

Reflexões Sobre o Uso de Indicadores de Propriedade Intelectual na Análise de Eficiência dos NITs

Reflections on the Use of Intellectual Property Indicators in the Efficiency Analysis of NITS

Lívia Maria Queiroz Lima¹

Ana Carolina Ferreira Matos¹

Tecia Vieira Carvalho^{1,2}

Joelia Marques de Carvalho¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

²Núcleo de Estudos e Pesquisas do Nordeste, Fortaleza, CE, Brasil

Resumo

O estudo apresenta uma análise comparativa entre os indicadores do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da Universidade Federal do Ceará (UFC) e os Núcleos de outras três universidades brasileiras, conforme pesquisa FORTEC Ano-Base 2020, com o propósito de mensurar o desempenho do NIT da Universidade Federal do Ceará, sob alguns aspectos administrativos, frente a outros NITs de instituições de ensino, com o objetivo de averiguar se seu portfólio patentário deve ser utilizado como métrica de resultados de inovação da ICT em licenciamentos tecnológicos. Embora haja relevância para a pesquisa e a cultura e para a cultura de inovação, o presente artigo identificou que o número de depósito de patentes, por si, não é um indicador seguro em eficiência na gestão da transferência de tecnologia no Brasil. Os resultados demonstram que a estrutura de pessoal e a terceirização de serviços essenciais de um NIT, principalmente aqueles relacionados à gestão da propriedade intelectual, são diretamente proporcionais aos resultados de transferência de tecnologia.

Palavras-chave: Indicadores de Inovação. Transferência de Tecnologia. Inovação.

Abstract

This research a comparative analysis between the indicators of the Federal University of Ceará (UFC) Technological Innovation Center and those of three other Brazilian universities, against the FORTEC Base Year 2020 research with the purpose of measuring the performance of the NIT of the UFC, in some aspects administrative procedures, compared to other NITs of educational institutions, with the aim of ascertaining whether their expressive patent portfolio should be used as a metric of ICT innovation results in technological licensing. Although there is relevance for those who research and for the culture of innovation, this article identified that the number of patent filings, by itself, is not a reliable indicator of efficiency in the management of technology transfer in Brazil. The results demonstrate that the personnel structure and the outsourcing of essential services of a NIT, mainly those related to the management of intellectual property, are directly proportional to the results of technology transfer.

Keywords: Innovation Indicators. Transfer Technology. Innovation.

Área Tecnológica: Indicadores de Inovação. Transferência de Tecnologia. Inovação.



1 Introdução

No Brasil, diante do contexto pandêmico, restou latente e cristalina a importância da pesquisa, da ciência e da inovação, geradas nas bancadas de laboratórios de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) públicas na busca de soluções para o enfrentamento dessa crise epidemiológica.

Nesse cenário, viu-se como imprescindível para a consecução de tais resultados a maturidade não somente da pesquisa aplicada, mas, sobretudo, da agilidade e da capacidade para o processo de transferência de tecnologia, umas das competências dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) das ICTs – setores que têm como finalidade precípua gerenciar as políticas de inovação e empreendedorismo de suas instituições, auxiliando na promoção, na utilização do conhecimento e no uso de novas tecnologias oriundas de universidades e de institutos de pesquisa junto à sociedade (FERREIRA; TEIXEIRA, 2016), designadas pela Lei de Inovação (Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004), posteriormente ampliadas na lei de 2016 (BRASIL, 2016).

Os NITs contribuíram não somente com o mapeamento dos potenciais tecnológicos, mas com boas práticas de proteção de ativos de Propriedade Intelectual (PI) e, sobretudo, com a execução de processos de transferência de tecnologia necessários para que o ciclo da inovação fosse concluído, levando o conhecimento à sociedade em forma de produtos e serviços por ela demandados. Nesse sentido, Cadori (2009) caracteriza o NIT como estrutura de um sistema vivo, que, por meio da própria nomenclatura – núcleo – evidencia essa relação de dependência entre outras partes do sistema, ao mesmo tempo que busca sua autonomia e independência de funcionamento.

Especificamente quanto ao âmbito organizacional, cabe às ICTs instituírem sua política de inovação, buscando resguardar direitos dos titulares e autores das inovações e instrumentalizar os processos da política pública de inovação (ITO JUNIOR, 2016) para o embasamento normativo (e autorizativo) com força propulsora para que as tecnologias desenvolvidas em suas estruturas transbordem para o mercado e, conseqüentemente, para a sociedade.

Ainda não há métricas substanciais amplamente utilizadas pelas instituições de ensino e de pesquisa no Brasil que avaliem, por meio de indicadores, os impactos das inovações geradas a partir do conhecimento produzido nas universidades brasileiras no que tange à geração de empregos, renda, novos negócios e os seus impactos no Produto Interno Bruto (PIB), fatores que são, todavia, fomentados pelo Marco Legal de Ciência e Tecnologia, que traça como um dos seus principais objetivos o estabelecimento de medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País (BRASIL, 2004).

Por essa ausência de métricas, este estudo tem como base o Relatório de Pesquisa FORTEC de Inovação – Ano-base 2020, da Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC), pesquisa anual que tem como objetivo principal apresentar um panorama dos esforços das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICT) brasileiras na realização de atividades relacionadas à gestão da propriedade intelectual (PI) e à transferência de tecnologia (TT) (FORTEC, 2021). Para tanto, a publicação traz uma série de indicadores relacionados ao modo de operação dos NITs, dos mecanismos de suporte, das

políticas institucionais e das estratégias para o fomento à inovação tecnológica e aos resultados dos esforços desses núcleos para a proteção e transferência de ativos, retratando, assim, o estágio de maturidade e de desempenho dos NITs no Brasil naquele momento (FORTEC, 2021).

A proposta deste artigo é analisar, segundo esse relatório e na perspectiva da UFCInova, o NIT da Universidade Federal do Ceará (UFC), como também contrapor, de forma comparativa a outras instituições públicas de ensino e pesquisa, o uso do número de depósitos de patentes como sendo – muitas vezes – o único indicador de desempenho no que tange à mensuração de inovação das universidades brasileiras, e tendo como objetivo secundário o propósito de explorar a importância da estrutura humana, da terceirização de serviços não suportados pelas ICTs, como estratégia de gestão com foco na eficiência institucional em licenciamentos de patentes, por meio da atuação do Núcleo de Inovação.

A influência do trabalho está pautada na relevância da compreensão e da identificação da estrutura de um NIT, que permeia o desafio de alcançar, para além da gestão de ativos intangíveis, a execução de todas as suas responsabilidades e competências legais, tais como: o fomento, a prospecção e a negociação de contratos de licenciamento que tornam possível a exploração de produtos tecnológicos desenvolvidos e protegidos no âmbito das ICTs brasileiras.

Com base nesses dados, à luz do relatório FORTEC – Ano-base 2020, propõe-se a discussão do seguinte problema: os números de depósito de patentes evidenciam a realidade da UFC Inova e o potencial tecnológico da Universidade Federal do Ceará para fins de transferência de tecnologia?

2 Metodologia

Quanto aos procedimentos técnicos, o estudo consistiu em uma pesquisa bibliográfica, documental e exploratória, de abordagem qualitativa, no que tange a dados coletados do NIT da UFC, registrados em planilhas e *softwares* de gestão de Propriedade Intelectual (PI), como ferramenta de controle, da Pesquisa FORTEC de Inovação – Ano-base 2020, disponível no *site* oficial do Fórum, assim como se utilizou do banco de dados *on-line* de patentes do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), acessados a partir do portal eletrônico do Instituto, com o objetivo de analisar comparativamente os indicadores de inovação que foram utilizados no relatório FORTEC 2020 – ano em que eclodiu a pandemia causada pela COVID-19 – em relação aos resultados efetivos de licenciamentos naquele período.

Da Pesquisa FORTEC e do material documental da universidade cearense, foram extraídos dados quanto à estrutura técnica dos NITs, número de ativos de PI depositados e informações que permeiam os contratos de licenciamento. Do banco de dados do INPI, utilizou-se de buscas avançadas para extração de tecnologias protegidas junto ao Instituto que apresentavam a UFC como depositante.

Nesse estudo, a partir de um recorte de cenários, também foi equiparado, para posteriores análises comparativas, o desempenho dos aspectos previamente traçados da UFC (UFC Inova) frente a três outros NITs de ICTs públicas brasileiras, quais sejam: uma estadual, a Inova Unicamp da Universidade de Campinas (UNICAMP); uma federal, a Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); e uma federal nordestina, a Agência UFPB de Inovação Tecnológica (INOVA-UFPB) da Universidade Federal

da Paraíba (UFPB), em relação aos pontos de: i) Estrutura, competências e atuação do corpo técnico; ii) Gestão dos Ativos de PI; e iii) Parcerias por meio de contratos de licenciamento. Para além disso, sobre os aspectos de contratos de tecnologia, foram confrontados os dados da universidade cearense ao cenário nacional.

As informações das instituições analisadas em relação ao seu corpo técnico foram coletadas entre os meses de julho e agosto do ano de 2020, por meio dos *sites* institucionais e de trocas de correios eletrônicos oficiais entre os NITs. Urge salientar que todos os três NITs escolhidos têm configuração de Agência de Inovação, vinculadas diretamente à Reitoria de suas instituições. A UFC Inova é vinculada à Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG) da UFC como uma coordenadoria.

A análise de dados se sucedeu por meio de estudos comparativos quanto aos resultados nacionais fornecidos pelo FORTEC e das três instituições selecionadas a partir da confecção de tabelas com comparações numéricas.

3 Resultados e Discussão

Tendo seu estágio embrionário iniciado em 2004, posteriormente constituída formalmente como NIT da UFC em 2010, a UFC Inova acumulou resultados importantes em pelo menos dois eixos de atuação, quais sejam: 1) proteção de ativos de propriedade intelectual e 2) parcerias com empresas por contratos de transferência de tecnologia. No eixo da Propriedade Intelectual, exceto no ano de 2019, em que ocupou a 29^a posição, de 2014 a 2020, a UFC Inova esteve entre as 15 primeiras instituições, sediadas no Brasil, que mais depositou patentes de invenção no País (INPI, 2021).

Como resultado dessa estruturação de Política Institucional, em 2017, com 50 depósitos, a UFC ficou em 6^o lugar do país com mais pedidos de patentes, tendo ultrapassado a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Universidade Federal do Paraná (UFPR), e aquém apenas dos NITs mais estruturados do país, pertencentes à Universidade de São Paulo (USP), UFMG e Unicamp. Em 2020, a UFC ocupou o 12^o lugar no *ranking* do INPI em depósitos de patentes (INPI, 2021).

A UFCInova, de maneira acumulada, depositou 389 ativos de PI (Patentes de Invenção, Desenho Industrial e Registro de Programa de Computador) desde o seu advento até o final de 2020 (INPI, 2021). A respeito das concessões, até o ano de 2020, havia um acumulado de 8 (oito) cartas patentes expedidas. Já em termos de licenciamento de tecnologia de patente depositada pela universidade, no entanto, a ICT cearense contava, à época, com apenas dois casos: o “Natchup”, um molho à base de acerola, beterraba e abóbora que é similar ao ketchup; e o “Elmo”, um capacete de respiração assistida, desenvolvido por força-tarefa de instituições cearenses (entre elas, a Universidade Federal do Ceará) para ajudar no enfrentamento da Covid-19 (UFC, 2020).

Quanto ao *Ranking* Universitário Folha (RUF), de 2019, a UFC avançou em inovação e internacionalização, classificando-se como a 11^a melhor do País. Em Inovação, que também privilegia o número de patentes depositadas, a universidade passou da 35^a (2018) para a 28^a posição em 2019 (RUF, 2019).

Criado em 2006, com estatuto social aprovado em 2011, a Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC) é uma associação de repre-

sentação dos responsáveis pelo gerenciamento das políticas de inovação e das atividades relacionadas à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia nas universidades, institutos de pesquisa, instituições gestoras de inovação e pessoas físicas, incluindo-se, nesse conceito, os núcleos de inovação tecnológica (NITs), agências, escritórios e congêneres, como constatado em seu portal eletrônico (FORTEC, 2021).

Como reflexo da Lei de Inovação, de acordo com o levantamento de Sinisterra, Cortés e Medeiros (2021), o aumento do número de NITs pôde ser atestado por meio dos números de ICTs associados ao FORTEC que passou de 182 em 2011 para mais de 230 em 2019.

Em 2018, o FORTEC elaborou, com relação às atividades de 2016, a sua primeira pesquisa acerca das políticas e atividades de propriedade intelectual e transferência de tecnologia. Naquela ocasião, 102 foram os NITs respondentes. Ao longo dos anos, houve um aumento significativo de representatividade na pesquisa. Em 2020, participaram voluntariamente um total de 139 NITs, representando 196 ICTs (haja vista a permissão legal de núcleos compartilhados), entre estes, o da Universidade Federal do Ceará, pelo qual foi permitido “constatar, por exemplo, quais políticas de suporte à inovação os NIT têm encontrado mais dificuldade em implementar”.

Desta pesquisa, pôde-se identificar, em números, a situação em que se encontravam outras ICTs no ano de 2020, sendo possível fazer análises e tabelas comparativas com a realidade da UFC no período, desenhando uma visão de como o seu NIT (UFCInova) está inserido na atual cultura de inovação da universidade e, a partir disso, propor iniciativas mínimas para a suas melhorias em estruturação visando ao aumento do número de transferências de tecnologias.

A pesquisa FORTEC 2020 indicou médias aritméticas de aspectos distintos, que, ao serem estudados juntos, dão ampla abrangência à temática de inovação universitária, contexto pelo qual é possível enxergar uma correlação entre o perfil dos colaboradores de NITs, o número de ativos protegidos e geridos, os indicadores de transferência tecnológica, o empreendedorismo e a inovação de um modo geral. As análises deste artigo foram divididas em três principais aspectos, podendo ser subdivididos em: i) Estrutura e tipo do corpo técnico; ii) Gestão dos Ativos de PI; e iii) Parcerias por contratos de licenciamento.

3.1 Estrutura e Tipo do Corpo Técnico

Iniciando a análise sob o perfil do corpo técnico dos núcleos, foram indicados números relacionados ao tipo de vínculo, à área de formação e à área de atuação dos colaboradores das instituições participantes. Assim, tendo em vista a gama de conteúdo exposto por meio da pesquisa em estudo, foram selecionados, a nível de recorte metodológico, pontos específicos para o desenvolvimento deste artigo a partir de tabelas comparativas, nos quais foram inseridos os números indicados pelo relatório, os dados coletados pelas autoras e os números da UFC Inova.

Para a seleção de três núcleos, foram consideradas apenas as instituições que responderam à pesquisa FORTEC 2020, e, entre as que estavam à frente da UFC no *ranking* dos depositantes de patente de invenção de 2020 (INPI, 2021), buscou-se garantir que as instituições selecionadas tivessem naturezas jurídicas diversas, com ao menos uma ICT pública estadual (Unicamp) e uma ICT pública federal (UFMG). Para garantir uma tríade comparativa, recortou-se ainda uma ICT pública federal localizada no Nordeste, mesma região em que se localiza a UFC, e que também contasse com um histórico etário semelhante ao da universidade cearense, que é o caso da UFPB, ambos NITs criados há 18 anos.

A partir dos dados desse *ranking*, que leva em consideração exclusivamente o número de depósitos de patentes realizados pelos residentes nacionais no primeiro ano da pandemia (2020), a Universidade Federal do Ceará está posicionada em 12º lugar (INPI, 2021). Esse indicador, por si só, não consegue avaliar ou mensurar – pelo menos não isolado de outros fatores – adequadamente os processos, serviços, produtos e a *performance* do NIT da UFC, como se pretende demonstrar neste estudo.

Dias e Porto (2014), em pesquisa realizada na Agência USP de Inovação, que ficou em 7º lugar no *ranking* do INPI 2020 em depósito de patentes (INPI, 2021), enfatizam desconhecimento da comunidade acadêmica sobre o patenteamento e a titularidade da propriedade intelectual, o que afasta a possibilidade de transferir de maneira eficaz as novas tecnologias.

De acordo com Swamidass e Vulasa (2009), a maioria dos escritórios de patentes nas universidades concentra mais esforços no depósito e na proteção de patentes e menos esforço e estratégia em transferência de tecnologia, sendo esse o cenário que é encontrado na UFC. Essa inferência será esclarecida a partir de tabelas comparativas criadas pelas autoras, pelas quais poderá ser demonstrado que, apesar do expressivo número de patentes e das depositadas, o NIT cearense não possui a mesma desenvoltura no que tange à transferência dessas tecnologias.

É possível identificar como fraqueza (Tabela 1) o cenário estrutural da UFCInova quando se compara aos números absolutos da UFPB, UFMG e Unicamp, que ocuparam, respectivamente, a terceira, quarta e oitava posições no *ranking* de 2020 do INPI (INPI, 2021), as quais chegam a ter uma estrutura de pessoal quase três vezes maior que a da UFC Inova, a exemplo da UFPB, que tem o corpo técnico menos robusto das três analisadas.

No que tange à terceirização de profissionais, a Unicamp e a UFMG destacam-se, sendo inclusive possível afirmar que, em números absolutos, estes configuram a maioria dos funcionários desses NITs, trazendo conhecimento técnico específico pouco conhecido dentro das universidades. Essa afirmação coaduna com o que afirmam Greiner e Franza (2003) quando destacam como principais e mais difíceis barreiras de serem superadas para o sucesso da transferência de tecnologia aquelas relacionadas aos recursos humanos.

Tabela 1 – Comparativo por tipo de vínculo

CARGO	PESQUISA FORTEC (MÉDIA DE DEDICAÇÃO EXCLUSIVA)	NITs COMPARADOS			UFC INOVA
		UNICAMP	UFMG	UFPB	
Diretoria	0,5	1	1	1	1
Servidores/funcionários do quadro fixo	3,7	6	9	10	3
Bolsistas graduados	0,7	3	0	0	0
Bolsistas graduandos	0,4	2	0	0	0
Terceirizados com função permanente no NIT	0,4	22	14	1	1
Estagiários	0,1	1	0	1	0
Outros	0,1	4	0	0	0
Total	6,2	39	24	13	5

Fonte: Adaptada de FORTEC (2021), Agência UFPB de Inovação Tecnológica (2020), CTIT (2020), Inova Unicamp (2020)

Para González-Pernía, Kuechle e Peña-Legazkue (2013), um NIT com uma equipe de profissionais competentes e que possui regras claramente estabelecidas para nortear a gestão da inovação de sua ICT tem mais chances de obter resultados positivos. Acerca desse aspecto qualitativo, quanto à formação dos profissionais (Tabela 2), todos os NITs das universidades comparadas superam a UFCInova em diversidade e em número.

A instituição de ensino cearense não abrange as diferentes áreas de formação da média nacional e dos outros NITs em decorrência de não apresentar, em seu quadro funcional, profissionais de comunicação e de ciências biológicas e médicas. De forma contrária, a Unicamp chega a contar com um número de colaboradores com grande diversidade de formações e em número quase sete vezes maior que o da federal cearense.

Tabela 2 – Comparativo por formação

ÁREA	PESQUISA FORTEC (MÉDIA)	NITs COMPARADOS			UFC INOVA
		UNICAMP	UFMG	UFPB	
Direito	0,9	5	7	0	1
Administração e Economia	1,7	4	2	2	2
Engenharia e Ciências Exatas	1,2	8	4	3	1
Ciências Biológicas e Médicas	0,5	3	9	4	0
Comunicação Social	0,4	5	1	0	0
Outros	1,2	8	2	2	1
Total	5,9	33	25	11	5

Fonte: Adaptada de FORTEC (2021), Agência UFPB de Inovação Tecnológica (2020), CTIT (2020), Inova Unicamp (2020), UFC (2021)

Em relação às áreas de atuação (Tabela 3), transparecendo o cenário de que o NIT da UFC encontra-se abaixo da média de quatro das cinco competências mínimas para núcleos de inovação tecnológica entre os NITs escolhidos, destaca-se que o percentual de 50% de funcionários encontrados na “Proteção de PI” (único parâmetro acima da média nacional) poderia, se isolado, ser considerado positivo, no entanto, ao analisar o contexto da UFC Inova, a alocação da maior parte dos recursos humanos nessa área é justificada pelo contínuo e volumoso trabalho operacional de acompanhamento do andamento das invenções registradas ao longo de todos os anos de formação do NIT e pela quantidade de exigências formais feitas pelo INPI de maneira acumulada, haja vista que, pelo menos, dois fatores influenciam nessa conjuntura: ausência de profissionais qualificados ou de terceirização dos serviços de busca de anterioridade e redação de patentes (Tabela 1).

Sobre a atuação em Transferência de Tecnologia (TT), a UFC disponibiliza 20% de sua estrutura funcional nessas atividades, colocando-a acima da média nacional e do desempenho das outras instituições estudadas. No entanto, é relevante indicar que a UFC Inova não desempenha papéis de prospecção de PI, o que se leva a concluir que não há esforços despendidos para captar possíveis parceiros para comercializar e explorar as tecnologias desenvolvidas no

âmbito da UFC, situação ratificada pela Tabela 2, que aponta a inexistência de especialistas em diferentes áreas que poderiam contribuir para o mapeamento e aproximação de empresas privadas selecionadas a partir dos segmentos tecnológicos de propriedade intelectual.

As funções de empreendedorismo e incubação também não estão sob o domínio de responsabilidades da UFC Inova, mas de outras unidades administrativas da instituição. Assim, por não desempenhar duas das cinco atividades levantadas pelo relatório como de competências de NIT, tem-se a justificativa da proporcionalidade de um profissional designado para atividades de TT a cada cinco colaboradores do NIT da UFC.

Tabela 3 – Comparativo por área de atuação

ÁREA	PESQUISA FORTEC (MÉDIA)	NITs COMPARADOS			UFC INOVA
		UNICAMP	UFMG	UFPB	
Proteção de PI	29,20%	28,21%	33,33%	11,54%	50,00%
Prospecção de PI	11,20%		12,50%	3,85%	0,00%
Transferência de Tecnologia	12,80%	12,82%	12,50%	13,58%	20,00%
Incubadoras, Clubes de Empreendedorismo e Espaços Colaborativos	13,70%	12,82%	-	11,54%	0,00%
Outras Áreas	22,00%	46,15%	16,67%	57,69%	30,00%
Total	89,10%	100,0%	75,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Adaptada de FORTEC (2021), Agência UFPB de Inovação Tecnológica (2020), CTIT (2020), Inova Unicamp (2020), UFC (2021)

Sobre a Tabela 3, é necessário registrar três adendos. O primeiro deles, quanto aos dados coletados da UFMG, não restou claro se a gestão de centros de empreendedorismo e espaços colaborativos da UFMG era feita exclusivamente pelo NIT ou se de forma descentralizada. Segundo o *site* da CTIT, quanto à incubadora, Inova-UFMG, “em termos de organograma, de acordo com a Portaria 30/2011 do Reitor da UFMG, a Inova-UFMG insere-se na CTIT, o NIT da UFMG”. Em relação à federal paraibana, por meio de dados enviados pelo seu diretor à época da coleta de informações, não havia exclusividade na execução das atividades apontadas. O segundo relaciona-se à supressão da área intitulada pela pesquisa como “viabilização de projetos colaborativos” pelas autoras, haja vista que esse ponto não foi questionado às ICTs, sendo utilizado apenas para justificar o somatório da média nacional diferente de 100%. Como última observação, tem-se que, segundo o estudo elaborado pelo FORTEC, a expressão “Outras Áreas” se relaciona à direção, à coordenação, às tarefas administrativas, ao secretariado e a outras.

Os números da Tabela 3 coadunam com a verificação do FORTEC quanto às métricas de sucesso utilizadas para medir o desempenho do NIT que apontou como as de maior importância as métricas: “total de pedidos de proteção de propriedade intelectual depositados” e “total de pedidos de proteção de propriedade intelectual concedidos” (FORTEC, 2021).

3.2 Gestão de Ativos de PI

Em um recorte específico para a gestão da propriedade intelectual, entre as atividades mais terceirizadas no cenário de NITs, apresentadas pelo estudo do FORTEC, estão: a redação patentária, as buscas de anterioridade e depósito e acompanhamento de patentes no Brasil, indicados, respectivamente, por 35,3, 25,2 e 20,1% dos respondentes (FORTEC, 2021).

A gestão de PI, a depender do número de ativos de propriedade intelectual acumulada e da qualificação da equipe do NIT, pode exigir uma maior concentração de pessoal em relação às outras áreas. No entanto, cabe a ressalva de que, em relação aos demais NITs analisados, entre aqueles que têm maiores resultados em transferência de tecnologia – papel essencial de um NIT na atualidade, segundo Bueno e Torkomian (2018) – estes se organizam de forma que a concentração de pessoas na gestão de PI não atinja sequer 35% do total da sua equipe, concentrando a maior parte do seu pessoal na área de transferência de tecnologia com vistas a gerar maiores receitas para a universidade a que pertencem, situação oposta ao que o NIT da UFC apresenta.

Sob esse prisma, a UFPB merece atenção pelo aspecto de que, mesmo tendo mais pessoas na área de transferência de tecnologia do que na gestão de PI (Tabela 3), ocupou, no *ranking* de depositantes nacionais, o terceiro lugar de todas as instituições depositantes de patentes residentes no Brasil no ano em referência, percebendo-se aqui um maior equilíbrio de gestão de recursos entre as duas áreas citadas.

A partir da ótica da terceirização de atividades de transferência tecnológica por meio de licenciamento, as atividades mais frequentemente terceirizadas foram, em ordem decrescente: valoração de tecnologias e análise de potencial mercadológico (terceirizada por 9,4% dos respondentes); auxílio na elaboração de contratos de licenciamento (terceirizada por 4,3% dos respondentes); auxílio na negociação de acordos de licenciamento (terceirizada por 3,6% dos respondentes); auxílio na busca de potenciais licenciadores (terceirizada por 3,6% dos respondentes); e consultorias para elaboração de estratégias de marketing e comercialização (terceirizada por 2,9% dos respondentes) (FORTEC, 2021).

Em referência à contratação de serviços de busca de anterioridade, redação de patentes, prospecção e negociação de licenciamentos, a UFC não possui nenhum contrato vigente para execução de tais competências por terceiros, atividades estas essenciais para maior probabilidade de concessão de carta-patente pelo INPI e, também, de licenciamentos, como fora concluído pelo relatório, haja vista que “[...] 55% dos respondentes que terceirizam atividades de gestão de PI informaram possuir acordos de licenciamento vigentes no ano base 2020, enquanto esse percentual foi de 36,7% para os participantes que não terceirizam” (FORTEC, 2021).

Também foi observado que 68,4% dos respondentes que terceirizam atividades de prospecção e negociação de acordos de licenciamento informaram possuir acordos vigentes no ano base 2020, enquanto esse percentual foi de 40,8% para os que realizaram todas as atividades internamente.

Afunilando ainda os aspectos descritos sobre a gestão da PI, a Tabela 4 propõe defrontar a realidade da UFC à média nacional no que tange aos pedidos realizados, acumulados e vigentes até o ano de 2020. Nesse cenário, a federal cearense teve uma participação importante nos números nacionais, atingindo quase 1,5% de um total de 2.417 de registros de PI em 2020 (totalizando 35 naquele ano, ultrapassando a média nacional de 17,4), assim como totalizou

um montante de 340 pedidos realizados (acumuladamente) e 308 ainda vigentes até o final do ano em estudo. No que tange à concessão de ativos, a UFC, até o fim de 2020, apresentava sete deferimentos de patentes e 19 registros de programas de computador concedidos.

De acordo com Sinisterra, Cortés e Medeiros (2021), a invenção advém de um esforço individual de pesquisadores, enquanto a inovação origina-se de um esforço da comunidade, que absorve todas as competências para permitir a exploração comercial do conhecimento gerado. Assim, no caso das patentes, que é um direito exclusivo de seu titular (ou titulares se desenvolvida em parcerias) sob sua exploração econômica, percebe-se que não será a proteção que garantirá retornos por *royalties*, mas a capacidade da invenção em transformar e impactar o mercado consumidor, que se utiliza dos contratos de licenciamento como estratégia para o transbordamento científico, o que traz a relevância deste estudo em provocar reflexão sobre a necessidade de se harmonizar os índices de patentários aos de licenciamentos e questionar cenários ainda perpetuados, como o demonstrado na pelo Fórum ao organizar as métricas de sucesso utilizadas para medir o desempenho do NIT apontadas pelos respondentes da pesquisa, em que a visão nacional de indicadores de resultado ainda não prioriza parcerias público-privada como métrica de desempenho das ICTs.

Tabela 4 – Pedidos realizados, acumulados e vigentes até 2020

TIPO DE PI	PEDIDOS EM 2020		PEDIDOS REALIZADOS ATÉ 2020 (NÚMEROS ACUMULADOS)		PEDIDOS VIGENTES ATÉ 2020 (ACUMULADOS)		
	Quant.	Média	UFC Inova Quant.	Pesquisa FORTEC	UFC INOVA	Pesquisa FORTEC (Média)	UFC INOVA (Quant.)
Modelo de Utilidade	88	0,6	0	560	1	4,0	1
Patente de Invenção	1.290	9,3	35	10.766	318	77,5	286
Programa de Computador	793	5,7	1	4.866	19	35,0	19
Registro de Marca	195	1,4	0	2.172	0	15,6	0
Certificado de proteção de cultivar	3	0,0	0	151	0	1,1	0
Outros	48	0,4	0	507	2	136,8	2
Total	2.417	17,4	36	19.022	340	136,8	308

Fonte: Adaptada de FORTEC (2021)

3.3 Parceiras por Contratos de Licenciamento

Importa salientar, adentrando no cenário da transferência de tecnologia, de acordo com os estudos feitos pela Câmara Permanente de CT&I da AGU (CÂMARA PERMANENTE DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – CP-CT&I, 2020), no que tange aos contratos que envolvem transferência de tecnologia no Marco Legal de CT&I, que o contrato de licenciamento

de propriedade industrial engloba o licenciamento de tecnologia patenteada ou objeto de pedido de patente. Ou seja, não é necessário que haja deferimento da patente para que a tecnologia protegida seja explorada.

Regulamentado pelo artigo 6º da Lei de Inovação, o licenciamento é uma autorização provisória, sem transferência de titularidade, pelo qual, de uma forma geral, a licenciada terá direitos privilegiados a partir de sua exploração econômica, respeitados as demais cláusulas do instrumento jurídico e os limites da lei.

Dito isso, a Tabela 5 tem como objetivo trazer à luz uma perspectiva sobre parcerias a partir dos ativos intangíveis, sejam licenciamentos ou os resultantes de acordos de parceria. Nesse contexto, verifica-se que, mesmo com o alto número de depósitos de pedidos, a UFC formalizou apenas dois contratos de licenciamento até 2020, uma média de 2,3, quase três vezes abaixo da média de contratos vigentes, segundo os respondentes.

Tabela 5 – Visão geral das atividades de licenciamento

TIPO DE PI	PESQUISA FORTEC		UFC INOVA (QUANT.)
	Quant.	Média	
Acordos de licenciamento celebrados em 2020	294	2,1	1
Acordos vigentes em 2020	873	6,3	2
Acordos de licenciamento que geraram receita em 2020	328	2,3	1

Fonte: Adaptada de FORTEC (2021)

Este estudo leva em consideração que a celebração de acordos de licenciamento é um processo mais complexo do que o de pedidos de proteção de propriedade intelectual, que depende de fatores idiossincráticos, como a natureza da tecnologia em questão, o seu estágio de desenvolvimento, o tempo de negociação e execução da assinatura do contrato, as políticas institucionais relacionadas à transferência de tecnologia e o conjunto de habilidades do time envolvido no processo de transferência de tecnologia (FORTEC, 2021).

Com o propósito de indicar a proporção existente entre os números de contratos de licenciamento e de pedidos de PI, a Pesquisa FORTEC apontou a média de 103,9 licenciamentos a cada 1.000 pedidos nacionais de proteção de PI e de 1,6 licenciamentos por profissionais dedicados exclusivamente ao NIT. Trazendo para a realidade da UFC, as médias seriam significativamente menores que a média trazida pelo Fórum, apresentando 6,49 licenciamentos para mil pedidos de PI e 0,4 contrato de licenciamentos para cada profissional exclusivo (FORTEC, 2021).

Nesse sentido, a Tabela 6 transparece alguns atributos de NIT das instituições que formalizaram contratos de licenciamento, vigentes até 2020, confrontados com as ICTs que não obtiveram o mesmo êxito.

Tabela 6 – Estatísticas adicionais das atividades de licenciamento

PONTOS DE ANÁLISE DOS NITs	PESQUISA FORTEC	
	NITs SEM LICENCIAMENTOS	NITs COM LICENCIAMENTOS
Idade do NIT	10	16
Colaboradores FTE	4,4	12,3
Participação em treinamentos	2,7	3,3
Participação em redes	1,9	2,5
Números de proteção de PI nacionais vigentes	50,7	243,8
Percentual de respondentes públicos	84,4%	83,9%
Percentual de respondentes com pelo menos um serviço de gestão de PI terceirizado	35,1%	53,2%
Percentual de respondentes com pelo menos um serviço de TT terceirizado	7,8%	21,0%

Fonte: Adaptada de FORTEC (2021)

Em 2020, dada a relação direta entre a idade do NIT, o total de colaboradores (Tabela 1), a cultura de terceirização de alguns de seus serviços (Tabela 3), ativos de PI vigentes (Tabela 4) e o número de licenciamentos vigentes (Tabela 5), além de outros pontos de análise, a trajetória da Universidade Federal do Ceará não se assemelha aos importantes indicadores, ainda que possua mais de duas décadas de trajetória e detendo os números de PI vigentes acima da média das instituições respondentes ao relatório.

Em relação à análise das tabelas e do presente estudo, depreende-se, portanto, que os NITs possuidores de licenciamentos vigentes em 2020 eram, em geral, mais antigos, contavam com mais colaboradores, haviam participado de mais tipos de treinamentos, possuíam uma participação maior em redes e associações e contavam com um estoque de propriedade intelectual mais vasto (FORTEC, 2021).

Os dados e os números apontados nesse relatório confirmam que a UFC, embora contenha expressiva produção tecnológica e mais de 15 anos de existência de seu NIT, ainda se encontra em estágio inicial de maturação no que tange a transformar suas invenções em inovação tecnológica, denominando-se, de acordo com Jorio e Crepalde (2018), em desequilíbrio, haja vista ter realizado várias centenas de processos de PI, mas não conseguiu ainda alcançar uma dezena de processos de Transferência de Tecnologia (TT). Tendo os NITs que se identificam com esse quadrante, conforme explicam os autores, o dever de envidar esforços para desenvolver seu potencial de transferência de tecnologia, pois apresentam um processo de evolução deficiente (JORIO; CREPALDE, 2018).

4 Considerações Finais

Com base no presente estudo, de acordo com as comparações entre a estrutura interna do NIT da UFC e os dados trazidos pelo Relatório FORTEC 2020, restou demonstrado que o indicador de depósito de patentes não pode ser visto solitariamente para apontar o grau de eficiência de inovação de uma ICT, principalmente no que tange à mensuração da capacidade

de exploração econômica desses ativos por meio de contratos de licenciamento. Os resultados, a partir de estudos comparativos entre instituições, demonstraram que é preciso ir muito além das tecnologias protegidas, tendo em vista que a estrutura de pessoal, que abrange quantitativos e diversidade de *expertises*, os esforços despendidos em atividades que culminam em acordos de licenciamento (como o de prospecção tecnológica) e a terceirização de serviços essenciais de um NIT, principalmente os relacionados à gestão da propriedade intelectual, são diretamente proporcionais aos resultados de transferência de tecnologia.

O estudo realizado trouxe à tona as outras conexões necessárias para o fechamento de contratos de transferência de tecnologia, que estão para além dos depósitos e gestão de PI, como as diferentes áreas de atuação de um NIT, número de profissionais em cada uma dessas áreas e as suas especialidades. Ficou demonstrado que indicadores de depósitos patentários não impactam diretamente nos resultados de transferência de tecnologia se trabalhados em um formato isolado das questões humanas, gerenciais e das atividades prioritárias de um núcleo acadêmico de inovação.

No que tange à Universidade Federal do Ceará, apesar do bom desempenho em depósito e da concessão patentária pelo escritório de propriedade intelectual brasileiro, além da existência de uma política de inovação atualizada de acordo com o Marco Legal de Ciência e Tecnologia (2016), não se percebe o mesmo desempenho quanto à conversão desses conhecimentos protegidos para a sociedade em licenciamentos de patentes, um dos tipos de contratos de transferência de tecnologia autorizados e regulados pelo arcabouço normativo apontado.

Quanto ao que foi avaliado na pesquisa nacional em referência e na comparação às outras três mencionadas instituições, observou-se que as prioridades da Universidade Federal do Ceará, no que tange ao seu NIT, precisam ser redimensionadas para que se alcancem melhores resultados em transferência de tecnologia, iniciando-se na formulação do próximo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), com objetivos que coloquem os caminhos da UFC nessa meta e que alcancem a envergadura institucional em pesquisa.

5 Perspectivas Futuras

A pesquisa contribuiu com a iluminação de perspectivas distintas da organização analisada no que tange a atributos essenciais de um NIT, provocando uma reflexão para a cultura acadêmica, que ainda privilegia a quantificação de números de ativos de propriedade intelectual em detrimento a resultados (quantitativos e qualitativos), advindos das relações entre academia e empresas, notadamente no que diz respeito a transferências tecnológicas e aos acordos de parceria público-privadas voltados para a inovação.

Os resultados apresentados demonstram a importância de terceirização de serviços de PI, que, por suas exigências técnicas e legais, demandam tempo e nível de detalhamento de complexidade naturalmente não encontrados no corpo técnico institucional. Essa conduta poderia alocar os profissionais do NIT em competências relacionadas à prospecção, haja vista depender de aproximação com as demais hélices que se relacionam com a instituição, iniciada por mapeamentos de associações, de sindicatos e de perfis empresariais locais (ou regionais) que estejam conectadas às áreas pesquisadas e protegidas pela UFC. Nessa mesma linha, estaria um corpo de profissionais que apoiaria nas justificativas e as motivações técnicas dos acordos,

instrumentalizando, sob o arcabouço jurídico vigente, as minutas contratuais, de licenciamento e de acordos de parceria, bem como de resposta aos pareceres jurídicos da Procuradoria Federal da UFC, como ocorre na UFMG no setor denominado de Regularização de PI.

Poder-se-ia também tornar factível a criação de editais de oferta pública e programas que fomentem o empreendedorismo a partir de patentes já depositadas (como a competição feita pela Unicamp chamada de “Desafio Unicamp”); e de desenvolvimento e manutenção de uma vitrine tecnológica como ferramenta de comunicação entre a universidade e o público, gerenciada, na UFMG, pelo setor denominado Gestão de Alianças Estratégicas (GAE).

Com esse período de crise mundial, com as rupturas culturais ainda não contabilizadas, havidas nos diversos ambientes promotores de inovação, ficou demonstrado que mais do que proteger, as universidades devem desenvolver melhor a capacidade de se aproximar da sociedade e transferir o conhecimento nelas gerado com celeridade e segurança.

Nas prerrogativas do ecossistema brasileiro, uma tecnologia universitária para ser comercializada, precisa, além da estrutura de gestão cultural e organizacional, dos aspectos técnicos científicos do pesquisador e dos aspectos que envolvem viabilidade econômico-financeira, que é ditada pelo mercado.

Ante o exposto, como proposição de estudos futuros, sugere-se que sejam avançados os estudos sobre os indicadores dos NITs, principalmente no que tange a depósitos de patentes, em que seja possível identificar um conjunto de fatores que possam mensurar com mais clareza o grau de maturidade em inovação e empreendedorismo das universidades brasileiras, a fim de que Políticas Públicas e gestão de recursos para a área possam ser mais assertivas e gerar maiores e mais eficientes resultados.

Referências

AGÊNCIA UFPB DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. **Informações sobre o NIT**. [2020]. Mensagem recebida por inova@reitoria.ufpb.br em 16 jul. 2020.

BRASIL. **Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm#view. Acesso em: 20 ago. 2020.

BRASIL. **Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei n. 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei n. 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei n. 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei n. 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei n. 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei n. 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei n. 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional n. 85, de 26 de fevereiro de 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm. Acesso em: 4 ago. 2020.

BUENO, A.; TORKOMIAN, A. L. V. Índices de licenciamento e de comercialização de tecnologias para núcleos de inovação tecnológica baseados em boas práticas internacionais. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, [s.l.], v. 23, n. 51, p. 95- 107, jan.-abr., 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2018v23n51p95>. Acesso em: 28 jun. 2020.

CADORI, Aluizia Aparecida. A visão sistêmica do ciclo de serviços de um núcleo de inovação tecnológica e o processo de transferência de tecnologia em uma instituição de ciência e tecnologia. *In: PROPRIEDADE INTELECTUAL, GESTÃO DA INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO*. Propriedade Intelectual, Gestão da Inovação e Desenvolvimento. 1. ed. Passo Fundo, RS: Editora Imed, 2009. v. 1. p. 112-127. **Anais [...]**. Passo Fundo, RS, 2009.

CÂMARA PERMANENTE DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – CP-CT&I. Procuradoria Geral da União. **Parecer n. 03/2020/CP-CT&I/PDF/AGU**. Brasília, 8 de setembro de 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/procuradoria-geral-federal-1/consultoria-juridica/camara-permanente-da-ciencia-tecnologia-e-inovacao-1/Parecer032020CPCTIPGFAGU.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2021

CTIT – COORDENADORIA DE TRANSFERÊNCIA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. **Solicitação de Informações**. [2020]. Mensagem recebida por info@ctit.ufmg.br em 25 jul. 2020.

DIAS, A. A.; PORTO, G. S. Como a USP transfere tecnologia? **Organizações & Sociedade**, [s.l.], v. 21, n. 70, p. 489-507, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1984-92302014000300008>. Acesso em: 15 ago. 2021

FERREIRA, Maria Carolina Zanini; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; FLÔR, Clarissa da Silva. A disseminação da cultura de inovação e o desenvolvimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica nas ICTs de Santa Catarina. *In: CONFERÊNCIA ANPROTEC*, 26, 2016, Fortaleza, Ceará. Anais. Fortaleza, 2016. **Anais [...]**. Fortaleza, 2016. Disponível em: http://www.anprotec.org.br/moc/anais/ID_66.pdf. Acesso em: 10 ago. 2020.

FORTEC. **Relatório anual da Pesquisa FORTEC de Inovação – Ano-base 2020**. [2021]. Disponível em: <https://fortec.org.br/acoes-pesquisa-fortec-de-inovacao/>. Acesso em: 2 set. 2021.

GREINER, M. A.; FRANZA, R. M. Barriers and bridges for successful environmental technology transfer. **The Journal of Technology Transfer**, [s.l.], v. 28, n. 2, p. 167-177, 2003.

GONZÁLEZ-PERNÍA, J. L.; KUECHLE, G.; PEÑA-LEGAZKUE, I. An assessment of the determinants of University Technology Transfer. **Economic Development Quarterly**, [s.l.], v. 27, n.1, p. 6-17, jan. 2013.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Anuário Estatístico de Propriedade Industrial 2000-2019**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas/estatisticas-1/indicadores-de-propriedade-industrial>. Acesso em: 20 out. 2021.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Ranking Depositantes Residentes – 2020**. Rio de Janeiro: INPI, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas/arquivos/estatisticas-preliminares/rankdepositantesresidentes-2020.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2021.

INOVA UNICAMP. **Solicitação de Informações**. [2020]. Mensagem recebida por comunicacaoinova@inova.unicamp.br em 24 jul. 2020.

ITO JUNIOR, K. **Dimensões da política de propriedade intelectual na universidade federal do Tocantins**: estudo de caso na reitoria e campus de palmas à luz da lei de inovação. 2016. 172p. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas) – Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2016.

JORIO, Ado; CREPALDE, Juliana. Estudo preliminar das etapas de desenvolvimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT): análise do equilíbrio entre a atividade de proteção de propriedade intelectual e transferência de tecnologia. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 23, n. 47, p. 49-62, jul.-dez. 2018.

RUF – RANKING UNIVERSITÁRIO FOLHA. **Folha de S. Paulo**. 2019. Disponível em: <https://ruf.folha.uol.com.br/2019/ranking-de-universidades/principal/>. Acesso em: 4 dez. 2021.

SINISTERRA, R. D.; CORTÉS, M. E.; MEDEIROS, J. C. M. Centros de Provas de Conceito e de Escalonamento e a Transferência e o Licenciamento de Tecnologias de ICT para Empresas: estratégia para consolidar a Inovação. In: RAPINI, Márcia Siqueira; BARBOSA, Allan Claudius Queiroz. (org.). **Inovação, ciência, tecnologia e gestão: a UFMG em perspectiva**. Belo Horizonte: FACE – UFMG, 2021. p.140- 147 p. (População e Economia).

SWAMIDASS, P. M.; VULASA, V. Why university inventions rarely produce income? Bottlenecks in university technology transfer. **The Journal of Technology Transfer**, [s.l.], v. 34, n. 4, p. 343-363, 2009. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-008-9097-8>. Acesso em: 29 ago. 2020.

UFC – UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Elmo, capacete de respiração assistida, começa a ser testado em pacientes com covid-19**. 2020. Disponível em: <https://www.ufc.br/noticias/14759-elmo-capacete-de-respiracao-assistida-comeca-a-ser-testado-em-pacientes-com-covid-19-assist>. Acesso em: 19 fev. 2022

Sobre as Autoras

Lívia Maria Queiroz Lima

E-mail: liviamql@yahoo.com.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6263-9155>

Mestra em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT/IFCE em 2022.

Endereço profissional: Coordenadoria de Inovação Tecnológica, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal do Ceará, Bloco 848, Av. Mister Hull, n. 2.965, Pici, Fortaleza, CE. CEP: 60440-900.

Ana Carolina Ferreira Matos

E-mail: carolmatos@ufc.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4340-5633>

Mestra em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT/IFCE em 2022.

Endereço profissional: Coordenadoria de Inovação Tecnológica, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal do Ceará, Bloco 848, Av. Mister Hull, n. 2.965, Pici, Fortaleza, CE. CEP: 60440-900.

Tecia Vieira Carvalho

E-mail: <https://orcid.org/tecia.carvalho@nepen.org.br>

ORCID: 0000-0001-9999-5009

Doutora em Biotecnologia pela RENORBIO – Universidade Federal do Ceará, em 2010.

Endereço profissional: NEPEN, Rua Felino Barroso, n. 643, Fátima, Fortaleza, CE. CEP: 60050-130.

Joelia Marques de Carvalho

E-mail: joelia@ifce.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1144-5294>

Doutora em Ciência de Alimentos pela Universidade Federal do Ceará em 2015.

Endereço profissional: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, Reitoria, Rua Jorge Dumar, n. 1.703, Jardim América, Fortaleza, CE. CEP: 60410-426.