, pode-se garantir um resultado ainda maior para aqueles que produzem e buscam licenciar a tecnologia (P. Franco, 2023).

Figura 03 - Modelos de Inovação



Fonte: Henry Chesbrough, criador do termo Open Innovation em 2023.

Por mais que este quadro se dedique a uma apresentação de empresa privada, é tão válida quanto a sua apresentação em núcleos de inovação, apenas mudando os nomes de alguns agentes. Logo, torna-se uma boa prática também no meio acadêmico a inovação aberta, que não deve ser confundida com o abandono à proteção, mas sim uma maneira de aumentar o leque alcançado por determinada tecnologia (P. Franco, 2023), com troca de informações e uso de potenciais mercados alternativos para prospecção e licenciamento.

07 FOMENTO DE PARCERIAS ENTRE EMPRESAS E A UNIVERSIDADE

Conforme Madeira (2015), elevados são os gastos de desenvolvimento e financiamento de atividades de P&D (pesquisa e desenvolvimento) por parte das empresas. Desta forma, a aproximação da universidade é uma alternativa para a empresa fortalecer seu processo de inovação. Assim, ao se utilizar fontes externas no processo de inovação (que é um dos tentáculos da inovação aberta), gera-se tecnologia (De Carvalho et al, 2018).

Este tipo de relação - mais próxima - também favorece as universidades, uma vez que, segundo Pirnay (et al, 2003), já no começo dos anos 2000, a queda de orçamento para custeio das atividades tradicionais de pesquisa e ensino fez com que as universidades buscassem por novas alternativas de financiamento, numa definição que é válida para o paradigma atual da pesquisa acadêmica pública.

Vale lembrar, ainda, que segundo a literatura de Pereira, Melo, Dalmau e Harger (2009), parcerias entre universidade-empresa nos processos de transferência de tecnologia são práticas comuns em países desenvolvidos, sendo uma boa prática a ser seguida pelos emergentes, como o Brasil.

08 INCUBADORAS HETEROGÊNEAS, VOLTADAS AOS MAIS DIVERSOS TIPOS DE ATIVIDADE EMPREENDEDORA

A multidisciplinaridade nas formas e tipos de incubação promove, além de um leque elevado de possibilidades de desenvolvimento tecnológico, uma maior rede de networking, articulando, nesses ambientes, métodos de tecnologia inovadores, além de fomentar, também, investimentos em infraestrutura, bem como apoios tanto gerenciais quanto técnico-jurídicos (Matt e Schaeffer, 2015; Minardi et al, 2013).

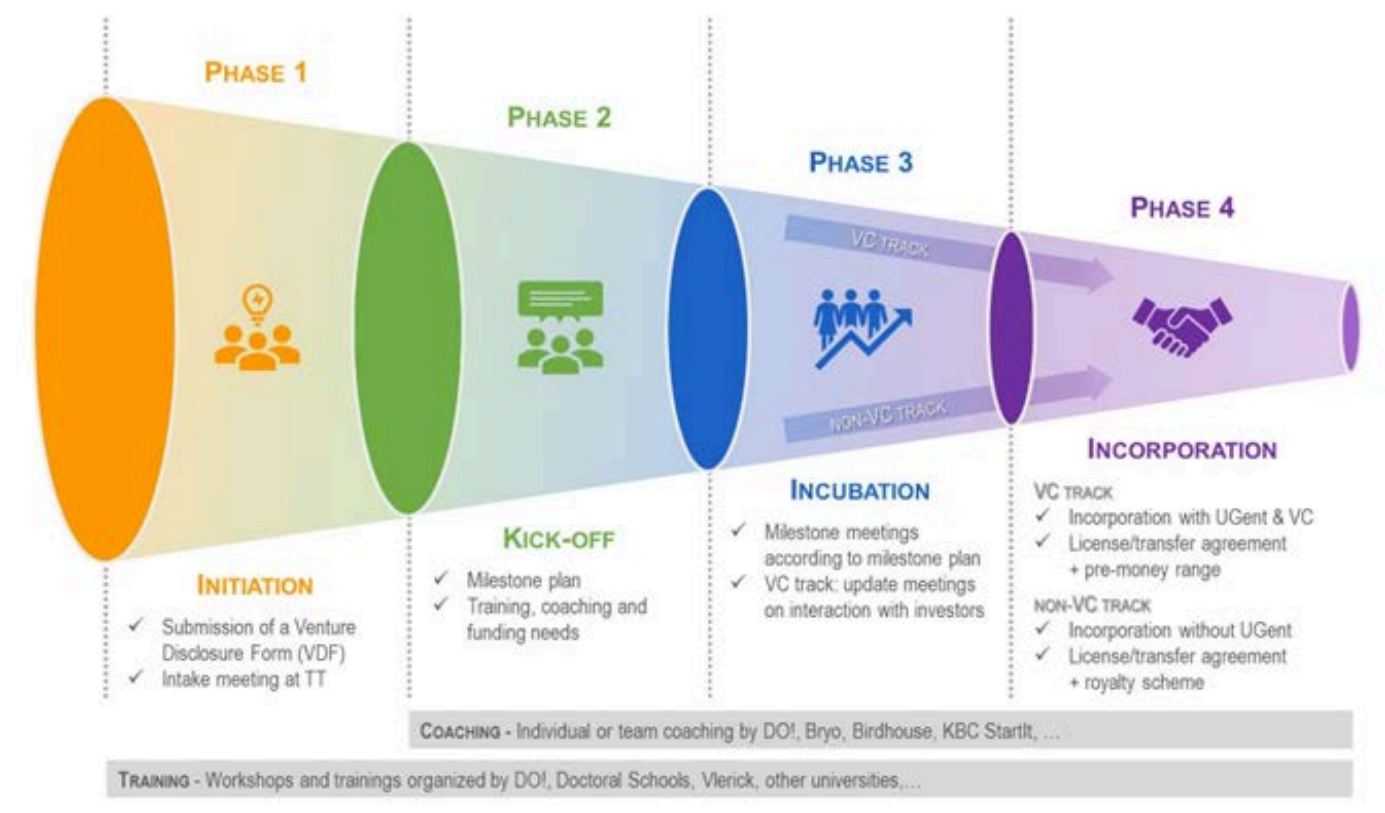
Figura 04 - Processo de incubação

Fonte: ET Bureau (2015).

09 PLANO DE TRABALHO EQUIVALENTE A PLANO DE NEGÓCIOS

Outra boa prática relacionada às spin-offs acadêmicas, identificada nas entrevistas com o CTIT, é a adoção de um processo estruturado por fases, como um funil de inovação, que orienta a transformação de uma tecnologia desenvolvida na universidade em um empreendimento. Esse modelo, análogo ao desenvolvimento de um plano de negócios, organiza etapas como validação da tecnologia, análise de mercado, desenvolvimento do modelo de negócio e, por fim, a constituição da spin-off. Assim, o funil não se refere apenas ao aprimoramento tecnológico, mas principalmente à transição da pesquisa acadêmica para sua aplicação no mercado, conforme ilustrado na figura abaixo.

Figura 05 - Spin-off Companys's Tunnel



Fonte: Ghent University PhD Community (2020).

10 POLÍTICAS PÚBLICAS DIRETAMENTE LIGADAS ÀS INSTITUIÇÕES

Auerswald e Branscomb (2003) demonstram que o processo de transformação de uma invenção para inovação não é simples e um pouco demorado. No contexto de spin-offs acadêmicas, as incubadoras de bases tecnológicas ou parques tecnológicos das universidades são peças fundamentais para a sobrevivência e o sucesso desses empreendimentos nas fases iniciais (Nesello, 2019). As condições tanto tecnológicas quanto ambientais devem ser favoráveis, de modo a se evoluir e fortalecer uma tecnologia.

Em consequência, esta boa prática traz a ligação das evoluções em TRL àquelas relacionadas ao ambiente, como demonstrado através da Figura 06.

Figura 06 - A coevolução entre políticas públicas e o desenvolvimento tecnológico

Fonte: Adaptado de CÂMARA; BRASIL (2015).

Através de uma evolução tanto na parte de pesquisa e desenvolvimento como em condições de ambiente, a geração de inovação se torna mais palpável, alcançando ambas as maturidades e evoluindo de forma conjunta.

11 MAIOR INVESTIMENTO (TANTO PÚBLICO QUANTO PRIVADO) EM BOLSAS DE PESQUISA E ESTUDO

Com base no levantamento abaixo, é possível evidenciar de forma mais consistente a relevância do investimento em pesquisa, com dados que permitem compreender seu papel estratégico no desenvolvimento da inovação em si, como demonstrado da Tabela 02.

Tabela 02 - Média de criação de spin-off por ICT

	Média por ICT
Spin-offs criadas em 2017	0,30
Spin-offs criadas por meio de licenciamento	0,06
Spin-offs criadas sem licenciamento	0,25
Spin-offs criadas por pesquisadores da ICT	0,25
Total de spin-offs operantes em 2017	1,75
Spin-offs criadas por meio de licenciamento	0,59
Spin-offs criadas sem licenciamento	1,19
Spin-offs criadas por pesquisadores da ICT	1,38

Fonte: FORTEC (2017).

Muitas conclusões podem ser tiradas deste material, desde uma média relativamente baixa de criações até o número encorajador de spin-offs criadas por pesquisadores das ICTs. Isso demonstra a importância do investimento nestas áreas, onde os próprios pesquisadores se tornam inventores. Ainda, através do investimento e de uma maior continuidade dos colaboradores dos NITs, o número de licenciamentos também tende a aumentar, visto que haverá um conhecimento tanto em prospecção e processos de incubação, quanto de tratamento das spin-offs acadêmicas.

11.1. Investimento em laboratórios nos campi

Possuir uma quantidade maior de laboratórios disponíveis para uso significa uma maior possibilidade de produzir protótipos, como é a realidade do IFPB. Ainda, quanto mais laboratórios, maior a possibilidade de convênios, como mencionado pela UNICAMP, onde é comum que inventores com tecnologias em estágio inicial firmarem convênios com a universidade para uso laboratorial.

No CRITT/UFJF, a exemplo, há o CrittLab, um laboratório de ideação e prototipagem rápida que visa apoiar a cultura empreendedora e facilitar a criação de ideias e produtos inovadores em Juiz de Fora e região, Figura 07.

Figura 07 - CrittLab – Laboratório de Ideação e Prototipagem do CRITT

Fonte: Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia (CRITT, 2025).

O laboratório promove a colaboração entre a academia, o governo e o mercado para gerar soluções inovadoras, oferecendo serviços personalizados de prototipagem, contribuindo para a redução de custos de projetos, e fornecendo suporte decisório.

12 REINVESTIMENTO OBRIGATÓRIO DE RECEITAS ORIUNDAS DE TRANSFERÊNCIAS DE TECNOLOGIA EM NOVAS TECNOLOGIAS

Por mais que este tipo de sugestão de boa prática possa estar atrelado a burocracias e mudanças estruturais ou estatutárias, é uma ideia que deve ser analisada. Na seção de Valoração das Tecnologias, é introduzida a boa prática da criação de uma política de receitas próprias entre os NITs, e associar a destinação desse tipo de prática a melhorias nos ativos das instituições que conseguem realizá-la torna-se um processo natural, na medida em que os investimentos em pesquisa tendem a gerar ganhos estruturais, tecnológicos, humanos e institucionais, fortalecendo sua competitividade e capacidade de inovação, nos termos do preconizado no art. 18 da Lei de Inovação brasileira.

Logo, dá-se que as receitas geradas pelas ICTs, por meio de licenciamentos de propriedade intelectual que dão origem a uma spin-off, possam ser reinvestidas para fomentar novas pesquisas de cunho inovador e para desenvolver novas tecnologias.

03

COMUNICAÇÃO

COMUNICAÇÃO

Esta seção volta-se para a área da comunicação, prospecção e marketing nas ICTs. Essa opção parte de uma perspectiva para além da linguagem estritamente técnica quando o assunto é transferência de tecnologia.

Desta forma, para alcançar chances reais de transferência, um NIT deveria aliar tanto o saber-fazer (know-how) quanto o saber-porque (know-why), fortalecendo a cultura de trabalho, a dinamicidade nas empresas de base tecnológica e, neste caso, nos processos de comunicação e divulgação do conhecimento disponível (Cysne, s.p. 2005).

O perfil dos participantes para essa seção foi de profissionais envolvidos direta ou indiretamente na comunicação do NIT a que estão vinculados.

Nesta seção, as perguntas feitas aos participantes de pesquisa foram:

1- Há um setor específico para prospecção? Se sim, como este setor é estruturado?

2- Como são desenvolvidas as estratégias voltadas para prospecção de empresas parceiras para transferência de tecnologia?

3- É realizado o estudo de mercado da tecnologia a ser transferida (viabilidade técnica e econômica)? Esse estudo é realizado antes ou depois da proteção?

4- Quais são as principais dificuldades que o NIT encontra no relacionamento universidade-empresa?

5- Quanto às ações de comunicação e marketing do NIT, qual o público-alvo, e suas respectivas segmentações? Como ele é identificado? (cite ferramentas e/ou processos)

6- Como o NIT realiza a gestão do seu *Branding*, ou seja, como é a estratégia de utilização da marca do NIT e de quais atividades, eventos e/ou conteúdos ela será associada?

7- Quais ferramentas são utilizadas para adquirir os contatos das empresas, tanto no *inbound marketing* quanto no *outbound marketing* e quais são os principais canais de contato?

A equipe de pesquisa identificou que o perfil desejado impactou na amostra de participantes, surgindo 4 novas divisões, como demonstrado na Figura 08.

Figura 08 - Composição dos NITs quanto à comunicação

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Essas várias configurações e recombinações são identificadas em outras seções desse manual, podendo ser mais um dos reflexos da gestão de pessoas nas instituições. Essa questão, quando não priorizada, parece impactar também nas formas de comunicação dos NITs.

Tome-se como exemplo uma das ICTs entrevistadas cuja estrutura organizacional, à época da entrevista (2023), não possuía setor de comunicação, licenciamento ou spin-off, culminando na concentração de todas as atividades em "dois servidores e quatro bolsistas e acabou o [pessoal do] NIT" (Participante U1).

BOAS PRÁTICAS

01 IMPACTOS DA GERÊNCIA DE RECURSOS PELA FUNDAÇÃO DE APOIO NA COMUNICAÇÃO E MARKETING

Em várias oportunidades este manual destaca a possibilidade de utilização do art.18 da Lei de Inovação, (Lei 10.973/2004), referente à delegação da gestão e aplicação das receitas próprias às Fundações de Apoio.

Tomando como ponto de partida algumas das entrevistas, pode-se destacar outra relação de causalidade: a implementação desse modelo de gestão e melhorias nas formas de divulgação da informação no NIT. Nesse sentido existem benefícios perceptíveis por não-membros, desde a alta administração, passando pela comunidade interna, chegando na externa, bem como aqueles de caráter mais interno, voltado à equipe, mas com repercussões na transferência de tecnologia.

Retomando relato da Inova Unicamp podemos identificar como a padronização do regime CLT permite à equipe de comunicação traçar planos para ramificar sua equipe e permitir a cada um(a) se especializar em alguma rede social ou público-alvo, pois o risco de rotatividade e sobrecarga é reduzido (Participante E11).

02 FERRAMENTAS E ESTRATÉGIAS PARA CONHECIMENTO DO PÚBLICO-ALVO

2.1. Engajamento orgânico como possível facilitador e mantenedor de conexões para a transferência

A falta de pessoal e de recursos em alguns NITs forçou a buscar outras estratégias para alcançar um nível mínimo de divulgação.

Contudo, um ponto curioso está na convergência de argumentos entre NITs que se utilizam do art.18 da Lei de Inovação e de outros com pouca ou nenhuma equipe de comunicação: o destaque do contato direto a fim de gerar conexões duradouras e possíveis parcerias. Em outras palavras, tem-se preferido o tráfego orgânico ao inorgânico ou pago.

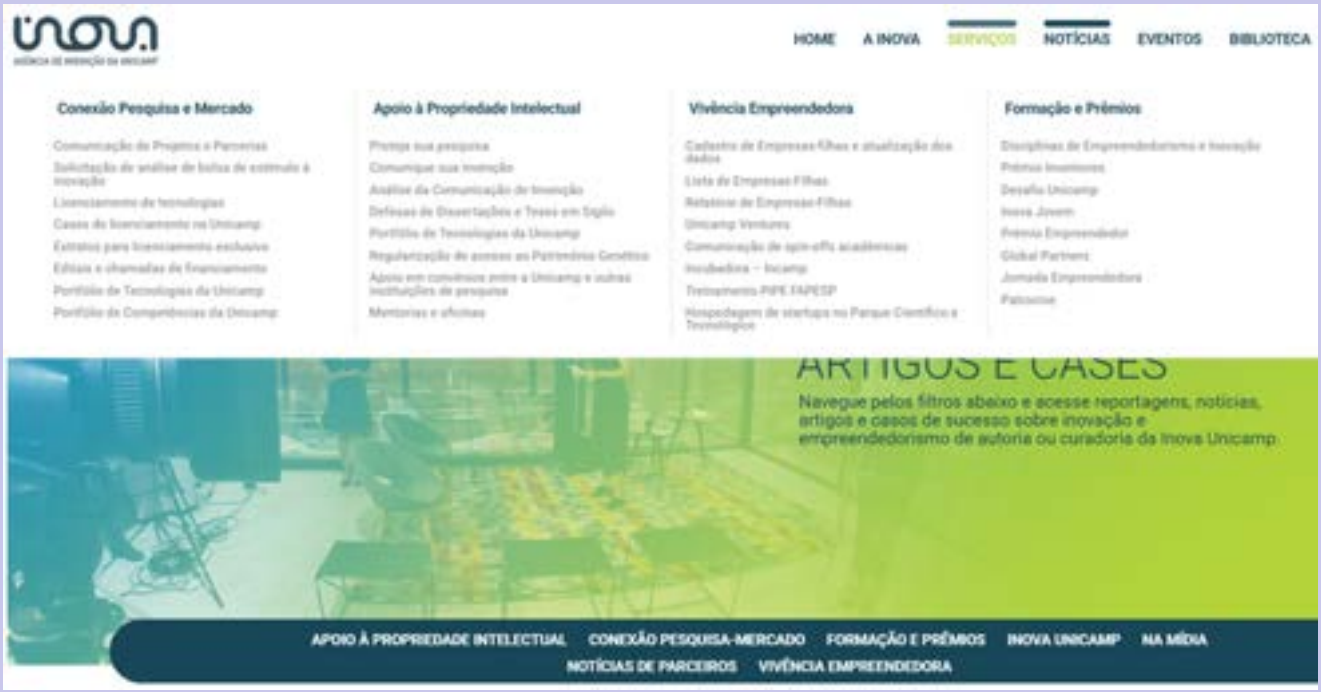
Segundo o Glossário do RD Station Marketing® (s.d.), tráfego orgânico seria “visitas no website vindas de fontes pelas quais a empresa não pagou para ter seu conteúdo exibido”. É o caso de acessos diretos nos blogs, redes sociais (sem impulsionamento ou anúncios), buscas naturais do Google®, visitas vindas de compartilhamentos feitos por fãs, visitas vindas de cliques na newsletter, entre outros.

Nesse contexto tráfego pago refere-se a “visitas no website vindas de anúncios e publicações pagas, seja nas redes sociais, banners, Google Adwords®, etc.” (RD Station, s.d.). Um(a) dos(as) participantes da CTIT destaca a preferência pelo contato direto com as conexões já estabelecidas, ratificando a não utilização de ferramentas pagas, mas mediante uma “busca mais tradicional, fugindo de roteiros” (Participante U2).

Essa linha estratégica se repete na Inova Unicamp. Ao longo da entrevista o(a) participante destaca como a estreita relação com a comunidade interna e externa permite dizer que seu trabalho é voltado para “todos os públicos do nosso ecossistema” (Participante M24).

Nesse trecho o(a) participante destaca o site da Inova Unicamp (s.d.) e sua segmentação conforme o público. De fato, conforme captura da tela abaixo, a experiência dos internautas é facilitada pela interface do site, permitindo encontrar de maneira facilitada o conteúdo desejado na aba serviços.

Figura 09 - Captura de tela da aba Serviços no site Inova Unicamp



Fonte: Site Inova Unicamp (2024).

A Agência de Inovação do Instituto Federal do Espírito Santo (Agifes) destacou como em momentos específicos, ao trazer pesquisadores já assessorados pela Agência para relatarem sobre suas experiências, receberam grande quantidade de visualizações nas redes sociais (Participante E3). No momento dessa entrevista (2024) a Agência não possuía suas próprias receitas.

Essa opção por não adotar tráfegos pagos, mas sim manter pontes entre NITs e pessoas aponta para conexões orgânicas como meio eficiente para atrair e manter os diferentes públicos.

2.2.Ferramentas voltadas a otimizar buscas por público-alvo de NITs

Outro ponto destacado pela entrevistada na UFMG diz respeito à utilização de ferramentas especializadas nas áreas de propriedade intelectual e prospecção. Nesse sentido ela evidencia como a CTIT utiliza um programa de computador desenvolvido pela própria comunidade acadêmica, o Somos UFMG. Segundo a descrição na Vitrine Tecnológica da CTIT:

> O Somos UFMG foi desenvolvido para facilitar o mapeamento das competências da UFMG, com o objetivo de incrementar a interação da Universidade em áreas de pesquisa científica e tecnológica com instituições públicas e privadas. Através do Somos UFMG é possível identificar os pesquisadores, suas especialidades e produção científica, além de informações sobre Unidades, Departamentos, ativos de propriedade intelectual, infraestrutura instalada nos laboratórios, dentre outras informações. As competências podem ser encontradas de maneira simples e organizada, de acordo com a área de interesse do usuário (CTIT, s.d.).

A utilização de ferramentas adaptadas ou projetadas para esse campo se aplica enquanto boa prática. Para além deste programa destacado nesse manual é interessante que os NITs busquem em outras instituições ferramentas semelhantes, pois hoje há pesquisadores cientes da demanda por otimização das atividades de transferência de tecnologia. Como exemplo citem-se os programas de computador resultantes do mesmo projeto deste Manual, quais sejam:

i) BR 51 2025 006193 5: ICT-Empresa: Plataforma de Apoio à Valoração de Tecnologias;

ii) BR 51 2025 006192 7: ICT-Empresa: Plataforma de Busca de Pesquisadores, Tecnologias e Parcerias Institucionais

Os dois programas voltam-se a dois pontos centrais em Núcleos de Inovação Tecnológica: métodos capazes de valorar tecnologias e permitir negociações mais justas para potenciais licenciamentos e a tentativa de conectar demandas externas com as pesquisas realizadas dentros das Instituições, criando pontes promissoras para parcerias.

03 CAPACITAÇÃO DOS SETORES DE COMUNICAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL

Transmitir determinado conteúdo pode demandar algumas adaptações quando ele possui termos técnicos ou informações desconhecidas de seu público-alvo, pois, do contrário, a notícia não conseguirá atrair a atenção de quem lê, tampouco ser compreendida.

Como destacado em pontos anteriores, uma crítica feita aos processos de transferência de tecnologia nas ICTs está no grande apego e apelo à linguagem técnica sem qualquer adequação ou reescrita. Este ponto reforça como as instituições, precipitadamente, partem do pressuposto que o destinatário possui os mesmos conhecimentos e especializações, impedindo às tecnologias desenvolvidas "furarem a bolha" do mundo acadêmico.

Nesse sentido podemos destacar uma boa prática defendida por participantes da Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT) da UFMG: a capacitação interna do setor de comunicação em Propriedade Intelectual (PI).

Esse ponto foi enfatizado como necessário para uma efetiva comunicação da tecnologia. Essas habilidades, quando desenvolvidas, permitem: i) maior compreensão das atividades pela equipe e possibilidades de sugestões mais qualificadas entre os setores; e ii) divulgação mais assertiva e nítida, tornando as tecnologias mais atrativas e compreensíveis pela comunidade interna e externa.

Essa possibilidade de aprimoramento possui inicialmente duas sugestões nesse manual, as quais se encontram na Plataforma de Cursos disponibilizados pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI, 2025).

O primeiro curso é o DL101BR – Curso Geral de Propriedade Intelectual. Essa modalidade, em formato virtual, não necessita de conhecimento prévio, permitindo a qualquer pessoa iniciar seus estudos sobre Propriedade Intelectual. O curso é ofertado várias vezes ao longo do ano, permitindo à equipe dos NITs nivelar noções mínimas de PI em qualquer um dos seus setores (INPI, 2025).

Um ponto específico está na oferta, ainda que esporádica, de cursos sobre PI voltados para a comunicação e marketing. Como exemplo cite-se a capacitação organizada pelo INPI, OMPI e UFRJ, com o apoio da Secretaria de Direitos Autorais e Intelectuais (SDAI) no ano de 2024 (INPI, 2024). Intitulado "Curso de Propriedade Intelectual para Comunicadores/PI e Sustentabilidade", a programação contou com painéis como "Propriedade industrial na mídia: conceitos básicos, análises de casos e aplicações práticas" e "Propriedade intelectual, inteligência artificial e mídia digital: oportunidades e desafios para comunicadores".

Não somente esse curso, mas outras oportunidades já apareceram ao longo dos anos, como o "Curso de Propriedade Intelectual para Profissionais de Comunicação", ofertado em 2021 (INPI, 2021). Nesse sentido uma boa prática para os NITs é estabelecer metas de capacitação e estimular estes setores para se especializarem.

Outra forma de incentivo seria adaptando a prática do IFPB quanto aos Agentes de Inovação (IFPB, 2024), que permite o desconto da carga horária para dedicação aos

cursos, condicionando essa efetivação à conclusão e posterior apresentação de certificado.

3.1. Compreensão das atividades e contribuições entre os setores

Identificou-se um desdobramento da capacitação dos profissionais da comunicação em Propriedade Intelectual (PI) na UFMG. O contexto se refere ao "Patent Day": reuniões periódicas entre os setores da CTIT, a fim de identificar, dentre as tecnologias depositadas, possíveis potenciais de transferência. Mais detalhes deste modelo estão na Seção de Valoração do manual.

O(A) participante G7, do Setor da comunicação, destacou como o conhecimento em PI lhe permite participar das reuniões do Patent Day e questionar aos Analistas quais delas poderiam se tornar uma notícia a ser divulgada (Participante G7) e ratifica para todas as pessoas ligadas à comunicação em NITs, o seguinte:

> ...Quando a gente fala de comunicação, nós precisamos entender de todos os setores. Eu preciso entender quais são os requisitos, eu preciso saber qual que é a Lei 10.973/2.004, qual que é a lei 9.279/96, que é a Lei de Propriedade Industrial. Eu preciso explicar para o inventor quais são os requisitos de patenteabilidade, eu preciso saber sobre o novo Marco legal de Ciência e Tecnologia, eu preciso saber sobre seção de PI, eu preciso saber o que é um know-how, uma patente, nós precisamos saber. Então a comunicação de um Núcleo de Inovação Tecnológica precisa entender, por exemplo, o que é royalties, o que é dar um pitch, o que é prêmio, para que possa transitar nos setores e coletar as informações, porque se eu não souber perguntar como é que eu vou saber? (Participante G7)

De fato, para aumentar a probabilidade de uma divulgação eficaz é fundamental a participação de inventores, técnicos-administrativos e profissionais da comunicação que conheçam, em alguma medida, de um ecossistema de inovação, eliminando barreiras para se chega a uma tecnologia mais atrativa e reconhecida.

3.2. Divulgação com maior impacto no público-alvo

Outro desdobramento inferido a partir das entrevistas, com destaque para a UFMG, está na adaptação da linguagem, a qual deve considerar questões do meio em que é divulgada, bem como do conhecimento prévio dos(as) redatores(as) responsáveis pela matéria nos NITs.

Essa constatação leva em conta, conforme a Figura 07, como os NITs possuem ora profissionais da comunicação, porém sem conhecimento em propriedade intelectual (PI), ora profissionais com conhecimento em PI, porém sem as habilidades necessárias para diferenciar as personas em cada uma das plataformas.

Uma das pessoas entrevistadas (Participante U4) relatou a realização de um evento institucional que reuniu toda a equipe de comunicação, cujo tema central foi o uso do LinkedIn. O principal questionamento envolvia como explorar adequadamente essa plataforma, voltada a um público de perfil mais corporativo.

Esse cenário evidenciou uma tensão entre as estratégias de comunicação interna, predominantemente orientadas a públicos mais jovens, e a necessidade de dialogar com um público composto majoritariamente por docentes — grupo que, ao longo do tempo, tem adotado de forma crescente plataformas de cunho profissional.

Nesse sentido, para que uma equipe de comunicação consiga divulgar tecnologias de forma efetiva é preciso não só conhecer e aprender sobre seu público alvo, mas também conhecer e aprender sobre aquilo que irão divulgar.

04 APROXIMAÇÃO ENTRE A COMUNICAÇÃO DOS NITS E MEIOS DE MAIOR ALCANCE

Uma prática destacada por duas pessoas de instituições diferentes, bem como pela própria UFJF, aponta para maior parceria entre a comunicação dos NITs e outros meios de comunicação.

4.1. O caso da CTIT – UFMG

O caso da CTIT é destacado justamente quando um(a) dos(as) participantes explica a relação entre a comunicação do NIT e o Centro de Comunicação da UFMG (Cedecom). Ele é descrito, segundo site institucional, como a "principal estrutura de comunicação institucional da Universidade, [sendo um] órgão auxiliar da Reitoria da UFMG" (UFMG, s. d.). Como destaca o(a) participante:

> ...Nós trabalhamos muito próximos com o Núcleo de Comunicação da UFMG, que aqui se chama Cedecom. Então toda a produção de conteúdo que nós temos na CTIT, a gente não lança isso por nós, a gente envia para o Cedecom e é a UFMG que lança, porque a imprensa por exemplo, não sei se vocês viram no final de semana, se não me engano, a gente trabalhou uma notícia sobre o veneno da aranha ser o próximo Viagra Brasileiro. É uma tecnologia da UFMG de forma de pomada e ela já está avançando nos testes clínicos. Então uma notícia nossa da CTIT, foi passada para o Cedecom e tivemos um retorno nacional muito grande da reprodução (Participante U5).

A notícia citada pelo(a) participante foi publicada no site da UFMG (2023) e, de fato, ganhou grande repercussão. Como exemplo podem ser citadas as replicações em vários canais de comunicação:

- Metrópoles (2023);
- CanalTech (2023);
- G1 (2023);
- CNN (2024).

Dessa forma, graças a relação entre diferentes setores de comunicação a notícia de uma tecnologia ganhou proporções nacionais, atraindo de forma positiva atenção para a UFMG.

4.2. O caso da USP

Um relato interessante veio a partir de um(a) dos(as) participantes da USP ao citar parceria entre o Jornal da USP e o Jornal O Estado de São Paulo (USP, 2017), garantindo espaço para a Universidade dentro de um meio de comunicação com público maior e distinto. Essa parceria pode ser encontrada no site da USP, como mostra a Figura 10.

Figura 10 - Captura de tela do site do Jornal da USP

Fonte: Jornal da USP versão eletrônica (2024).

Esse ponto foi destacado pelo entrevistado como muito importante para a USP e também para o NIT, o que deve também ser apresentado e estimulado pelas demais instituições, ou seja, buscar parcerias com outros meios de comunicação.

4.3. O caso da UFJF

A UFJF, embora não figura como uma das entrevistadas do manual, possui um caso que ganhou notoriedade para além dos meios de comunicação do NIT. Trata-se da tecnologia depositada no INPI de número BR 10 2023 006215 6, Figura 11, publicada na Vitrine Tecnológica (CRITT, s.d.) do Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia – CRITT com o nome "Sensor Óptico a Fibra para Medição de Cálcio em Leite" (CRITT, s.d.).

Figura 11 - Arte criada pelo Setor de Comunicação do CRITT para Vitrine Tecnológica

Fonte: CRITT (2023).

Essa divulgação foi comunicada à Diretoria de Imagem da UFJF, a qual republicou no site da Instituição (2023) e, alguns dias depois, republicada pelo Jornal O Tempo (2023), aumentando ainda mais o número de pessoas alcançadas pela informação.

04

VALORAÇÃO DAS TECNOLOGIAS

VALORAÇÃO DAS TECNOLOGIAS

Sempre que o assunto da transferência de tecnologia é apresentado ele traz consigo a questão da valoração tecnológica. Afinal, para que se transfira o saldo inovativo, há de se estipular um valor para isso; é o que manda o mercado. E é assim que Boer (1999) define o termo, sugerindo que "valoração" tem um significado específico: refere-se à tarefa de determinar o valor monetário de um ativo, objeto ou entidade. Já para Park e Park (2004), tantos são os atores presentes nesta etapa, que a valoração é vista como uma verdadeira arte, trazendo para si o que Rattner (1979) define como algo complexo e interdisciplinar. Ainda, de acordo com o diretor de um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) entrevistado por Guimarães (2013), a função da valoração é "conhecer o valor do que se tem na mão".

É importante destacar que o processo de valoração não pode ser confundido com valorização de uma tecnologia ou avaliação. A valorização trata-se de agregar valor econômico a uma tecnologia. E avaliar uma tecnologia é levantar o seu potencial de mercado quando em estágio de P&D. Assim, o processo de avaliação é complementar ao de valoração de uma tecnologia (Souza, 2009).

Percebe-se, assim, que os propósitos da valoração de uma propriedade intelectual constituem um dos principais problemas a serem resolvidos antes de iniciar qualquer valoração, independente da abordagem (Lagrost, 2010). Uma valoração eficiente facilita custos efetivos, decisões de marketing e auxilia os responsáveis pela gestão da propriedade intelectual a lidarem com os riscos envolvidos. Além disso, a valoração de tecnologia também é importante para fins de licenciamento, para deliberações quanto ao investimento em PD&I, gestão de portfólios de tecnologia e divulgação de resultados financeiros (Silva, 2011).

Assim, há necessidade de se agir com extremo afinco ao se debruçar nesta temática, já que a valoração é, na maioria das vezes, temática subjetiva a uma série de fatores, sejam eles:

a) a oferta de tecnologia parecida no mercado e sua demanda por ele (Albarello, 2016);

b) o potencial mercadológico existente na tecnologia contemplada e;

c) a seleção do método valorativo a ser utilizado e sua respectiva taxa de desconto (Parr; Smith, 2017).

Vale lembrar que, sobretudo, uma tecnologia não possui um valor intrínseco a ela, a atribuição de um valor a uma tecnologia depende de uma situação específica de negócios (Cabrera e Arellano, 2019).

Cabrera e Arellano (2019) destacam, inclusive, que a valoração de tecnologias constitui uma problemática relevante no contexto latino-americano, sobretudo porque a maioria das universidades não inclui a comercialização de tecnologias e de outros ativos intelectuais entre suas finalidades institucionais, além de carecer de profissionais especializados para atuar nesse processo.

Buscou-se, portanto, à luz da literatura correspondente e de entrevistas obtidas pelo Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), setor do Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia (CRITT), da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), elencar uma série de boas práticas relacionadas ao tema de valoração de tecnologias. Mais especificamente, as seguintes instituições fizeram parte:

- Instituto Federal da Paraíba (IFPB);
- Universidade de São Paulo (USP);
- Universidade Estadual Paulista (UNESP);
- Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG);
- Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Algumas são específicas à temática de valoração; entretanto, outras possuem um viés multidisciplinar e sua leitura pode trazer pontos interessantes também em outras áreas e seções das várias vértebras da inovação tecnológica.

BOAS PRÁTICAS

01 INVESTIMENTO NOS COLABORADORES DOS NITS

Um dos problemas que é comum a todos os entrevistados para a produção deste manual é a falta de pessoal à disposição nos núcleos de inovação, além da alta rotatividade de colaboradores que esses institutos possuem. Oliveira (2020) identifica problemas semelhantes em sua pesquisa, ao destacar a alta especificidade das tarefas desempenhadas por servidores das ICTs, as quais, quando esses profissionais deixam a instituição em busca de condições de trabalho mais favoráveis, acabam tendo sua continuidade posta em xeque, uma vez que a capacitação de agentes para executá-las é complexa.

02 ESPECIALIZAÇÃO DE PESSOAL

Outro importante reflexo da dinâmica que ocorre em núcleos de inovação é a falta de pessoas realmente especialistas em determinados assuntos. (Guimarães, 2013). A valoração, por exemplo, que é um assunto complexo e dinâmico dentro da transferência de tecnologia, acaba sendo deixada em segundo plano ou tratada de uma maneira simplória, com poucos métodos utilizados e, consequentemente, pouco poder de barganha para a ICT. Afinal, como a rotatividade é alta e há, também, falta de pessoal, um colaborador que se torna especialista em determinado dever, como o de valoração, acaba levando seus talentos para um lugar com melhores condições de trabalho, deixando uma lacuna de conhecimento, ou quando, um colaborador tende a realizar diversas tarefas, mas não se especializa em muitas delas.

Desta forma, a especialização do pessoal é tão importante quanto a manutenção desta mesma força de trabalho. Para isto, uma possível solução é a criação no Plano de Cargos e Carreiras dos Técnicos Administrativos de Educação de cargos compatíveis com as atribuições de gestão de atividades de inovação. Segundo a Controladoria Geral da União (CGU, 2023) é importante criar uma carreira específica para atuação em Inovação Tecnológica e Social, não apenas para atuação nos NITs, sobretudo, mas em todo o ecossistema de Inovação Tecnológica e Social das instituições.

03 CRIAÇÃO DE POLÍTICAS DE RECEITAS PRÓPRIAS

Uma forma de financiar e custear as boas práticas elencadas neste manual é a criação de projetos de desenvolvimento institucional combinados com a política de inovação das ICTs, os quais possam aplicar em seus planos de trabalho as receitas próprias dispostas nos arts. 4º a 9º, 11, 13 da Lei nº 10.973/2004, nos termos do art. 18 da referida Lei. Ocorre que uma destas possibilidades de receita é justamente a aplicação dos recursos advindos dos contratos de transferência de tecnologia, por isso a valoração é algo tão importante dentro de uma ICT, por mais que seja uma prática complexa e multidisciplinar.

Este tipo de prática deve ser entendido pelos gestores, reitores e diretores de um NIT como um ciclo, onde você prepara o colaborador para que este tenha as ferramentas necessárias para encarar a valoração de tecnologia de uma forma assertiva, o que tende a transformar este tipo de ação em ganhos monetários para as universidades, por meio de projetos institucionais para inovação que definem a aplicação desta receita na ICT.

04 APROXIMAR OS NIT DE PROFESSORES E ALUNOS

Algo comum entre as universidades entrevistadas, assim como em grande parte da literatura, é a dificuldade de penetração dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) no seio da Universidade Pública.

Muitos professores e alunos, em muitos dos casos, sequer sabem do conhecimento deste tipo de instituição em seus respectivos campi, como relatado entre entrevistados e, também, como já ocorreu, inclusive, no campus da UFJF.

A prática que resolve este tipo de problema está na aproximação dos núcleos dos seus potenciais interessados, através de convênios com as universidades ou faculdades internas a ela, com apresentações, editais e até mesmo competições. A própria produção de material didático, como este, é algo que pode aproximar os NITs dos interessados nos serviços que este oferece.

4.1. Professores e inventores com mente de mercado

Em praticamente todas as entrevistas realizadas ao longo do processo de elaboração deste manual, entre as mais diversas instituições federais de ensino, constatou-se que a grande maioria dos professores - ou inventores - interessados no licenciamento ou na transferência de tecnologias por eles desenvolvidas demonstrava uma compreensão

mercadológica do tema, aliada a um espírito empreendedor. Em geral, esses agentes apresentavam uma predisposição ou formação prévia em aspectos empreendedores e de mercado, o que favorecia tanto o interesse pela transferência tecnológica quanto um entendimento inicial dos processos de valoração e de sua dinâmica (Silva, 2008).

Possuir uma noção mercadológica da tecnologia é algo importante não só na interlocução com os NITs e interessados na invenção, mas também em processos prévios, como a própria viabilidade da produção de determinada tecnologia. Alguns destes assuntos são outras boas práticas, que serão devidamente expostas neste manual, mas cabe o comentário acerca desta prática, que abarca de forma direta o processo de valoração (Fochesatto, 2020). Sendo assim, o que pode ser feito de modo a concretizar este perfil idealizado, de acordo com o autor, são:

- Campanhas de incentivo ao espírito empreendedor;
- Programas de ensino, aprendizado e conscientização a respeito de como funciona o mercado e quais suas tendências atuais;
- Workshops diretamente relacionados à produção científica e transferência de tecnologia;
- Difusão de material didático referente à importância dos conhecimentos mercadológicos e de valoração de tecnologia nas invenções acadêmicas;
- Apresentação de casos de sucesso, com professores renomados e que possuem alinhamento com esse tipo de perfil.

05 TRATAMENTO DO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA COM MESMO RIGOR UTILIZADO PARA O PROCESSO DE PROTEÇÃO DA PI

Por mais que pareça algo difícil, a simples visão da transferência de tecnologia sob uma ótica de ativo intangível da ICT, fazendo com que haja necessidade de geração de dividendos (Jabur, 2018), transforma uma prática muitas vezes subjugada por ICTs em um objeto de metas, onde o viés empreendedor e inovador caminha com maior liberdade, fomentando, também, a livre concorrência.

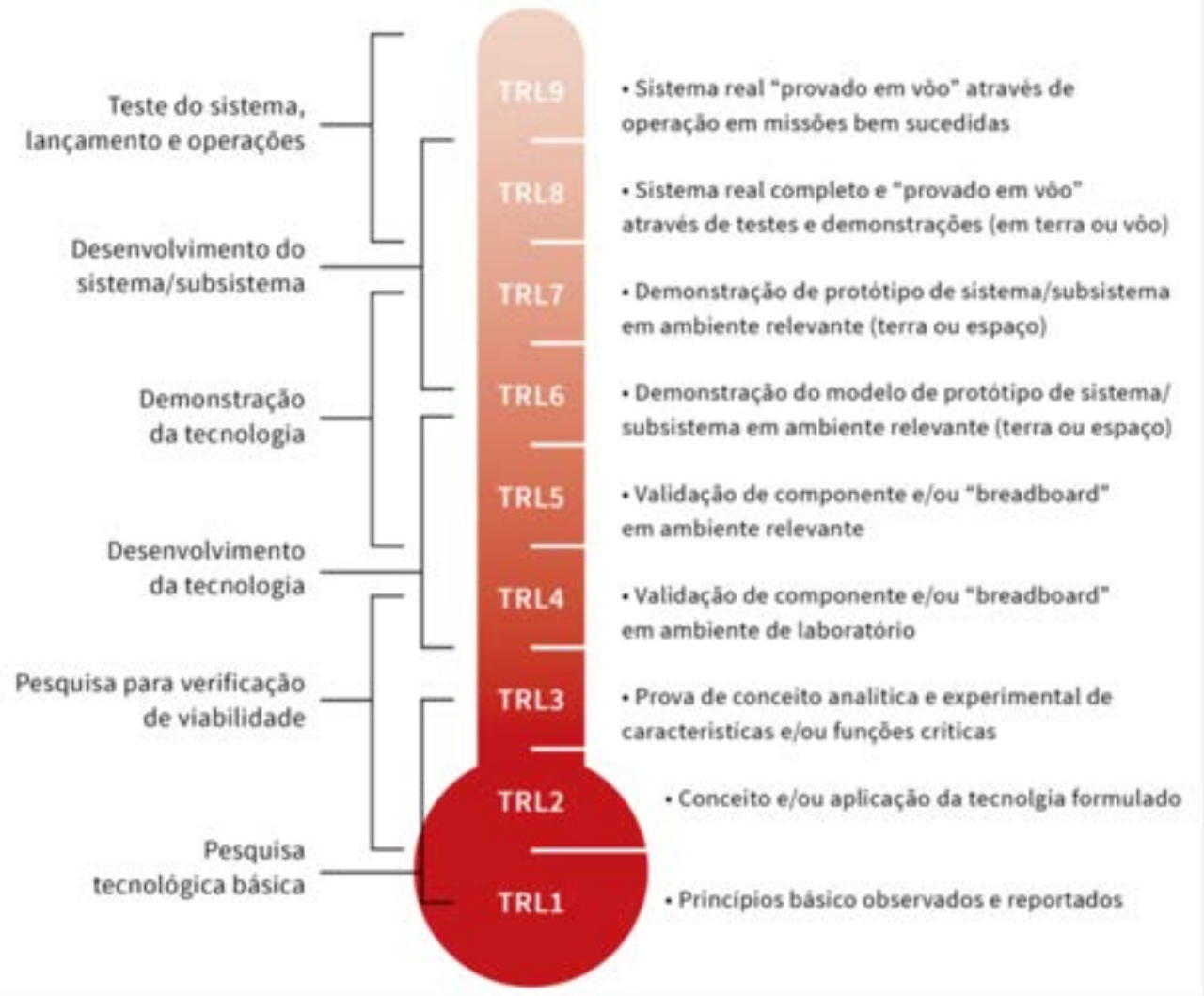
5.1. Valoração como ferramenta de apoio à negociação

Mais do que um ponto de impasse entre partes envolvidas, a valoração de tecnologia é algo que pode ser de grande apoio em negociações. Afinal, através de ideais contidas na literatura, seu embasamento torna-se rico e frutífero às partes envolvidas, preferencialmente no que diz respeito à maturidade tecnológica, o potencial mercadológico e a abordagem institucional (Jabur, 2018).

06 BALIZAMENTO DE UM TRL MÍNIMO PARA QUE SE FAÇA LICENCIAMENTO OU TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Todos os NITs entrevistados possuíam conhecimento do TRL (Technology Readiness Level) e o utilizam para determinar a maturidade de determinada tecnologia analisada. E o objetivo de cada núcleo de inovação, aliados aos professores e inventores, é o da entrega de um projeto maduro e pronto para ser transferido.

Figura 12 - Estágio de Desenvolvimento do TRL



Fonte: SOUZA, Joel Gonçalves de; SANTOS, Enise Aragão dos; RIZZI, Marisa Dutra Rodrigues. Adaptado de NASA (2007).

Nesse contexto, esta sugestão de boa prática baseada na análise literária e das entrevistas infere que seja interessante que um eventual detentor de tecnologia passível

de transferência inicie as tratativas para licenciamento ou transferência da tecnologiaquanto seu projeto alcançar, ao menos, o TRL 4. Assim, pode-se concluir que há uma viabilidade razoável em seu sucesso, e, a partir daí, a transferência pode se dar de forma a se verificar ganhos para todas as partes. Quanto mais madura a tecnologia, maiores as chances de licenciamento, e melhores as suas possibilidades e ganhos.

6.1. Fomento ao amadurecimento do TRL

A boa prática anterior, ainda, gera uma nova. Como introduzido anteriormente, amadurecer o TRL gera valor à tecnologia. Nesse sentido, o fomento e o auxílio com o intuito de amadurecer o TRL de projetos e invenções tem ligação direta às taxas de royalties a ser recebida. É possível que bons projetos cheguem ao TRL 6 ou 7, e instigar os detentores de tecnologias a fazerem isso pode possibilitar, inclusive, a utilização de métodos baseados em renda para valorar a tecnologia com maior facilidade ante os métodos convencionais.

07 MAIOR CONTATO E APRENDIZADO DOS INTERESSADOS COM A ESCALA TRL, SEUS CUSTOS, TIPOS E OUTRAS DERIVAÇÕES

Por mais que os profissionais e servidores de núcleos de inovação possuam conhecimento e contato com a escala TRL, não é incomum, pelo menos nos casos entrevistados, que os inventores, muitas vezes, não conheçam ou subestimem esta forma inovadora de se quantificar o estágio em que se encontra uma tecnologia.

Ainda, pelo que se pode tirar de Lorenzoni, 2019 et al, o TRL é amplamente utilizado em empresas, cabendo, portanto, sua difusão cada vez maior entre o meio acadêmico.

7.1. Publicação e disseminação de conteúdo estrangeiro relacionado à valoração ou tecnologia para o português

Um exemplo do que foi feito a respeito desta boa prática é a tradução da escala original do TRL. Ainda, muito do que há acerca de valoração, especialmente dos métodos valorativos de mercado, encontra-se em línguas estrangeiras, o que afasta, em algum grau, os interessados na área que sejam brasileiros e não dominem um outro idioma.

08 CONSCIENTIZAÇÃO DOS DETENTORES ATRAVÉS DA ESTIMATIVA DE UM VALOR PRÉVIO DA TECNOLOGIA A SER CRIADA

Um dos problemas de se valorar determinadas tecnologias está na expectativa do inventor em receber exatamente aquilo que se pede, de forma a superestimar sua tecnologia por se basear em aspectos intangíveis desta (Guimarães, 2013), ou, ainda, ser parte de uma chamada "bolha de mercado", outro aspecto que acaba superestimando determinada invenção (Guimarães, 2013).

Desta forma, através de uma estimativa prévia, como uma valoração preliminar da tecnologia, onde se medirá o estágio de maturidade (Lorenzoni, 2019) bem como a demanda do mercado (Correia, 2019 e Souza, 2010), pode-se ter, ali, alguns valores e demonstração factuais de onde a tecnologia se encontra em relação aos seus números, afastando a possibilidade de frustração ou superestimação de inventores quando estiverem com o projeto pronto.

Figura 13 - Etapas da valoração de tecnologias

Fonte: Santos e Santiago (2008a).

Mais especificamente, essa pré-valoração se iniciaria na etapa de avaliação, com a análise dos aspectos técnicos da tecnologia. Em seguida, nesta mesma fase, seriam incorporados elementos de análise de negócio, permitindo uma visão inicial integrada entre viabilidade técnica e potencial econômico. Esse encadeamento recrudesce o processo de valoração, proporcionando estimativas mais realistas quanto ao valor e à viabilidade da tecnologia.

09 USO DE AGENTES DE INOVAÇÃO CONTRATADOS PARA PROCESSO DE PRÉ-VALORAÇÃO, ASSIM COMO NA PROSPECÇÃO

O entrevistado do Instituto Federal da Paraíba (IFPB) comentou sobre a agência de inovação que possuem. Nela, pessoas contratadas trabalham desde a prospecção de projetos até o caminho de sua maturação. Portanto, além de um trabalho ativo na universidade, há um contato com a tecnologia em seu princípio, garantindo que o NIT esteja presente em todo o processo de alimentação da tecnologia, possibilitando uma pré-valoração do ativo, e um contato até sua posterior transferência.

9.1. Criação de fluxos de prospecção ativa

Em uma das conversas, o servidor representante do NIT da Universidade Federal do Paraná (UFPR) comentou sobre suas incumbências, e citou que chegou à ICT como responsável pela criação de um fluxo de prospecção ativa para projetos. Este tipo de boa prática é interessante não apenas para o processo valorativo, que já pode começar logo neste momento, mas em demais áreas que as boas práticas abarcam.

9.2. Programas de prospecção com foco em empresas pequenas

Outra boa prática acerca de prospecções é o foco em se prospectar entre empresas que estão começando - e consequentemente evoluindo -, e que podem crescer e amadurecer da mesma forma que a tecnologia a ser transferida. Desta forma, por mais que na literatura se demonstre o problema de que a valoração pode afastar o interesse de empresas pequenas (Guimarães, 2013), pode-se obter um cenário de potencial mútuo, em que ambos os atores da negociação se beneficiam diretamente em um acordo, podendo gerar acordos mais justos e com o poder de barganha da negociação devidamente equilibrado, além da possibilidade de crescimento pelo pequeno empresário que uma tecnologia proveniente da universidade pode garantir.

Além disso, a interação com empresas emergentes permite maior flexibilidade nas negociações, especialmente no que se refere a modelos contratuais e de licenciamento. Tais alternativas podem ser mais adequadas à realidade dessas organizações, que frequentemente não dispõem de capital imediato, mas apresentam elevado potencial de crescimento. Dessa forma, a universidade também amplia suas possibilidades no futuro, indo ao encontro à inovação e impactando a sociedade tanto de forma financeira quanto no que diz respeito ao desenvolvimento tecnológico.

10 TRANSFORMAÇÃO DA TECNOLOGIA EM PRODUTO DE VITRINE

Um dos entrevistados, representante do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da Universidade de São Paulo (USP), ressaltou que as empresas demonstram interesse em visualizar e compreender a tecnologia de maneira clara e aplicada, sendo, muitas vezes, papel da universidade apresentá-la de forma estruturada, agregando valor à sua produção científica e tecnológica. Nesse sentido, torna-se fundamental que as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) desenvolvam e mantenham vitrines tecnológicas atrativas, capazes de evidenciar o potencial de aplicação e de mercado de seus ativos.

10.1. Foco no mercado que o produto representa

Para Buainain (2000), a propriedade intelectual é o elo entre o conhecimento - ou tecnologia - e o mercado. Com isso, analisar onde a tecnologia a ser licenciada ou transferida vai entrar, e quem estará - potencialmente - interessado neste tipo de invenção é algo a ser apreciado, podendo licenciar a tecnologia para o interessado mais promissor quanto ao seu uso, ou até mesmo desenvolver determinado projeto de modo a suprir determinada demanda do mercado que lhe interesse de forma direta.

10.2. Melhor uso de redes sociais para prospecção

Uma das estratégias primordiais de um dos entrevistados ao longo deste trabalho é o de uma atuação constante de prospecção ativa e de contato com empresários e empresas interessados em licenciamentos de tecnologias através de redes sociais, especialmente o LinkedIn. Afinal, em um ambiente corporativo - que é a premissa desta rede social -, inovação e tecnologia são dois ativos que não passam despercebidos aos olhos dos interessados. Desta forma, a rede social acaba se tornando uma vitrine interessante para transferência de tecnologias em geral, podendo ser explorada por ICTs.

Outrossim, a utilização de métricas e ferramentas analíticas disponíveis nessas plataformas pode auxiliar na avaliação da efetividade das ações de prospecção, permitindo ajustes nas estratégias e na criação de um perfil-alvo. Indicadores como engajamento, alcance e perfil do público atingido fornecem subsídios para a tomada de decisão, tornando o processo mais orientado por dados. Assim, as redes sociais deixam de ser apenas canais de comunicação e se tornam instrumentos estratégicos na aproximação e relação entre universidades e empresas.

11 POLÍTICA DE ABANDONO DE PATENTES

Um dos temas mais polêmicos analisados — e, ao mesmo tempo, um dos mais necessários nos debates sobre inovação — foi amplamente discutido nos núcleos de inovação. O assunto esteve presente em todas as entrevistas realizadas e se manifesta de diferentes formas nos avanços observados entre os diversos NITs analisados.

Além da dificuldade de ser colocada em prática, a política de abandono de patentes encontra muita resistência no meio acadêmico, especialmente entre professores. A cultura da produção ainda é quantitativa, de modo que as possibilidades de licenciamento se encontram em segundo plano à ânsia de se patentear.

Logo, alguns critérios podem ser aproveitados de modo a se introduzir este tipo de política, como:

- Ligar a tecnologia ao "relógio da tecnologia": mecanismo pensado de forma a se obter tanto um prazo para licenciamento de tecnologia quanto de sua obsolescência. Foi imaginado que este prazo seria de 5 anos, onde, caso a tecnologia não fosse licenciada ou transferida nesse período, ela seria, então, abandonada;
- Contínuo insucesso em tentativas de licenciamento e transferências de tecnologia;
- Dificuldades na evolução do TRL;
- Dar a oportunidade do detentor da patente de tê-la para si, desde que arcando com seus custos. Não deve ser cabível a uma universidade os gastos referentes a projetos que, embora patenteados, se mostram infrutíferos.

11.1. Criação de políticas de abandono de projetos

Assim como uma política de abandono de patentes, é importante que também haja uma política de abandono de projetos (Guimarães, 2013). Bem como citado neste próprio manual, isso se torna possível através de formas de pré-valoração, além de análises de viabilidade tanto tecnológica quanto mercadológica e de amadurecimento de TRL.

11.2. Controle de qualidade das invenções nas Universidades e NITs

Um dos núcleos entrevistados possui uma política de controle de qualidade das invenções que são provenientes de sua universidade. Desta forma, apenas projetos com potencial mercadológico têm continuidade, ao menos no que diz respeito ao uso de verbas públicas para sua continuação.

11.3. Criação de uma cultura e prática de depósitos "qualitativos" ao invés de quantitativos no que diz respeito às patentes

Este tipo de boa prática, assim como a de criação de uma política de abandono de patentes, representa um grande desafio institucional, mas que não pode ser ignorado. Muito pode ser feito para essa "reforma cultural" no meio acadêmico: mudança de rankings, incentivos e bônus com foco voltado às tecnologias licenciadas e não

necessariamente depositadas. Ou seja, a boa prática está desde a CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - até a conduta do inventor, especialmente se este for um professor acadêmico.

De uma forma direta: deve-se patentear apenas aquilo que possuir um potencial mercadológico, de modo a gerar dividendos à universidade, ao próprio inventor (Guimarães, 2013) - já que, segundo o art. 13 da Lei nº 10.973, os inventores adquiriram o direito de participação mínima de 5% do valor dos ganhos da exploração comercial da tecnologia (Brasil, 2004) - e à sociedade, em forma de inovação.

11.4. Valoração como critério para patentear uma tecnologia

Na pesquisa de Guimarães (2013), observou-se que um dos núcleos de inovação entrevistados não considerava a valoração da tecnologia como critério determinante para o depósito de patentes. De fato, a valoração não constitui requisito jurídico para o patenteamento. Contudo, à luz das fontes analisadas e das entrevistas realizadas, entende-se que, no âmbito das universidades federais, a valoração pode - e deve - ser incorporada como critério interno de depósito de tecnologia, ou, ao menos, de sua priorização. Nesse sentido, recomenda-se que as instituições direcionem seus esforços para o depósito de patentes de "maior qualidade" no ponto de vista mercadológico, cujas tecnologias apresentem efetivo potencial de licenciamento, contribuindo, assim, para o desenvolvimento socioeconômico e o fortalecimento dos processos de inovação.

A exemplo, o NIT da USP, a Agência USP de Inovação (AUSPin) possui uma forma de certificação para suas tecnologias, onde elas carregam consigo o nome da instituição de onde saíram. Ou seja, uma forma de atestar que a tecnologia é algo que saiu da universidade, que é procedente, garantindo maior confiabilidade ao mercado, o que impacta diretamente o processo valorativo, ao mesmo tempo que também difunde a própria universidade, funcionando como uma grande "vitrine ambulante" da ICT.

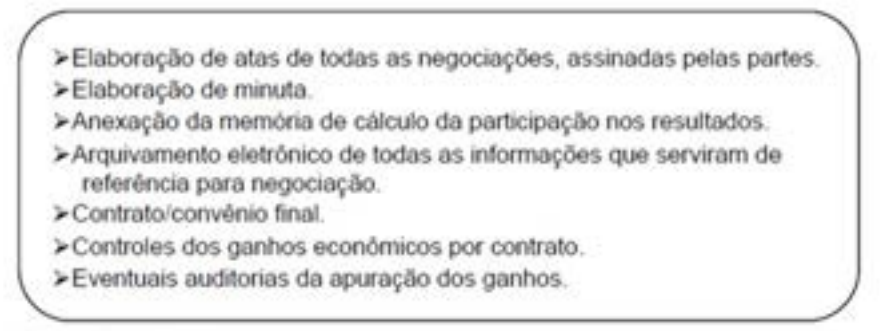
12 CRIAR UM DIA ESPECÍFICO NO MÊS PARA TODA A EQUIPE DISCUTIR A RESPEITO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO NIT

Este tipo de prática é comum na Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT), núcleo de inovação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), onde todos os colaboradores se reúnem em um dia combinado e discutem o andamento de tecnologias presentes nas vitrines de tecnologias da universidade, bem como os novos projetos dispostos à sua apreciação.

13 POLÍTICAS DE GOVERNANÇA RELACIONADAS À VALORAÇÃO

Frey (2019) cita a governança como essencial à transferência de tecnologia, de modo que se minute e documente todo o conteúdo relativo, sem perda de informações e com controle garantido, conforme pode ser observado na Figura 14.

Figura 14 - Governança e transparência na valoração



Fonte: Frey (2019).

Oliveira (2020) conclui estas ideias definindo que uma valoração deve possuir a capacidade de rastreabilidade e seja antecedida por análises.

14 BUSCA POR CONVÊNIOS, ACORDOS OU FINANCIAMENTOS JUNTO AO GOVERNO OU A INTERVENIENTES, COM VISTAS AO TREINAMENTO DE PESSOAL EM VALORAÇÃO DE TECNOLOGIAS

A busca constante por editais, convênios e acordos deve ser constante dentro das ICTs. Além disso, programas de fomento e incentivo à inovação e pesquisa devem ser cada vez mais fortalecidos, de modo a se tornarem casos de sucesso e contribuírem com o ciclo de investimentos pelo governo, que se tornam pesquisa, para depois se tornarem tecnologia, que é transferida, gera dividendos para a universidade, assim como empregos e impostos pelas empresas que os exploram.

Vale citar o trabalho de excelência que é feito, por exemplo, pela FAPEMIG que, através de investimentos do governo estadual, viabiliza convênios com núcleos de inovação e universidades públicas, fomentando a pesquisa e o desenvolvimento inovador no estado de Minas Gerais.

Por fim, ainda neste contexto, destaca-se a utilização de ferramentas institucionais de apoio à prospecção, como o Radar de Oportunidades, que se encontra no sistema SigaX da Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF. Trata-se de uma plataforma voltada à identificação e acompanhamento de editais de fomento, que pode ser acessada por docentes, pesquisadores e alunos, permitindo que os interessados façam buscas direcionadas a suas áreas de pesquisa e/ou interesses específicos. Vê-se, entanto, a contribuição para a ampliação do acesso a oportunidades de financiamento, ao mesmo tempo em que facilita o alinhamento entre projetos acadêmicos e demandas externas, onde o Radar de Oportunidades atua como instrumento estratégico para o fortalecimento da pesquisa e da inovação.

15 MAIOR INTERAÇÃO INDÚSTRIA – UNIVERSIDADE – GOVERNO (TRÍPLICE HÉLICE)

A fraca interação indústria - universidade (Castells e Hall, 2000) é um assunto corriqueiro na literatura acerca da valoração de tecnologias. O ponto é que este tipo de relação pode melhorar - e muito - se um terceiro ator entrar em ação: o governo. Assim, ao se formar uma tríplice hélice inovativa, o governo pode agir como um certificador para as empresas, bem como um protetor para as universidades.

Nesse contexto, a atuação articulada entre indústria, universidade e governo - conforme proposto no modelo da tríplice hélice - mostra-se essencial para a promoção de ambientes inovadores, mais dinâmicos e sustentáveis. A universidade contribui com a geração, formação e fortalecimento do conhecimento e do capital humano qualificado, enquanto a indústria atua na aplicação prática e na transformação desse conhecimento e da força de trabalho derivada do capital humano em produtos e serviços. Por fim, o governo desempenha papel fundamental ao criar condições institucionais que vão ao encontro dos interesses de ambas as partes, seja através de políticas públicas, incentivos fiscais, marcos regulatórios adequados e financiamento à pesquisa e inovação.

Desta forma, essa interação contínua permite não apenas a redução das lacunas existentes entre produção científica e nas aplicações tecnológicas e mercadológicas, mas também o fortalecimento de ecossistemas de inovação, onde há estímulo à competitividade, ao desenvolvimento econômico e à aproximação entre universidades e empresas.

16 POLÍTICAS DE BOA VIZINHANÇA COM UNIVERSIDADES E NITS DO MESMO ESTADO OU REGIÃO

O Núcleo de Inovação da Universidade Estadual de São Paulo (UNESP), no que diz respeito à forma como sua representante se refere a universidades aos arredores, possui uma particularidade. Ela as define como "primas". Através do desenrolar da entrevista, pôde-se ver que este tipo de relação garantia uma maior confiança e uma troca de informações que, embora seja mais informal, também é mais robusta, garantindo um relacionamento interessante e fortalecedor entre NITs.

Este tipo de posicionamento é algo que deve ser buscado entre ICTs, e que acaba também sendo uma boa prática a se compartilhar.

17 MODELOS DE VALORAÇÃO INTEGRATIVOS, QUE PODEM SE MOLDAR POR MAIS DE UM MODELO CONJUNTO

Tratam-se de modelos de valoração de tecnologia que possuem uma integração maior e que podem ajudar em casos onde não se saiba qual o modelo a se utilizar, ou a outra parte da negociação não conheça determinado método próprio do NIT para uma negociação de eventual licenciamento ou transferência.

Nesse sentido, com um modelo integrativo, módulos individuais (ou próprios) podem atuar em partes específicas da valoração (Albarello, 2016), de modo que, através da integração de aproximações diversas, chegue-se a um denominador comum.

Logo, os modelos de valoração integrativos apresentam-se como uma alternativa mais adequada diante da complexidade inerente à mensuração do valor de tecnologias, especialmente aquelas em estágios iniciais de desenvolvimento, mas também sem relação à tradução deste valor para a outra parte, visto que recrudesce a valoração em si e a garante desde credibilidade a métodos complementares de valoração.

Portanto, ao combinar diferentes abordagens - como custo, mercado e renda -, a análise se torna mais abrangente, contemplando múltiplas dimensões do ativo tecnológico. Essa integração possibilita não apenas a compensação das limitações individuais de cada método, mas também a construção de estimativas mais consistentes e alinhadas à realidade do projeto, como mencionado acima.

Ademais, a utilização de modelos integrativos favorece maior transparência no processo de valoração, uma vez que explicita as premissas adotadas e permite a comparação entre diferentes resultados, contribuindo para negociações mais equilibradas entre as partes envolvidas.

18 MUDANÇAS DE ABORDAGEM DE VALORAÇÃO

Um dos maiores problemas das ICTs em relação à valoração é a sua dificuldade de aplicação nestes ambientes (Correia, 2019). Muitos são os modelos e muitas são as abordagens, como mostra o levantamento da Tabela 03.

Tabela 03 - Usos de métodos de valoração

Método de valoração	Resposta (%)
Não houve necessidade de valorar	38%
Próprio	16%
Nenhuma	9%
Negociação livre entre as partes	7%
Em estudo	4%
EVTE/Fluxo de Caixa	4%
Baseada em Custos	4%
Opções reais	4%
Regra dos 25%	4%
Tabela de royalties	2%
Custos e Avaliação Relativa	2%
Custos e Tabela de Royalties	2%
Avaliação Relativa	2%

Fonte: Dados da pesquisa de Oliveira (2020).

Através deste tipo de dado, não haver a necessidade de valorar não representa um avanço, ou uma desburocratização. O que se vê, no caso, é a perda do poder de negociação por parte da ICT. Ainda, por mais que meios próprios de valoração sejam interessantes, não costumam gerar poder de barganha à ICT, visto que a outra parte, muito provavelmente, não terá conhecimento acerca deste método.

É importante que se haja um conhecimento por parte dos núcleos de inovação que girem em torno de processos valorativos baseados em custos, ou mais ligados ao mercado, dependendo do produto, ou de abordagens de renda, primordialmente através do fomento de atividades de pessoas se especializando em valorações de tecnologias (Correia, 2019), gerando, assim, maior poder de barganha e valorações mais assertivas pelos NITs e condizentes com as empresas interessadas.

19 CRIAÇÃO DE UM PADRÃO MÍNIMO PARA SER SEGUIDO DURANTE UMA VALORAÇÃO

Por mais que não exista um método valorativo universalmente aplicável (Albarello, 2016), e que a tendência seja de fato não haver, algumas questões podem ser levantadas a respeito do tema, como se observa no Quadro 02.

Quadro 02 - Tipos de abordagens valorativas, suas particularidades e métodos

Abordagem	Pontos fortes	Pontos fracos	Métodos
Custo	Baixa exigência de premissas e estimativa Aplicável quando os valores dos benefícios futuros da tecnologia não são evidentes.	Desconsidera o valor futuro da tecnologia. Não relaciona diretamente custo de desenvolvimento de uma tecnologia com os possíveis ganhos futuros. O método pode incentivar gastos adicionais em P&D.	Métodos Contábeis Valoração do custo de substituição ou reprodução da PI *Sunk Cost*
Mercado	Valora a tecnologia de forma direta. Útil no caso de ativos comparáveis. Útil para checar a validade de outros métodos.	Dificuldade de se encontrar ativos similares para novas tecnologias; Poucos mercados estabelecidos para a aplicação de tecnologias altamente inovadoras; Quanto maior a especificidade da PI, maior a dificuldade em comparar diretamente com outras tecnologias.	Valor de mercado do patrimônio Preço/ Lucro Preço/ EBITDA Preço/Vendas *Royalty Rates*
Renda	No caso do Fluxo de Caixa Descontado, o conceito é relativamente simples. No caso modelo de opções reais, considera incertezas e decisões gerenciais.	Por estimar os fluxos de caixa futuros, os métodos podem ser subjetivos e trazer uma grande quantidade de incertezas; Quanto maior o número de períodos do modelo, maior a incerteza na estimativa dos riscos e dos fluxos de caixa.	Fluxo de Caixa Projetado Fluxo de Caixa Descontado (tempo) Fluxo de Caixa Descontado (incerteza) Fluxo de Caixa Descontado (flexibilidade) Precificação de Opções (Modelo Binomial, Modelo de *Black Scholes*: opções financeiras e opções reais)

Fonte: Adaptação de Guimarães (2013).

Nesse contexto, embora existam diversos métodos para valoração de tecnologias, entende-se que seria desejável a adoção de um padrão mínimo institucional que oriente esse processo. Este padrão, por exemplo, poderia se centrar na utilização combinada de ao menos dois métodos de valoração - como custo e mercado, ou renda e mercado -, de modo a reduzir incertezas e conferir maior robustez às estimativas. Essa padronização permitiria estabelecer parâmetros iniciais mais consistentes para negociação, mesmo em estágios preliminares da tecnologia, assegurando maior segurança às partes envolvidas e uma menor imprevisibilidade nas tratativas, uma vez que já é possível prever qual o norte utilizado entre os interessados.

20 DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES (ABERTOS) QUE CONTENHAM MODELOS VALORATIVOS

Métodos de valoração possuem complexidades diferentes, podendo ser mais simplórios ou mais complexos. O uso de programas de computador contendo alguns destes métodos, ou padrões elementares de cada um, podem significar um avanço em relação à metodologia, especialmente no que tange à sua aplicação, de acordo com o Quadro 03.

Quadro 03 - Complexidade das abordagens valorativas

Complexidade	Abordagens	Métodos
Baixa ⇩ Alta	Custo	Custo de Reprodução Custo de Substituição
	Mercado	Transações de Mercado Recentes Padrões Industriais
	Renda	Fluxo de Caixa Descontado Teoria das Opções Reais

Fonte: Adaptação de Roman et al (2013).

O conteúdo de modelos matemáticos complexos necessários à valoração, por exemplo, seria de grande ajuda ao usuário. Ainda, através de softwares abertos e com uso de machine learning, há um acesso maior ao programa, fazendo com que a própria comunidade de usuários o alimente tanto com dados quanto com personalizações (Franco, 2023), podendo, assim, gerar uma infinidade de possibilidades tanto para usuários quanto para inventores e empresários que o utilizarem.

05

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apontado no decorrer deste manual e diante da literatura que trata de propriedade intelectual e transferência de tecnologia, pode-se dizer que os Núcleos de Inovação Tecnológica são estratégicos para a inovação, podendo colaborar com o desenvolvimento científico, tecnológico e social do Brasil. No entanto, a inovação somente ocorre quando a invenção alcança a sociedade, ocorrendo a mudança da realidade até então vivenciada.

No contexto das ICTs, para que a inovação efetivamente ocorra, torna-se necessário o processo de transferência das tecnologias desenvolvidas nestas instituições para que outras organizações possam produzi-las e comercializá-las e, assim, disponibilizá-las à sociedade. Desta forma, é importante problematizar as ações dos NITs, evidenciando ferramentas estratégicas e boas práticas que podem contribuir para melhores resultados nestas transferências.

Tomando como base a realidade dos NITs em âmbito nacional se propôs identificar as boas práticas, baseando-se nas ações aplicadas na IFPB, USP, UNICAMP, IFCE, UFMG, UFPR, UFCG e UNESP.

O manual foi dividido em quatro seções:

Na primeira, descreveu-se as informações gerais dos NITs que participaram da pesquisa, relatando sobre sua infraestrutura, pessoal, aspectos financeiros, competências, organização, entre outros aspectos, perpassando pelas barreiras enfrentadas e por suas práticas utilizadas. Verificou-se como o recrutamento de pessoas tanto em termos quantitativos quanto qualitativos pode otimizar e refinar o trabalho dos NITs, expandindo suas áreas de atuação. Constatou-se também a importância do apoio de instâncias superiores no contexto da Administração Pública, reconhecendo o papel da inovação com a destinação de recursos e o estímulo à participação de técnicos-administrativos, mediante contrapartidas específicas.

A seção 2 analisou o papel das spin- offs acadêmicas e suas relações com os NITs, destacando a cultura organizacional, os editais de fomento, a mitigação do conflito de interesse, licenciamentos, processos de incubação, dentre outras temáticas. Assim, através da sistematização de elementos literários e de materiais produzidos por entrevistas, a seção evidencia diretrizes e boas práticas fundamentais para o fortalecimento institucional dos NITs através da aproximação de spin-offs, garantindo um ecossistema inovativo derivado deste mutualismo, trazendo consigo credibilidade e, consequentemente, eficiência na transferência de tecnologia e geração de impacto socioeconômico.

Na seção 3 tomou-se como objeto a seara da comunicação como primordial para o avanço das atividades dos NITs, abordando temas como marketing, reconhecimento de público-alvo, capacitação e vitrine tecnológica. Os resultados

mostram como a capacitação de profissionais da comunicação em propriedade intelectual impacta na compreensão dos temas e, posteriormente, na redação de matérias mais acessíveis para a comunidade interna e externa. Verificou-se também que as conexões obtidas de forma orgânica podem resultar em laços mais duradouros e promissores quando comparadas às ferramentas de divulgação pagas. Por último, vale destacar como a articulação estratégica entre diferentes meios de comunicação pode permitir maior e melhor alcance das tecnologias disponíveis para transferência.

Por fim, a seção 4 teve como foco a valoração de tecnologias, na qual práticas de comercialização são apresentadas, inclusive através de métodos conjuntos, perpassando por temas como política de governança, especialização de pessoal e gestão de receitas próprias. A seção reconhece, contudo, a complexidade técnica inerente aos processos de valoração, que exigem conhecimentos multidisciplinares e experiência de mercado, o que frequentemente representa um desafio para os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs). Em muitos casos, há escassez ou rotatividade de profissionais qualificados para essa atividade, ou simplesmente não há viabilidade em se contratar um profissional para esta atividade-fim, o que dificulta a consolidação de competências internas e, posteriormente, a adoção de métodos integrados de valoração, como, por exemplo, uma abordagem baseada em técnicas de em custo e em renda.

Ainda assim, o panorama delineado aponta caminhos promissores, como a capacitação e especialização de profissionais, o estabelecimento de parcerias estratégicas – inclusive com entes governamentais - e a aproximação com atores do setor empresarial. Tais medidas tendem a qualificar os processos valorativos, ampliar a segurança nas negociações e fortalecer o posicionamento dos NITs em um ambiente cada vez mais orientado por critérios técnicos, trazendo consigo uma perspectiva de otimismo ao processo de inovação.

Os dados obtidos por meio dos instrumentos de pesquisa revelaram que os resultados positivos da IFPB, USP, UNICAMP, IFCE, UFMG, UFPR, UFCG e UNESP nos indicadores de inovação podem ser justificados pelas práticas de gestão de propriedade intelectual e transferência de tecnologia desenvolvidas nestas instituições.

Pela análise das respostas coletadas pelos participantes da pesquisa nas entrevistas, notou-se que algumas ferramentas estratégicas podem ser aplicadas aos demais NITs dentro de seus contextos específicos. Ressalta-se, ainda, que foram detectados problemas e barreiras semelhantes em diversos núcleos de inovação.

A partir destas constatações, foi possível perceber que a adoção de

ferramentas estratégicas pode contribuir efetivamente para a transferência de tecnologia de uma organização, promovendo o equilíbrio entre os ativos investidos no desenvolvimento de pesquisas inovadoras e o seu retorno econômico-financeiro para a instituição, bem como permitindo disponibilizar novas tecnologias por meio de sua inserção mercadológica e, assim, cumprir a função social das ICTs.

A coleta de dados permite que os NITs, ao terem acesso ao manual, possam aplicar ações para fomentar as suas transferências de tecnologias. A intenção é que o manual sirva de auxílio para a efetividade da função finalística dos NITs, sendo seu nível de implementação a ser determinado pela administração de cada instituição, ressaltando que estas medidas podem contribuir para que a sociedade tenha acesso a novas tecnologias que proporcionem melhoria na qualidade de vida.

06

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UNICAMP. Site: #serviços. S.d. Disponível em: https://www.inova.unicamp.br/#servicos. Acesso em: 19 fev. 2025.

AGENDA de Cursos (desatualizada). **INPI**. Publicado em: 21 out. 2020. Atualizado em: 10 jan. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/a-academia/cursos-de-extensao/agenda-de-cursos. Acesso em: 19 fev. 2025.

AGENDA de Cursos. **INPI**. Publicado em: 31 jan. 2025. Atualizado em: 03 fev. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/a-academia/solucoes-de-ensino/agenda-de-cursos. Acesso em: 21 fev. 2025.

ALBARELLO, Elias Barquete. Valoração da Inovação Tecnológica nos Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento: Aplicação de um Modelo para o Setor Elétrico Brasileiro. 2016. Tese de Doutorado. [sn].

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9001: Sistema de Gestão da Qualidade**. Rio de Janeiro, 32 p. 2015.

AUERSWALD, Philip; BRANSCOMB, Lewis. Valleys of death and Darwinian seas: Financing the invention to innovation transition in the United States. Journal of technology. 2003.

AZEVEDO, Gustavo Carrer Ignácio. Transferência de tecnologia através de spin-offs: os desafios enfrentados pela UFSCar. (Dissertação), 2005.

BOER, F. P. The valuation of technology: business and financial issues in R&D. New York: John Wiley & Sons, 1999. 403 p.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. Serviço de Informações ao Cidadão da Controladoria-Geral da União. Relatório nº 817023 (SIC/CGU). Brasília: CGU, 2023. Disponível em: https://esic.cgu.gov.br/. Acesso em: 05 jan. 2025.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 06 jan. 2025.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 03 dez. 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 07 jan. 2025.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações. **Diário Oficial da União.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm. Acesso em: 12 fev. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. **Diário Oficial da União**. 15 de agosto de 2018, Seção 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 12 fev. 2025.

BRASIL. Tratamento de Conflito de Interesses: Prevenir para não remediar. Brasília: Controladoria-Geral da União – CGU, 2019 (Guia/Manual sobre conflito de interesses na Administração Pública Federal). Disponível em: https://repositorio.cgu.gov.br/bitstream/1/68381/3/manual_de_tratamento_de_conflito_de_interesse.pdf. Acesso em: 05 jan. 2025.

BUAINAIN, A.M, CARVALHO, S.M.P. Propriedade intelectual em um mundo globalizado. Trabalho apresentado na WIPO International Conference on Intellectual Property Trade, Technological Innovation and Competitiveness, Rio de Janeiro, junho, 2000.

CABRERA, E. A. M.; ARELLANO A. Technology valuation at universities: Difficulties and proposals. Contaduría y Administración, v. 64, n. 1 (Especial Innovación), p. 1-17. 2019.

CASTELLS, M. e HALL, P. (2000) Thechnopoles of the World: The Making of Twenty-first-century Industrial Complexes. Routledge: Taylor and Francis Group. London and New York.

CENTRO REGIONAL DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA. CrittLab – Laboratório de Ideação e Prototipagem do Critt. 2024. Disponível em: https://www2.ufjf.br/critt/apresentacao/nossos-servicos-crtitt-ufjf/crittlab-laboratorio-de-ideacao-e-prototipagem-do-critt/. Acesso em: 03 jan. 2025.

CHESBROUGH, Henry William. Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business School, 2003.

COMEMORAÇÃO dos 20 anos do Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instagram: **Agência de Inovação do IFES.** 4 dez. 2024. Disponível em: https://www.instagram.com/reel/DDJ3eNruAcM/?utm_source=ig_web_copy_link&igsh=MzRlODBiNWFlZA==. Acesso em: 20 fev. 2025.

CORREIA, J. P. **Estudo sobre valoração de tecnologia aplicado ao núcleo de inovação tecnológica do SENAI-CE.** Trabalho de Conclusão de Curso - Instituto Federal do Ceará. Fortaleza. 2019.

REFERÊNCIAS

COSTA, Lucelia Borges, TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. Um Estudo Exploratório sobre um Novo Tipo de Empreendimento: os Spin-offs Acadêmicos. RAC, Curitiba, v. 12, n. 2, p. 395-427, abr./jun. 2008.

CTIT UFMG. Vitrine Tecnológica: Somos **UFMG**. S.d. Disponível em: http://www.ctit.ufmg.br/vitrine-tecnologica/somos-ufmg/. Acesso em: 20 fev. 2025.

CYSNE, Fátima Portela. **Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria.** Enc. BIBLI: R. eletrônica de Bibl. Ci. Inform., Florianópolis, n. 20, 2º semestre de 2005. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/147/14702005.pdf. Acesso em: 21 fev. 2025.

DE CARVALHO, Gabriel Augusto et al. Valoração de ativos intangíveis com opções reais: estudo de caso em uma transferência de tecnologia da Universidade Federal de Minas Gerais. NAVUS, 2019.

DE OLIVEIRA, João Leandro Cássio et al. Valoração de tecnologias no cenário de transferência de tecnologia entre universidade e empresa no Brasil: uma metodologia proposta. 2020.

DL101BR Curso Geral de Propriedade Intelectual. **INPI**. S.d. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/a-academia/solucoes-de-ensino/distance-learning-em-parceria-com-a-ompi/DL-101P-BR. Acesso em: 21 fev. 2025.

EIRIZ, Vasco; ALVES, Liliana; FARIA, Ana Paula. Estudo de casos sobre transferência de tecnologia para spin-offs universitários em Portugal. RAI Revista de Administração e Inovação, v. 9, n. 1, p. 167-187, 2012.

ET BUREAU. How General Electric's GenWorks is trying to create an ambitious healthcare distribution network. 2015. Disponível em: https://health.economictimes.indiatimes.com/news/industry/how-general-electrics-genworks-is-trying-to-create-an-ambitious-healthcare-distribution-network/47858994. Acesso em: 13 jan. 2025.

ETZKOWITZ, Henry. The European Entrepreneurial University: an alternative to the US model. Industry & Higher Education, Oct. 2003.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chounyan. Licensing life: The evolution of Stanford university's technology transfer practice. Technological Forecasting and Social Change. 2021.

FERREIRA, João Paulo Correia; CARVALHO, Tecia Vieira. Estudo sobre Valoração de Tecnologia Aplicado ao Núcleo de Inovação Tecnológica do SENAI-CE. Cadernos de Prospecção, v. 14, n. 1, p. 23-23, 2021.

REFERÊNCIAS

FOCHESATTO, Danilo Botelho Lannes. Framework de valoração de ativos intangíveis: uma proposta para a determinação do valor de referência de patentes na UFMT. 2020.

FORTEC. Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia. Média de criação de Spin-Off por ICT. 2017. Disponível em: https://fortec.org.br/wp-content/uploads/2021/01/ralatoriofortec2017.pdf. Acesso em: 08 jan. 2025.

FRANCO, Marcelo Pereira. A liberdade do Software como o futuro da democratização tecnológica. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 2023. Monografia.

FREY, I. A. Seminário comemorativo: Os 10 anos de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual da UFMG. Valoração de Tecnologias: um modelo proposto. 2019.

FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA UNICAMP. **Processos seletivos/todas as vagas.** S.d. Disponível em: https://www.funcamp.unicamp.br/portal/ProcessoSeletivo/todas_as_vagas. Acesso em: 10 fev. 2025.

GEL de veneno de aranha causa ereção e rejuvenescimento e é desenvolvido na UFMG. **CNN Brasil.** 05 nov. 2024. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/gel-de-veneno-de-aranha-causa-erecao-e-rejuvenescimento-e-e-desenvolvido-na-ufmg/. Acesso em: 20 fev. 2025.

GLOSSÁRIO. **RD Station Marketing**. Tráfego orgânico. S.d. Disponível em: https://www.rdstation.com/glossario/trafego-organico/. Acesso em: 21 fev. 2025.

GUIMARÃES, Y. **Valoração de patentes em universidades públicas do estado de são paulo.** Dissertação de Mestrado - Universidade Nove de Julho. São Paulo. 2013.

INSTITUTO FEDERAL DO ESTADO DA PARAÍBA. **Contatos**. Publicado 09 maio 2016. Atualizado 11 fev. 2025. Disponível em: https://www.ifpb.edu.br/contatos. Acesso em: 14 fev. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DO ESTADO DA PARAÍBA. **Instrução Normativa 1/2024 – DIT/PRPIPG/REITORIA/IFPB.** Estabelece orientação quanto a designação e as atribuições dos Agentes de Inovação nas unidades administrativas do IFPB e dá outras providencias. 2024. Disponível em: https://www.ifpb.edu.br/prpipg/inovacao/Normas%20e%20Resolucao/instrucao-normatia-01-2024-agentes-de-inovacao. Acesso em: 11 fev. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Agenda de Cursos. Publicado em 21 out. 2020. Atualizado em 10 jan. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/a-academia/cursos-de-extensao/agenda-de-cursos. Acesso em: 21 fev. 2025.

REFERÊNCIAS

ISTOÉ. Empreendedorismo feminino cresce 38% no Brasil e reforça avanço das mulheres nos negócios. Istoé, 21 nov. 2025. Disponível em: https://istoae.com.br/noticia/3749/empreendedorismo-feminino-cresce-38-no-brasil-e-reforca-avanco-das-mulheres-nos-negocios. Acesso em: 08 jan. 2025.

JABUR, Danilo Moreira; Da propriedade, abordagens de valoração econômica. Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT.

Laboratório da UFJF deposita patente de sensor para medir a qualidade do leite. **UFJF: Pesquisa e Inovação.** 20 jun. 2023. Disponível em: https://www2.ufjf.br/noticias/2023/06/20/laboratorio-da-ufjf-deposita-patente-de-sensor-para-medir-a-qualidade-do-leite/. Acesso em: 21 fev. 2025.

LAGROST , C., Martin, D., Dubois, C. and Quazzotti, S. (2010), "Intellectual property valuation: how to approach the selection of an appropriate valuation method", Journal of Intellectual Capital, Vol. 11 No. 4, pp. 481-503.

LORENZONI, L et al. **Metodologia para valoração tecnológica em universidades.** Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. Santa Maria. 2019.

MADEIRA, L. M. M. (2015). Gestão do conhecimento e inovação em projetos específicos PD&I com foco em ecoinovação: um estudo comparativo de casos. São Carlos: USP, 81 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

MARQUES, Jecicleide Luckwu. Desempenho dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil no período de 2006 a 2016: da implementação à Transferência de tecnologia. (Dissertação) 2018.

MATT, Mireille; SCHAEFFER, Veronique. Le Soutien à l'entrepreneuriat académique dans le modèle d'université hub. Innovations. 2015.

MINARDI, et al. Modelo de estudo das spin offs de uma incubadora de empresas de base tecnológica. 2013.

MOLÉCULA encontrada no veneno de aranha-armadeira funciona como Viagra. CanalTech. 20 set. 2023. Disponível em: https://canaltech.com.br/saude/molecula-encontrada-no-veneno-de-aranha-armadeira-funciona-como-viagra-263809/. Acesso em: 20 fev. 2025.

NASA. National Aeronautics and Space Administration. Technology Readiness Assessment Best Practices Guide. 2007. Adaptação. Disponível em: https://ntrs.nasa.gov/api/citations/20205003605/downloads/%20SP-20205003605%20TRA%20BP%20Guide%20FINAL.pdf. Acesso em: 08 jan. 2025.

REFERÊNCIAS

NESELLO, Priscila et al. Criação de Spin-Offs Acadêmicos: Uma análise dos critérios determinantes de desempenho. 2019.

PARK, Y.; PARK, G. A new method for technology valuation in monetary value: procedure and application. Technovation, 24, p. 387-394, 2004.

PARR, R. L.; SMITH, G. V. Intellectual Property: valuation, exploitation, and infringement damages. 4. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2017. 496 p. Cumulative Supplement.

PEREIRA, M.F; MELO, P.A; DALMAU, M.B; HARGER; C.A. Transferência de conhecimentos científicos e tecnológicos da universidade para o segmento empresarial. INMR - Innovation & Management Review, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 128–144, 2009.

PESQUISADORES da UFMG identificam em veneno de aranha potencial fármaco contra a disfunção erétil. **UFMG**. 13 set. 2023. Disponível em: https://ufmg.br/comunicacao/noticias/pesquisadores-da-ufmg-identificam-em-veneno-de-aranha-potencial-farmaco-contra-a-disfuncao-eretil. Acesso em: 21 fev. 2025.

PIRNAY, Fabrice; et al. Toward a Typology of University Spin-Offs. Small Business Economics. December 2003.

RATTNER, H. Avaliação de tecnologia (technology assessment): um instrumento auxiliar no processo decisório. Revista de Administração de Empresas, v. 19, n. 4, p. 79-90, 1979.

ROMAN, V. B. et al. Technologies valuation methods applicable to technology transfer in brazilian universities: a review. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT, 19., 2013, Valladolid, Espanha.

SANCHEZ, A. M., PÉREZ, M. P. Centros de innovácion e spin-offs académicos: el caso de Aragón. Anais do simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, São Paulo, 2002.

SANTOS, D. T. E.; SANTIAGO, L. P. **Avaliar x valorar novas tecnologias: desmistificando conceitos.** Belo Horizonte: Laboratório de Apoio à Decisão e Confiabilidade, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Minas Gerais, 2008a. 8 p.

SHANE, S.; Academic Entrepreneurship. University Spin-offs and Wealth Creation, Edward Elgar, Northampton: EUA, 2004.

REFERÊNCIAS

SILVA, Henrique Mendes. **Valoração de tecnologias e empresas formadas a partir de novas tecnologias.** 2008.

SILVA, P. F. **CT&I e defesa nacional: novos rumos para o debate brasileiro?** Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 239-251, 2011. Disponível em: https://www.revistabrasileiradects.ufscar.br/index.php/cts/article/view/123. Acesso em: 06 jan. 2025.

SOBRE o Cedecom. **UFMG**. S.d. Disponível em: https://ufmg.br/comunicacao/sobre-o-cedecom. Acesso em: 21 fev. 2025.

SOUZA, Joel Gonçalves de; SANTOS, Enise Aragão dos; RIZZI, Marisa Dutra Rodrigues. **Aplicação do método Technology Readiness Levels (TRL) no gerenciamento de projetos de inovação farmacêutica.** In: Anais do X SINGEP e 10ª Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge), São Paulo, SP, Brasil, 26 a 28 out. 2022. Disponível em: https://submissao.singep.org.br/10singep/proceedings/arquivos/185.pdf. Acesso em: 19 dez. 2024.

SOUZA, Mauro Caetano de. **Método de mapeamento de tecnologia considerando a estratégia technology push e adoção de parcerias.** 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SOUZA, R. O. **Valoração de ativos intangíveis: seu papel na transferência de tecnologias e na promoção da inovação tecnológica.** 2009. Dissertação (Mestrado) - Escola de Química. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

Tecnologia que traça 'digital' do leite promete facilitar vida do produtor rural. **O Tempo**. 14 jul. 2023. Disponível em: https://www.otempo.com.br/economia/tecnologia-que-traca-digital-do-leite-promete-facilitar-vida-do-produtor-rural-1.3029308. Acesso em: 21 fev. 2025.

UFJF. **Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia (CRITT): Vitrine Tecnológica, Sensor Óptico a Fibra para Medição do Leite.** 2023. Disponível em: https://www2.ufjf.br/critt/setores/transferencia-de-tecnologia/tecnologias-disponiveis/area-de-quimica/. Acesso em: 21 fev. 2025.

UFMG identifica veneno de aranha com potencial para tratar disfunção erétil; entenda. **G1**. 17 set. 2023. Disponível em: https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2023/09/17/ufmg-identifica-veneno-de-aranha-com-potencial-para-tratar-disfuncao-eretil-entenda.ghtml. Acesso em: 20 fev. 2025.

REFERÊNCIAS

UFRJ, INPI e OMPI promovem curso de Propriedade Intelectual para comunicadores. **InovaUFRJ**. 26 nov. 2024. Disponível em: https://inovacao.ufrj.br/ufrj-inpi-e-ompi-promovem-curso-de-propriedade-intelectual-para-comunicadores/. Acesso em: 20 fev. 2025.

UNITED STATES. Bayh-Dole Act. Public Law 96-517. Dec, 12, 1980. Disponível em: https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCODE-2011-title35/html/USCODE-2011-title35-partII-chap18.htm?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 02 jan. 2025.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Edital Nº 117/2023 - Processo Seletivo para a Contratação de Pessoal para vaga de Analista de Propriedade Intelectual Sênior. 2023. Disponível em: https://www.funcamp.unicamp.br/portal/ProcessoSeletivo/edital_vaga?ano=2023&edital=117. Acesso em: 14 fev. 2025.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Edital Nº 137/2024 - Processo Seletivo para a Contratação de Pessoal para vaga de Analista de Negócios e Inovação Pleno. 2024. Disponível em: https://www.funcamp.unicamp.br/editais/arquivos/137_2024_02122024_104719.pdf. Acesso em: 10 fev. 2025.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Resolução GR-028/2015. Aprova a implantação do Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos da Universidade Estadual de Campinas (SIGAD/UNICAMP) no âmbito das unidades e órgãos, com operação e controle automatizados. **Diário Oficial do Estado de São Paulo.** Publicado em 29 set. 2015. Disponível em: https://www.pg.unicamp.br/norma/3868/0. Acesso em: 11 fev. 2025.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Resolução GR-054/2017. Estabelece procedimentos para o uso de assinaturas digitais e outros meios de comprovação de autoria e integridade de documentos arquivísticos digitais da Universidade Estadual de Campinas, e demais procedimentos. **Diário Oficial do Estado de São Paulo.** Publicado em 29 set. 2017, pag. 72. Disponível em: https://www.pg.unicamp.br/norma/10214/0. Acesso em: 12 fev. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. **Ementa das disciplinas do PPGA.** 2022. Disponível em: https://ppga.ufcg.edu.br/images/0/0c/Ementas2022.pdf. Acesso em: 12 dev. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. **Ementário das disciplinas do PPGEA.** 2018. Disponível em: https://www.ppgea.ufcg.edu.br/ementario-das-disciplinas/download/5-ementario-das-disciplinas.html. Acesso em: 12 fev. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. **CRITT recebe certificação ISO 9001:2015.** 23 jan. 2023. Disponível em: https://www2.ufjf.br/critt/2023/01/23/critt-recebe-certificacao-iso90012015/. Acesso em: 12 fev. 2025.

REFERÊNCIAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. **Organização do CRITT**. s.d. Disponível em: https://www2.ufjf.br/critt/institucional/organizacao/. Acesso em: 12 fev. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. Pró-Reitoria de Inovação. Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia - CRITT. **Entrevistas do projeto ICT-empresa FAPEMIG:** Banco de dados. Não publicado. Acesso em: 12/02/2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. **Radar de Oportunidades**. Sistema SigaX. Plataforma interna de prospecção tecnológica. Juiz de Fora: UFJF, 2025. Acesso restrito.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. **Resolução CGD/UFJF Nº 1.** Trata da definição sobre as condições de utilização do e-mail institucional da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), a utilização de espaço disponível para armazenamento em nuvem e dá outras providências. 11 jan. 2023. Disponível em: https://www2.ufjf.br/cgco/wp-content/uploads/sites/9/2023/01/SEI_UFJF-1109050-LEGISLACAO-03_-Resolucao.pdf. Acesso em: 12 fev. 2025.

UNIVERSITEIT GHENT. Spin-Off Companys's Tunnel. Ghent University PhD Community. 2020. Acesso em: 03 jan. 2025.

USP e Estadão fazem parceria para ampliar divulgação da Universidade. **Jornal da USP.** 23 jan. 2017. Disponível em: https://jornal.usp.br/universidade/usp-e-estadao-fazem-parceria-para-ampliar-divulgacao-da-universidade/. Acesso em: 19 fev. 2025.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Resolução GR-054/2017. Estabelece procedimentos para o uso de assinaturas digitais e outros meios de comprovação de autoria e integridade de documentos arquivísticos digitais da Universidade Estadual de Campinas, e demais procedimentos. **Diário Oficial do Estado de São Paulo.** Publicado em 29 set. 2017, pag. 72. Disponível em: https://www.pg.unicamp.br/norma/10214/0. Acesso em: 12 fev. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. **Ementa das disciplinas do PPGA.** 2022. Disponível em: https://ppga.ufcg.edu.br/images/0/0c/Ementas2022.pdf. Acesso em: 12 dev. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. **Ementário das disciplinas do PPGEA.** 2018. Disponível em: https://www.ppgea.ufcg.edu.br/ementario-das-disciplinas/download/5-ementario-das-disciplinas.html. Acesso em: 12 fev. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. **CRITT recebe certificação ISO 9001:2015.** 23 jan. 2023. Disponível em: https://www2.ufjf.br/critt/2023/01/23/critt-recebe-certificacao-iso90012015/. Acesso em: 12 fev. 2025.

REFERÊNCIAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. **Organização do CRITT.** s.d. Disponível em: https://www2.ufjf.br/critt/institucional/organizacao/. Acesso em: 12 fev. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Situações que configuram conflito de interesses. Setor de comunicação. 2021. Disponível em: https://comunica.ufu.br/noticias/2021/04/conflito-de-interesses-e-tema-central-da-campanha-governanca-na-administracao?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 05 jan. 2025.

VENENO de aranha brasileira pode ser alternativa ao Viagra, diz estudo. Metrópoles. 29 set. 2023. Disponível em: https://www.metropoles.com/saude/veneno-aranha-brasil-alternativa-viagra. Acesso em: 21 fev. 2025.