

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL
E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO - PROFNIT

FRANCISCA KEYLA GUIMARÃES DE OLIVEIRA

**Diagnóstico da interação Universidade-Empresa na fruticultura do melão na
região Oeste Potiguar: uma perspectiva empresarial**

Mossoró/RN
2025

FRANCISCA KEYLA GUIMARÃES DE OLIVEIRA

**Diagnóstico da interação Universidade-Empresa na fruticultura do
melão na região Oeste Potiguar: uma perspectiva empresarial**

Defesa de dissertação
apresentada como requisito
final para obtenção do título
de Mestre em Programa de
Pós-Graduação em
Propriedade Intelectual e
Transferência de Tecnologia
para Inovação – PROFNIT –
Ponto Focal – Universidade
Federal Rural do Semi-árido -
UFERSA

Orientador: Prof. Dr. David Custódio
de Sena

Mossoró/RN
2025

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

O48d Oliveira, Francisca Keyla Guimarães de.
Diagnóstico da interação Universidade-Empresa na
fruticultura do melão na região Oeste Potiguar:
uma perspectiva empresarial / Francisca Keyla
Guimarães de Oliveira. - 2025.
109 f. : il.

Orientador: David Custódio de Sena.
Coorientadora: Ana Lúcia Brenner Barreto
Miranda.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal
Rural do Semi-Árido, Programa de Pós-graduação em
Mestrado PROFNIT, 2025.

1. competitividade empresarial. 2. inovação
agrícola. 3. cooperação tecnológica. 4.
transferência do conhecimento. 5. sistema
regional de inovação. I. Sena, David Custódio de,
orient. II. Miranda, Ana Lúcia Brenner Barreto,
co-orient. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

FRANCISCA KEYLA GUIMARÃES DE OLIVEIRA

Diagnóstico da interação Universidade-Empresa na fruticultura do melão na região Oeste Potiguar: uma perspectiva empresarial

Dissertação apresentada como requisito final para obtenção do título de Mestre do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação - PROFNIT- Ponto Focal – Universidade Federal Rural do Semi-árido - UFERSA

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. David Custódio de Sena
Orientador

Prof^a. Dr^a. Ana Lucia Brenner Barreto Miranda
Coorientadora

Prof. Dr. Cláudio Vinícius Silva Farias
Membro avaliador

Dra. Maria Rociene Abrantes
Membro avaliadora

Prof. Dr. Faviano Ricelli da Costa e Moreira
Membro avaliador

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação a minha amada mãe, Ruzinete, sem o apoio incondicional dela, nada disso seria possível e aos meus filhos Mateus e Pedro que me motivam a querer chegar mais longe, para que assim, possa ser um exemplo em suas vidas.

AGRADECIMENTOS

A minha mãe, por acreditar em mim, me apoiar, pelo carinho, amor e apoio incondicional, como disse, sem ela, nada disso seria possível e é a mais pura verdade.

Ao meu orientador David, pelo auxílio no processo e por ter permitido que fosse leve.

A professora Ana Lúcia, pelos ensinamentos ao longo do mestrado.

Ao professor Washington, por todo apoio, acolhimento, auxílio, por estar sempre disposto a ajudar no que fosse necessário.

Ao professor Leonardo, por todo auxílio dado prontamente, sempre que foi solicitado.

Ao meu colega Neilton, que no período que cursou comigo as disciplinas, sempre ajudou no que fosse necessário.

Ao meu colega Assis, que sempre esteve disposto a ajudar no que quer que fosse, demonstrando uma grande amizade e por ser o aluno mais aplicado da turma, sempre foi motivo de inspiração e motivação.

Ao meu filhinho Pedro, que apesar da pouca idade, sempre compreendeu que durante esse processo, a mãe não podia brincar ou assistir um filminho com ele.

A Júlia Lorena por toda orientação, apoio e amizade durante o processo.

A Roque pelo auxílio e orientações na formatação da apresentação.

A Mary, Valesca, Vanessa, Daniela, pelo apoio para que conseguisse realizar as entrevistas com as empresas.

Aos entrevistados que possibilitaram a realização da pesquisa.

Finalmente, agradeço ao mestrado como um todo. Professores, funcionários, aos colegas da turma e aos colegas da turma anterior, enfim a todos.

Muito obrigada!

RESUMO

A inovação é um elemento estratégico para a competitividade de setores produtivos intensivos em tecnologia, como a fruticultura do melão no Oeste Potiguar, região responsável por expressiva participação nas exportações brasileiras da fruta. Nesse contexto, a interação entre universidades e empresas representa um instrumento relevante para o desenvolvimento de soluções técnicas e fortalecimento da capacidade inovadora. Diante disso, esta pesquisa teve como objetivo analisar a percepção das empresas produtoras de melão quanto à interação com universidades para fins de transferência de tecnologia. De abordagem qualitativa e caráter descritivo, o estudo foi conduzido por meio de entrevistas semiestruturadas com 12 empresas do setor e análise de conteúdo segundo Bardin (1977), com apoio do software I RaMuTeQ na organização dos dados. Os resultados indicaram que a interação universidade-empresa ocorre de forma pontual e predominantemente mediada por relações pessoais, destacando a UFRSA como principal referência local. Como barreiras, evidenciaram-se a burocracia institucional, a limitada aplicabilidade das pesquisas acadêmicas e a falta de mecanismos de continuidade. Contudo, foram identificados benefícios relacionados ao desenvolvimento de experimentos, acesso a análises laboratoriais, capacitação profissional e soluções técnicas específicas. Também foram apontadas demandas tecnológicas nas áreas de manejo, nutrição e defesa vegetal, além de expectativas por aproximação mais estruturada com as instituições acadêmicas. Recomenda-se o fortalecimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), a criação de núcleos permanentes de interface universidade-empresa e o incentivo a projetos cooperativos de P&D+I alinhados às necessidades produtivas. Conclui-se que há potencial para consolidação de um sistema regional de inovação baseado em cooperação institucional, cultura inovadora e políticas públicas de fomento.

Palavras-chave: competitividade empresarial; inovação agrícola; cooperação tecnológica; transferência do conhecimento; sistema regional de inovação.

ABSTRACT

Innovation is a strategic element for the competitiveness of technology-intensive productive sectors, such as the melon agribusiness in the West Potiguar region, which holds a significant share in Brazilian fruit exports. In this context, the interaction between universities and companies emerges as a relevant mechanism for developing technical solutions and strengthening innovative capacity. Accordingly, this research aimed to analyze the perception of melon-producing companies regarding their interaction with universities for the purpose of technology transfer. With a qualitative and descriptive approach, the research was conducted through semi-structured interviews with 12 companies in the sector and content analysis based on Bardin (1977), supported by the IRaMuTeQ software for data organization. The findings indicated that university–industry interaction occurs sporadically and is mainly driven by personal relationships, with UFERSA standing out as the primary regional reference. Institutional bureaucracy, limited applicability of academic research, and the absence of structured continuity mechanisms were identified as key barriers. On the other hand, benefits such as experimental development, access to laboratory analyses, professional training, and tailored technical solutions were reported. Technological demands were also identified in areas such as crop management, plant nutrition, and plant protection, alongside expectations for more structured engagement with academic institutions. It is recommended to strengthen Technological Innovation Centers (NITs), establish permanent university–industry interface units, and promote cooperative R&D+I projects aligned with sector needs. The study concludes that there is potential to consolidate a regional innovation system based on institutional collaboration, an innovation-oriented culture, and supportive public policies.

Keywords: business competitiveness; agricultural innovation; technological cooperation; knowledge transfer; regional innovation system.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Funil da Inovação	24
FIGURA 2	Elementos básicos para comercialização de uma nova Tecnologia	28
FIGURA 3	Principais componentes da TT entre ICT e empresa	29
FIGURA 4	Benefícios das Spins Offs para as Universidades	32
FIGURA 5	Triângulo Sábado	40
FIGURA 6	Modelo Estatista	41
FIGURA 7	Modelo Laissez-Faire	41
FIGURA 8	Modelo da Estrutura Social da Tríplice Hélice	42
FIGURA 9	Nuvens de Palavras	54

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Classificação das empresas entrevistadas quanto ao porte	52
---	----

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	Leitura Flutuante	54
QUADRO 2	Categorização e codificação	55
QUADRO 3	Interação universidade-empresa	57
QUADRO 4	Barreiras e dificuldades na interação	58
QUADRO 5	Benefícios percebidos na interação	60
QUADRO 6	Compreensão pela Universidade das necessidades do setor	62
QUADRO 7	Facilitadores e condições favoráveis	64
QUADRO 8	Inovação e pesquisa aplicada	66
QUADRO 9	Expectativas e sugestões	67

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 Percentual de exportação por empresa	53
GRÁFICO 2 Demandas tecnológicas e necessidades do setor	62

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABRAFRUTAS	Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frutas e derivados
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
COEX	Comitê Executivo de Fruticultura do Rio Grande do Norte
DNOCS	Departamento Nacional de Obras contra as secas
ETT	Escritório de Transferência de Tecnologia
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
ICT	Instituição de Ciência e Tecnologia
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
MAISA	Mossoró Agroindustrial S/A
MPE	Micro e Pequena Empresa
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PI	Propriedade Intelectual
PROFNIT	Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SOA	Spin-Off Acadêmica
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TT	Transferência de Tecnologia
TTUE	Transferência de tecnologia universidade-empresa
U-E	Universidade-Empresa
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	JUSTIFICATIVA	18
2.1	Lacuna a ser preenchida pelo TCC	18
2.2	Aderência ao PROFNIT	18
2.3	Impacto	18
2.4	Aplicabilidade	18
2.5	Inovação	19
2.6	Complexidade	19
3	OBJETIVOS	20
3.1	Objetivo Geral	20
3.2	Objetivos Específicos	20
4	REFERENCIAL TEÓRICO	21
4.1	Gestão da Inovação	21
4.2	Transferência de Tecnologia no contexto universitário	24
4.2.1	Spin-Offs Acadêmicas - SOAs	30
4.2.2	Serviços Tecnológicos de P&D	32
4.3	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	33
4.4	Interação Universidade-Empresa	34
4.5	Tríplice Hélice	38
4.6	A fruticultura do melão no Rio Grande do Norte	44
5	METODOLOGIA	47
5.1	Fluxograma de cada etapa metodológica	48
5.2	Riscos da pesquisa	49
5.3	Benefícios	50
5.4	Crítérios de encerramento, ressarcimento e indenização	50
6	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	51
7	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	69
8	CRONOGRAMA	73
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
10	APÊNDICES	82
A	Matrix FOFA (SWOT)	82
B	Modelo de Negócio CANVAS	83
C	Roteiro de Entrevista Semiestruturado	84
11	ANEXOS	86
A	Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP	86
B	E-mail de confirmação de submissão de artigo a revista	89
C	Relatório Técnico Científico (produto tecnológico)	90

1 INTRODUÇÃO

A inovação é apontada como um dos principais elementos diferenciadores para as empresas e países que buscam aumentar sua competitividade. Segundo Feferman (2011), o Brasil passou pela década da qualidade e se encontra na década da inovação. No ano de 2025, ter qualidade em produtos, serviços e processos não é mais fator diferencial, mas requisito de sobrevivência, pois representa o “preço de entrada” nos mercados. A diferenciação passa a ser obtida pela inovação, que permite entregar novas soluções para as necessidades dos consumidores e para as oportunidades identificadas no mercado de atuação.

O Manual de Oslo (OCDE, 2018) define inovação como a criação ou introdução de algo novo ou significativamente melhorado, seja um produto, serviço, processo, ideia ou método. A gestão da inovação, por sua vez, consiste em planejar, organizar, controlar e direcionar os esforços de uma organização para promover e implementar a inovação de forma estratégica e eficiente. Enquanto a inovação se concentra na criação de algo novo, a gestão da inovação se preocupa em como introduzir e gerenciar esse processo dentro da estrutura organizacional.

Ainda segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2018), trata-se de um processo estruturado, contínuo e baseado em conhecimento, que pode ser modelado em estágios como identificação, projeto, desenvolvimento e lançamento de novos produtos ou implantação de novos processos. Esse enfoque também se aplica ao papel das universidades no ecossistema de inovação, especialmente por meio da Transferência de Tecnologia Universidade-Empresa (TTUE).

Nas universidades públicas, a transferência de tecnologia adquiriu importância estratégica por representar, ao mesmo tempo, fonte de recursos para a pesquisa acadêmica, inovação para as empresas e desenvolvimento econômico para a sociedade (CLOSS et al., 2010). A interação entre empresas e universidades pode trazer benefícios para todos os envolvidos: para as instituições acadêmicas, ao orientar pesquisas para a solução de problemas de interesse social; para alunos e pesquisadores, ao oferecer oportunidades de crescimento, aprendizado e valorização do currículo; e para as empresas, pela possibilidade de introdução de novas tecnologias no mercado e criação de diferenciais competitivos (BERNI et al., 2015).

Apesar dos potenciais benefícios, essa relação ainda enfrenta obstáculos. No contexto brasileiro, mesmo com iniciativas governamentais voltadas à aproximação universidade–empresa, persistem desafios como falta de uma cultura consolidada de cooperação, barreiras burocráticas e dependência de tecnologias importadas (NAGAO MENEZES, 2022). Em comparação com países como os Estados Unidos, onde essas parcerias são mais desenvolvidas, no Brasil ainda há resistência e desconfiança entre os setores acadêmico e industrial (PORTAL DA INDÚSTRIA, 2023). Superar esses entraves exige fortalecer políticas públicas, simplificar processos regulatórios e promover uma cultura de inovação colaborativa (NAGAO MENEZES, 2022).

Pensando em contribuir para o aprimoramento da inovação local por meio da interação universidade-empresa, em setores que exigem constante atualização tecnológica e que podem se beneficiar de forma significativa da cooperação com instituições científicas e acadêmicas, chegou-se ao setor da fruticultura do melão na região Oeste Potiguar. A relevância econômica, o grau de exigência tecnológica e a inserção no mercado internacional justificam a escolha desse setor como objeto de estudo. O Brasil é um grande exportador de frutas, tendo atingido, em 2023, a marca de 1,05 milhão de toneladas exportadas, com receita de aproximadamente 1,2 bilhão de dólares (ABRAFRUTAS, 2024). Dentre as frutas exportadas, o melão ocupa a segunda posição, ficando atrás apenas da manga. Segundo dados da Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frutas e Derivados (ABRAFRUTAS, 2024), o país exportou cerca de 243 mil toneladas de melão em 2024, gerando receita de aproximadamente 185 milhões de dólares.

No cenário nacional, o Rio Grande do Norte lidera a produção e exportação da fruta, sendo responsável por cerca de 70% da produção brasileira (SEBRAE, 2022). Ainda de acordo com o autor, a região Oeste Potiguar, especialmente o município de Mossoró e seu entorno, concentra o maior polo produtivo de melão do Brasil, com cultivos voltados quase exclusivamente à exportação. A fruticultura irrigada nessa região é intensiva em tecnologia, exigindo padrões rigorosos de qualidade, rastreabilidade e controle fitossanitário, especialmente para atender mercados exigentes, como o europeu.

Destaca-se ainda que o melão produzido na região de Mossoró possui registro de Indicação Geográfica (IG), na modalidade Indicação de Procedência, concedido pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) em 2013. Esse

reconhecimento agrega valor ao produto, confere identidade territorial e amplia a competitividade no mercado internacional (INPI, 2013).

A escolha do segmento da fruticultura do melão para a presente pesquisa se justifica, portanto, por se tratar de um setor estratégico para a economia potiguar, com forte impacto socioeconômico, geração de emprego e renda, inserção em cadeias globais de valor e ampla utilização de tecnologias de ponta em cultivo, manejo, logística e exportação. É um ambiente produtivo que depende e valoriza a inovação, tornando especialmente relevante investigar como se dá a interação entre esse setor e as universidades da região, no que tange à transferência de tecnologia.

Diante disso, este estudo teve como objetivo geral analisar a percepção da interação das empresas produtoras de melão do Oeste Potiguar com universidades, para fins de transferência de tecnologia. Como objetivos específicos: levantar o contexto teórico sobre a interação universidade-empresa com foco na transferência tecnológica; analisar os fatores que facilitam ou dificultam essa interação no setor do melão; e sugerir estratégias para o fortalecimento dessa cooperação.

Acredita-se que este estudo contribua para o entendimento dos entraves da relação universidade-empresa com as empresas produtoras de melão da região, possibilitando: identificar demandas específicas dos produtores; orientar as universidades da região Oeste Potiguar na oferta de serviços, cursos e pesquisas alinhadas à realidade local; estabelecer parcerias mais eficazes e sólidas, fortalecendo a colaboração e a troca de conhecimento; aprimorar o ensino e a pesquisa acadêmica com base nas necessidades reais do mercado; e, assim, promover o desenvolvimento regional, impulsionando o crescimento econômico, a inovação, a produtividade e a competitividade do setor.

2 JUSTIFICATIVA

2.1 Lacuna a ser preenchida pelo TCC

Apesar dos esforços nacionais voltados à promoção da interação entre universidades e empresas, ainda existia uma carência de estudos que explorassem essa relação sob a perspectiva do setor empresarial, especialmente no contexto regional da fruticultura do melão no Oeste Potiguar. A lacuna abordada por esta pesquisa consistiu em analisar os fatores que dificultaram ou facilitaram a interação Universidade–Empresa sob a ótica das empresas produtoras, contribuindo para o delineamento de estratégias mais eficazes de transferência de tecnologia.

2.2 Aderência ao PROFNIT

O plano de trabalho está em conformidade com os princípios e diretrizes do PROFNIT e o tema pautado na área de concentração da Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação e a linha de pesquisa voltada para a gestão da inovação e transferência de tecnologia no contexto universidade-empresa.

2.3 Impacto

Os resultados da pesquisa podem subsidiar ações concretas por parte das universidades, por meio dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), e também do setor produtivo, para promover o aperfeiçoamento de políticas institucionais voltadas à inovação colaborativa.

2.4 Aplicabilidade

O plano de trabalho proposto tem aplicabilidade tanto para a gestão universitária quanto para o setor produtivo, pois pode orientar ações dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), professores e pesquisadores na busca por parcerias locais e no desenvolvimento de pesquisas mais direcionadas às necessidades do setor produtivo. Além disso, o estudo pode auxiliar os produtores na compreensão das

vantagens e dos possíveis caminhos para o acesso à inovação por meio das universidades.

2.5 Inovação

O caráter inovador desta pesquisa reside na abordagem diagnóstica realizada a partir da percepção empresarial, ainda pouco explorada em estudos sobre interação universidade-empresa. Diferentemente de análises centradas apenas na oferta de tecnologia pelas universidades, esta proposta valoriza a escuta ativa dos produtores, reconhecendo suas demandas, barreiras e experiências no ambiente da inovação.

2.6 Complexidade

A elaboração do relatório técnico-científico exigiu organização e sistematização rigorosa das informações obtidas na pesquisa, especialmente na etapa de análise e interpretação dos dados. Embora não tenha apresentado alto grau de complexidade, o processo demandou atenção metodológica para assegurar a coerência entre os resultados, as conclusões e as recomendações propostas, garantindo que o documento refletisse com fidelidade os achados do estudo.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

-Analisar a percepção da interação das empresas produtoras de melão do oeste potiguar e região com Universidades para fins de Transferência de Tecnologia

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar o contexto teórico acerca da interação universidade-empresa, com foco principal na transferência tecnológica;
- Analisar os fatores que facilitam ou dificultam a interação universidade-empresa no contexto específico da produção de melão no Oeste Potiguar;
- Sugerir estratégias para fortalecer a cooperação entre as empresas e a universidade, visando aprimorar a transferência de tecnologia e inovação no setor via Universidade.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Gestão da Inovação

A gestão de inovação é um processo estruturado, contínuo e facilitador para que uma instituição gere mais valor aos seus produtos, processos e serviços. É um processo baseado no conhecimento e que pode ser modelado em estágios como identificação, projeto, desenvolvimento e lançamento do novo produto ou implantação do novo processo (BRASIL, 2011).

Para Pintec (2008), o conceito de gestão de inovação é a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas, visando melhorar o uso do conhecimento, a eficiência dos fluxos de trabalho ou a qualidade dos bens ou serviços. Ela é resultado de decisões estratégicas tomadas pela direção e deve constituir novidade organizativa para a empresa.

Uma definição alternativa sobre a gestão da inovação destaca que esse processo envolve fatores interdisciplinares, além de tecnológicos, sociológicos e econômicos. De acordo com Tidd *et al.* (2020), a gestão da inovação requer um ambiente organizacional colaborativo, onde fatores como cultura organizacional, liderança e integração entre diferentes setores são essenciais para o sucesso. Eles reforçam que a inovação bem-sucedida depende de um equilíbrio entre fatores internos e externos, como redes colaborativas e ecossistemas de inovação, não se restringindo a aspectos puramente tecnológicos ou econômicos.

Outros estudos ressaltam a importância de considerar os aspectos sociais, culturais e estratégicos das empresas, destacando que a inovação ocorre em ambientes complexos, formados por interações multidisciplinares e dinâmicas sociais que influenciam o desenvolvimento de novos produtos ou processos (Martins *et al*, 2023).

Por sua vez, Chibás *et al.* (2013), entendem que a gestão da inovação é um processo estruturado e contínuo que possibilita que uma organização vislumbre novas formas de criar valor e de antever demandas e tendências sociais e tecnológicas. O processo de inovação articula a identificação de oportunidades tecnológicas com a identificação de oportunidades sociais e de mercado. Dessa articulação nasce a potencial oportunidade empreendedora. Para os autores, a

gestão da inovação tem início na criatividade ou no caos, e segue depois um processo estruturado, de definição de estratégias, de estabelecimento de prioridades, de avaliação de ideias, de gestão de projetos e de monitoramento de resultado. Nesse aspecto, se aproxima de outros conceitos já consolidados no meio empresarial, como a gestão da qualidade, as políticas de recursos humanos e o planejamento estratégico.

A gestão da inovação em uma organização inclui, frequentemente, a gestão do processo de inovação, a gestão da propriedade intelectual, a gestão das oportunidades tecnológicas, a gestão dos recursos para inovação, a gestão da transferência de tecnologia e a gestão das empresas nascentes (*Spin-off's*) na própria empresa (BRASIL, 2011).

É requisito de sobrevivência para as empresas, sejam elas de pequeno, médio ou grande porte se reinventarem, buscarem sempre o novo e incentivarem a geração de novas ideias. Seguindo esse raciocínio, Simantob e Lippi (2003), defendem que a inovação precisa fazer parte da mentalidade dos funcionários em todos os níveis. E a forma mais eficiente de implantar uma mudança na empresa se dá quando o exemplo vem do alto escalão da organização, pois se não estiverem convencidos da importância da inovação, os dirigentes sempre encontrarão formas de derrubar as ideias mais arriscadas. No entanto, se os gestores tomam a iniciativa, a nova cultura é absorvida com muito mais facilidade pela organização. Entretanto, esses profissionais não podem ser os únicos ou principais geradores de ideias inovadoras, precisando de aliados para este processo.

A busca pela inovação tem riscos e a atividade de inovar é carregada de incertezas, com muitas variáveis, entre elas a tecnologia em si, a natureza da competição, o contexto do mercado onde será lançada e o contexto político e social. A Gestão da Inovação ajuda a minimizar estes riscos, a manter sobre controle os recursos alocados ao processo e a gerar mais valor sobre o resultado tecnológico e a inovação propriamente, quando introduzida no mercado (ANACLETO E PALADINI, 2010).

Com o intuito de auxiliar na Gestão da Inovação, Clark e Wheelwright (1993), desenvolveram uma ferramenta conhecida como Funil da Inovação e pode ser “uma excelente base para representar, monitorar e gerenciar a inovação em um negócio” (GANGULY, 1999, p.108). Na entrada do funil, estão as propostas de inovação ou ideias a serem avaliadas, e no outro extremo estão os bens e serviços para

lançamento no mercado. Dentro do funil há três sessões-chave, cada uma delas separada por um ponto de decisão, que se refere ao ato de prosseguir ou não (*go-no-go*); esses pontos são também chamados de *gates*. No decorrer da execução do funil, os projetos podem ser reprovados e conseqüentemente interrompidos em qualquer um dos *gates*, independentemente do estágio de desenvolvimento em que se encontra.

Segundo os autores propositores do modelo, na primeira fase do funil, denominada de *ideas*, estas são refinadas e desenvolvidos os conceitos técnicos e de mercados iniciais. Nessa etapa, as ideias passam por uma avaliação de portfólio e um documento denominado *reporting plan* é elaborado. Com base neste documento, ocorre o primeiro *charter gate* que são onde os gestores decidem quanto à continuidade do projeto.

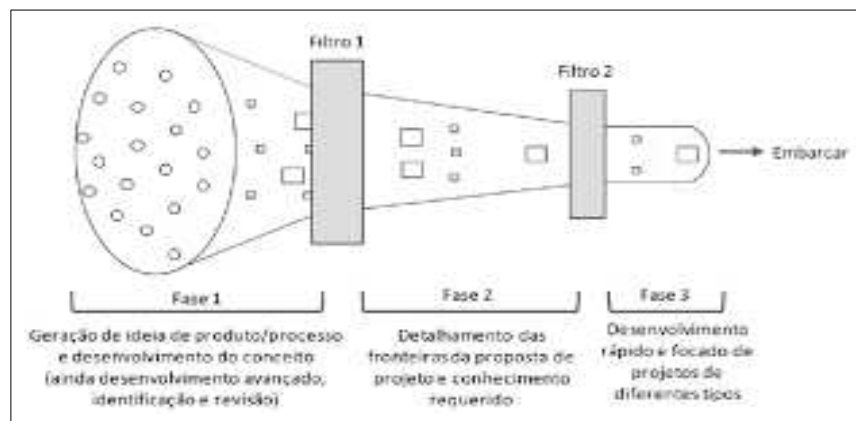
Na segunda fase, chamada *feasibility*, o conjunto de produtos a ser desenvolvido é refinado, bem como os consumidores e a área comercial são quantificados com maior precisão. É feita nessa fase uma revisão da tecnologia, além da avaliação do potencial do produto e da viabilidade técnica e financeira do projeto como um todo. Após essas avaliações, é elaborada a proposta e essas informações coletadas são utilizadas como critérios de decisão para o próximo *gate*, o *contract gate*.

Na terceira fase é a *capability*, em que o capital é disponibilizado mediante a implementação da proposta e o plano comercial é preparado. Em posse dessas informações contidas no plano, acontece o terceiro *gate*, o *launch gate*, em que, pela última vez se decide pela continuidade ou interrupção do projeto.

Na quarta fase ocorre a implementação. Nela é preparada a proposta de operação e ocorre a consolidação dos documentos. E por fim, a quinta fase, o *launch*, em que, após o lançamento, há o monitoramento do desempenho e a análise da resposta competitiva e dos consumidores. Para Clark e Wheelwright (1993), o desenvolvimento do funil possui três caminhos críticos: as regras de gestão, a concorrência entre projetos e o mix de projetos e ainda destaca que na prática, as empresas não têm apenas um funil e isso pode acontecer simultaneamente, tornando as decisões mais difíceis e conclui que mesmo utilizando a ferramenta do funil, a maioria das organizações tem processos confusos e desorganizados e muitas vezes são ineficientes. Contudo, os autores afirmam que

um funil bem estruturado ajudaria a identificar problemas e fraquezas da organização, sendo uma ferramenta para guiar as escolhas e fazer combinações entre necessidades e oportunidades.

Figura 1 Funil da Inovação



Fonte: Clark e Wheelwright (1993)

Ao relacionar a transferência de tecnologia e o funil da inovação, verifica-se que a transferência de tecnologia contribui para a eficácia do funil ao ampliar o acesso a recursos externos, acelerar o desenvolvimento de soluções e reduzir o tempo de inovação. Durante as fases do funil, parcerias tecnológicas e a absorção de conhecimento externo garantem que as ideias selecionadas sejam viáveis e competitivas. Além disso, a transferência promove uma conexão entre os ambientes acadêmicos e empresariais, enriquecendo o funil de inovação com insights práticos e avanços científicos.

Assim, o alinhamento estratégico entre o funil da inovação e a transferência de tecnologia cria um ciclo virtuoso de inovação, onde o conhecimento circula de forma contínua, alimentando novas ideias e consolidando inovações bem-sucedidas no mercado.

4.2 Transferência de Tecnologia no contexto universitário

Segundo o Manual de Oslo (OSLO, 2018), a transferência de tecnologia é definida como o processo pelo qual conhecimentos, habilidades, métodos, patentes, inovações ou outras propriedades intelectuais são compartilhados, licenciados ou disponibilizados de uma entidade para outra, com o objetivo de aplicar e utilizar essas tecnologias em novos produtos, processos ou serviços. Isso pode ocorrer

entre empresas, instituições, governo ou outras entidades, buscando impulsionar o desenvolvimento e a inovação em diferentes setores.

Para Cribb (2009, p. 91), a transferência de uma tecnologia é como o “deslocamento do conhecimento tecnológico de um lugar para o outro”. Sendo que esse deslocamento mencionado pode ser realizado de forma comercial ou até mesmo não comercial, dependendo do tipo de tecnologia a ser transferida e se possui patente ou não. O autor ainda alerta que a transferência de uma tecnologia não pode ser comparada a compra e venda de novas ferramentas, máquinas, plantas, materiais ou métodos, ela envolve muito mais do que isso, ela mobiliza indivíduos e organizações.

Para Santos (2008), são formas de transferência de tecnologia entre universidades e empresas:

- Atividades de Interação: análises, ensaios, calibrações, medições, informes técnicos, certificações, consultorias e serviços tecnológicos;
- Serviços de capacitação: cursos *in company*, capacitações, dentre outros;
- Serviços de informação: busca em bancos de patentes, bases de dados nacionais e internacionais, informação tecnológica em geral;
- Projetos em P&D: pesquisa básica, aplicada, desenvolvimento experimental, dentre outros;
- Projetos de incubadoras de empresas: assessoria gerencial e tecnológica;
- Projetos de empresas juniores: consultoria e prestação de serviço, transferência de conhecimento através de licenciamento, propriedade intelectual, patentes, *software*, conhecimentos protegidos (*Know-How*) para empresas já consolidadas, dentre outros.

A transferência de tecnologia no Brasil teve início a partir da década de 1950, com o desenvolvimento de parcerias entre empresas estrangeiras e nacionais, visando a transferência de conhecimento e técnicas para a produção industrial (Suzigan & Albuquerque, 2011). Foi intensificado com a Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, conhecida como Lei da Inovação e ganhou novo reforço com a Lei nº 13.243, de 16 de janeiro de 2016, chamada de novo Marco Legal e com o Decreto nº 9.283, de 07 de fevereiro de 2018, que regulamentou as alterações feitas na Lei da Inovação. Apesar de décadas, a transferência de tecnologia ainda hoje, segundo Frey *et al.* (2019), tem sido um grande gargalo no processo de inovação.

A Transferência de Tecnologia Universidade-Empresa (TTUE) desempenha um papel essencial no ecossistema de inovação, atuando como elo entre a pesquisa acadêmica e o mercado. Estudos recentes indicam que ela contribui significativamente para o desenvolvimento econômico, além de fomentar a geração de conhecimento e soluções inovadoras (Bozeman, 2000). Esse processo envolve a conversão de resultados científicos em produtos ou serviços comercializáveis, beneficiando empresas e a sociedade em geral (Philippi *et al.*, 2023).

Publicações recentes reforçam a importância de múltiplos fatores na eficácia da TTUE. Segundo Pohlmann (2022), a eficácia desse processo depende de estratégias integradas que abordem barreiras organizacionais e promovam uma colaboração contínua entre universidades e setor industrial. A estruturação interna das instituições acadêmicas, incluindo a atuação de Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), desempenha um papel crucial nesse cenário ao facilitar a comunicação entre pesquisadores e empresas, além de gerenciar processos de propriedade intelectual e licenciamento tecnológico.

Além disso, Gomes *et al.* (2023) destacam que a eficácia na TTUE está ligada à capacidade de adaptar as descobertas acadêmicas às necessidades específicas do mercado, considerando fatores como contexto industrial e redes de colaboração. Assim, o sucesso não depende apenas da inovação tecnológica, mas também de uma gestão flexível e alinhada com as demandas do setor produtivo e da sociedade.

As universidades públicas no Brasil têm avançado gradualmente na promoção da TTUE, mas ainda enfrentam desafios, como a assimetria entre patentes registradas e aquelas efetivamente licenciadas. Uma abordagem eficaz exige políticas de incentivo e uma gestão estruturada das agências de inovação para maximizar o potencial das descobertas científicas (Costa *et al.*, 2008).

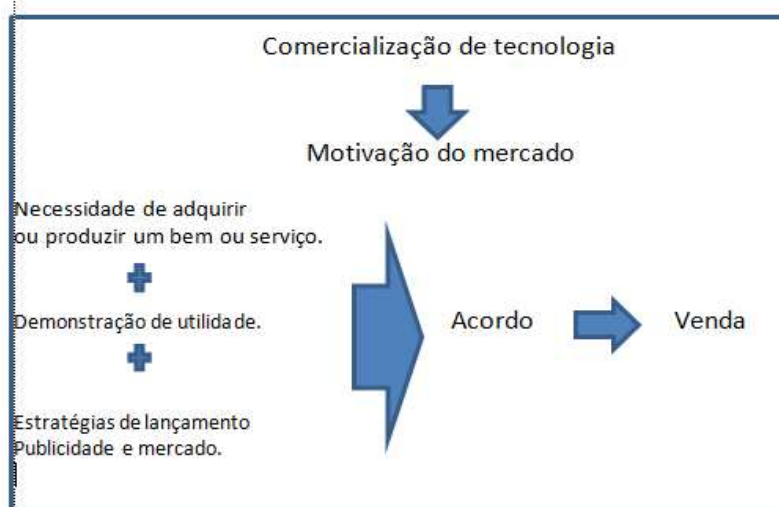
Segundo Siegel *et al.* (2023) a TTUE pode ser compreendido como um processo que envolve uma série de etapas, entre elas: descoberta científica; revelação da invenção pelos pesquisadores ao Escritório de Transferência de Tecnologia - ETT da universidade (ou via comercialização e TT informais); avaliação da invenção para patenteamento pelo ETT; depósito de patente pelo ETT, envolvendo os pesquisadores; marketing/oferta da tecnologia por pesquisadores e ETT para empresas ou empreendedores; negociação da licença; e comercialização formal (ou informal). Já na perspectiva de Ustundag *et al.* (2011), as atividades de TT dentro das ICT podem incluir: apoio às empresas *spin-offs* universitárias por meio da

incubação, financiamento e consultoria; captação de recursos junto a investidores para apoiar e financiar *spin-offs*; construção de cooperação estratégica com parceiros externos; negociação e gerenciamento dos contratos de pesquisa financiados pela indústria; e fornecimento de consultoria para criação de novas empresas e consultoria em TT para empresas estabelecidas. De acordo com Parker e Zilberman (1993), essa TTUE pode ocorrer através da comunicação oral, da transferência física de um resultado de pesquisa tangível ou da complexidade de um programa de licenciamento da propriedade intelectual.

Para Guarnica e Torkomian (2009), o aumento da importância na Gestão de Propriedade Intelectual - PI e de Transferência de Tecnologia - TT, no Brasil iniciou após a criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica – NIT e de políticas universitárias. Entretanto, Corrêa (2007) afirma que para ocorrer a expansão da TTUE, é necessário, uma sólida política nacional que respalde a disseminação da PI e promova a interlocução da universidade, governo e setor produtivo. Fujino e Stal (2007), considera as políticas nacionais de incentivo à cooperação universidade-empresa (U-E), recentes e, portanto, com uma diversidade de procedimentos e critérios para definir formas de licenciamento e fixação de preços ou royalties.

Do ponto de vista financeiro, Cysne (2005), afirma que uma transferência tecnológica que não resulte em comercialização bem-sucedida possui pouco valor agregado. Assim, é necessário cautela para que a transferência de tecnologia possa auxiliar o progresso tecnológico e aumentar a competitividade no cenário econômico nacional. Veslásquez (2010) apresenta um diagrama, conforme figura 2, com os elementos básicos que deve estar contido para uma transferência de tecnologia.

Figura 2 Elementos básicos para a comercialização de uma nova tecnologia



Fonte: Adaptado de Velásquez (2010)

Bekkers e Freitas (2008) asseguram que existem algumas formas de execução para que a transferência de conhecimento tecnológico ocorra de forma correta, seja ela por meio dos escritórios de transferência de tecnologia alocados em universidades, ou até mesmo pelas *Spin-Offs*, modalidades de empresas geradas dentro das universidades entre pesquisadores e alunos, formam os dois maiores motivadores do avanço da comercialização do conhecimento.

Os autores inferem que o registro do conhecimento a ser transferido em documentos escritos ou em publicações científicas, patentes, apresentados em conferências e congressos da área constituem métodos mais eficazes de transferência a serem utilizados. Ainda alertam que os conhecimentos registrados não podem ser encarados como um acumulado de informações, pois é preciso que o conhecimento acadêmico esteja relacionado com as necessidades das empresas, assim o fluxo de estudantes e a pesquisa colaborativa podem auxiliar mutuamente a transferência.

Em relação à Gestão de Transferência de Tecnologia, Dias e Porto (2013), analisam sob duas óticas: a da demanda, constituída principalmente pelas empresas; e a da oferta, constituída pelas ICT. Rasmussen *et al.* (2006), pontua que é competência do ETT gerenciar uma série de frentes, a fim de concretizar a passagem de tecnologia e conhecimento para outras organizações. Iniciando pela sensibilização dos pesquisadores e pela construção de uma cultura voltada para inovação, o que pode envolver o oferecimento de cursos para a comunidade

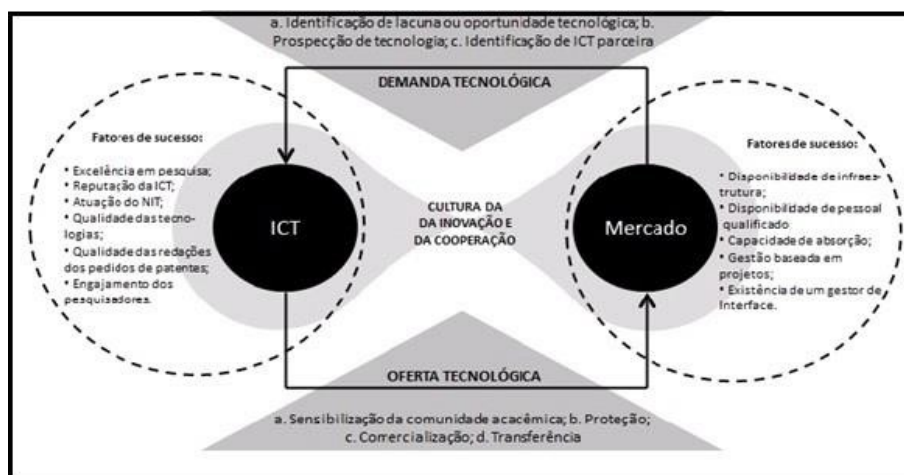
acadêmica, com a finalidade de inculcar o senso de importância da PI, bem como apresentar os procedimentos operacionais para a proteção, além de estimular a criação de novos negócios.

Na visão de Capart e Sandelin (2004), a finalidade da atuação dos ETT tem se ampliado para além da gestão da propriedade intelectual (PI) e dos contratos de licenciamento, desdobrando-se na gestão de pesquisas colaborativas e na criação de empresas, o que tem exigido um elevado nível de conhecimento da equipe técnica dos escritórios sobre uma gama de produtos e serviços inovadores, desenvolvimento de novos negócios, treinamentos, instalações para incubação de empresas, fundos de capital semente, parques tecnológicos, entre outros.

Segundo Hoye e Pries, (2009), cabe ainda aos ETT também gerenciar as atividades de comercialização dos inventos, as quais têm fundamental importância para o êxito da oferta tecnológica. Assim, os ETT definem os mecanismos de transferência que serão utilizados, negocia com potenciais transferidores e avalia a capacidade de absorção do adquirente.

Dias e Porto (2013), sintetizaram os principais componentes da TT entre ICT e empresas, conforme demonstrado na figura 3.

Figura 3 Principais componentes da TT entre ICT e Empresa



Fonte: Dias e Porto, (2013)

Segundo Cassis (2014), pode-se acrescentar a estes mecanismos as *Spin-Offs*, em que ocorre a transferência de uma inovação tecnológica para um

empreendimento novo cuja construção foi realizada por um indivíduo originário de uma organização-mãe.

Todas as formas de transferência acima citadas, geram benefícios para a economia local, estadual ou nacional, pois através dos avanços tecnológicos é possível a geração de empregos técnicos e acadêmicos, facilitando assim a difusão do conhecimento até mesmo para outros países (COSTA e TORKOMIAN, 2008).

Para fins desta dissertação, serão abordados dois meios de transferência de tecnologia: as *Spin-Offs* e os serviços de P&D, chamados serviços tecnológicos.

4.2.1 *Spin-Offs* acadêmicos – SOAs

O primeiro meio de transferência de tecnologia abordado neste referencial são as *Spin-Offs* acadêmicas, pelo fato destas nascerem dentro das instituições de Ensino Superior. Uma das primeiras definições do termo foi feita por Stinchcombe e Adams (1968), que definiram uma *Spin-Off* como uma nova organização que emerge quando um grupo de indivíduos deixa uma organização-mãe para formar uma nova entidade. Esse processo frequentemente ocorre em ambientes onde os funcionários adquirem conhecimento e habilidades que podem ser mais bem aproveitados em uma nova empresa, permitindo que ela cresça de maneira independente.

O conceito de *Spin-Offs* evoluiu com o tempo. Etzkowitz *et al.* (1998) as definiu como empresas geradas por acadêmicos ou suas instituições, com o objetivo de explorar e comercializar o P&D interno, tornando-se uma das contribuições da universidade para o aumento das empresas de alta tecnologia. Esse não é um termo novo, segundo Bray e Lee (2000) há cerca de vinte anos as universidades iniciaram os incentivos em empresas como as *Spin-Off* acadêmicas - SOAs, vendo isso como uma alternativa para comercializar as tecnologias geradas nas suas dependências.

Segundo Chesbrough (2006), uma *Spin-Off* é uma nova empresa formada a partir de uma organização existente, frequentemente como resultado de um processo de inovação ou de desenvolvimento de novas tecnologias. Essas novas empresas surgem quando uma unidade de negócios ou projeto específico dentro da organização-mãe, ao se tornar suficientemente distinto e viável para operar de forma independente.

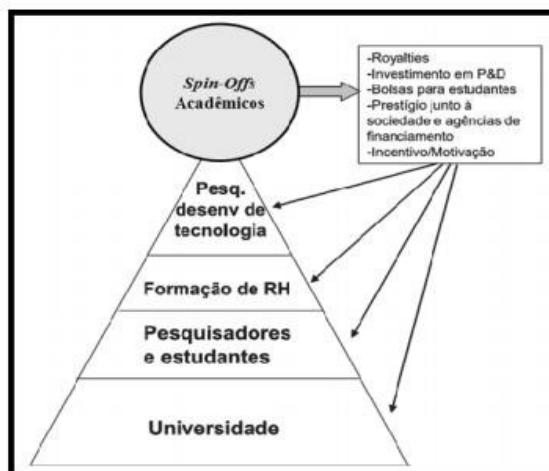
Borges e Fillion (2013) explicam que uma *Spin-Off* acadêmica surge através de estudantes durante o término de sua graduação ou até mesmo pós-graduação, juntamente, com seus professores, pesquisadores, ao adquirirem um conhecimento tecnológico e desenvolverem um novo produto, que poderá ser utilizado pela universidade com o apoio de uma incubadora de negócios, explorando comercialmente essa tecnologia criada. Caso isso aconteça, os estudantes passam a ser empresários, junto a empresa mãe, e a universidade, passará a comercializar o produto ou tecnologia criada, a partir da *Spin-Off*, empresa filha.

Carayannis *et al.* (1998) defendem que todo processo de criação de uma *Spin-Off*, envolve o gerador da tecnologia, que no caso, é o inventor; o empreendedor, que é quem cria o novo negócio e também é responsável pela comercialização da tecnologia; organização de origem, que é onde as pesquisas para criação do produto ou da tecnologia foi desenvolvida, e será esse local que dará a assistência para o patenteamento, licenciamento e tudo o mais necessário; o investidor, que entrará com os recursos financeiros. Ressaltando que, segundo o autor, a mesma ou organização podem desempenhar vários papéis no processo.

Borges e Fillion (2013), afirmam que os empreendedores das *Spin-Offs* universitárias, no caso os professores e pesquisadores, podem ou não deixar a universidade após a criação do novo empreendimento, atuando tanto em suas atividades acadêmicas quanto em atividades comerciais do novo empreendimento.

Para Araújo *et al.* (2005), as universidades que investem no empreendedorismo acadêmico através de *Spin-Offs* obtêm benefícios financeiros, pois receberá os *royalties* gerados a partir dos licenciamentos das tecnologias, terá facilidade em investimentos em P&D através de agências de fomento, e até mesmo na geração de bolsas pagas por empresas para seus estudantes, além de prestígio junto a sociedade, como bem demonstra a figura 4 abaixo.

Figura 4 Benefícios das *Spin-Offs* para as Universidades



Fonte: Araújo et al. (2005)

4.2.2 Serviços Tecnológicos de P&D

Segundo Santos (2008), os serviços tecnológicos surgem a partir de uma demanda que uma empresa ou indústria tenha necessidade de realizar, e na maioria das vezes não tem equipamentos ou até mesmo, profissionais preparados para cumprir, e assim, encontram o apoio necessário nas ICT's. Esses serviços incluem consultoria, pesquisa e desenvolvimento (P&D), transferência de tecnologia, testes laboratoriais, capacitação profissional, entre outros. E de acordo com Perkmann e Walsh (2007), esses serviços são atividades de engajamento acadêmico que facilitam a interação entre universidades e a indústria, proporcionando acesso a conhecimento especializado, infraestrutura de pesquisa e tecnologias desenvolvidas no ambiente acadêmico.

Conforme Santos (2008), as universidades possuem centros de pesquisa básica, aplicada ou até avançada e muitas vezes, oferecem serviços com tecnologia avançada para resoluções de problemas de pesquisa aplicadas. Esses centros de pesquisa ou laboratórios são equipados mediante financiamento da própria universidade ou do governo Estadual e Federal, por meio de projetos de pesquisa para a captação de recursos destinados a infraestrutura e aquisição de equipamentos e modernização de laboratórios (Gonçalves, 2012).

Os equipamentos adquiridos por meio desses projetos de pesquisa, futuramente poderão ser utilizados para outras pesquisas da própria universidade ou

em parcerias ou convênios com empresas/indústrias para resoluções de problemas do cotidiano delas, por intermédio dos pesquisadores da universidade (SCIT, 2013).

4.3 Núcleo de Inovação Tecnológicas - NIT

Os Núcleos de Inovação Tecnológicas foram criados oficialmente em todo país pela Lei 10.973 de 2004, também conhecida como Lei da Inovação, e alterada pela Lei 13.243 de 2016, considerada como novo Marco Legal da Inovação, que ampliou as atribuições do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) como “estrutura instituída por uma ou mais Instituições Científicas e Tecnológicas de Inovação - ICTs, com ou sem personalidade jurídica própria, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação e por competências mínimas as atribuições previstas nesta Lei.” (BRASIL, 2016).

É preciso mencionar que algumas universidades já possuíam em sua estrutura setores de apoio à gestão de projetos e processos de inovação tecnológica, e isso explica o fato de alguns núcleos serem mais profissionalizados do que outros e também possuir diferenciação na nomenclatura, podendo ser chamados de agências, escritórios ou redes, porém com o mesmo objetivo e mesmas obrigações (Castro e Souza, 2012).

Segundo Mais et al. (2008), cabe ao NIT, o zelo pela política institucional e o estímulo à cultura da inovação pela proteção da propriedade intelectual, licenciamento de patentes, gerenciamento de contratos de transferência de tecnologia, a interação entre universidades e empresas, realização de eventos que estimulem e criem um ambiente propício para a disseminação da inovação na universidade, e o auxílio aos pesquisadores na captação de recursos para a inovação entre outras atividades. Conforme Póvoa e Rapini (2010), os profissionais responsáveis pela gestão da propriedade intelectual em ICTs devem possuir formação adequada para lidar com os desafios legais e estratégicos envolvidos na proteção e transferência de tecnologias desenvolvidas no ambiente acadêmico.

Segundo Dias e Porto (2013), os NITs vêm adquirindo maior espaço dentro das universidades a partir da publicação da Lei de Inovação. Porém, desde as décadas de 70 e 80 com a intensificação das relações entre universidades e indústrias, as universidades começaram a assumir um papel mais ativo na inovação tecnológica, participando diretamente do desenvolvimento econômico através da

criação de empresas derivadas (*Spin-Offs*), licenciamento de patentes, e outras formas de transferência de tecnologia. Esse processo é parte do que Etzkowitz e Leydesdorff (2000) descrevem como o modelo da "*tríplice hélice*", onde universidade, indústria e governo trabalham juntos para fomentar a inovação e também do conceito de Segunda Revolução Universitária, amplamente discutido pelos autores, que argumentam que essa transformação reflete a evolução das universidades para além de suas funções tradicionais, assumindo um papel central na sociedade do conhecimento.

4.4 Interação Universidade-Empresa

A Universidade tem seu papel pautado no tripé: ensino, pesquisa e extensão. Ela prepara e entrega ao mercado, profissionais capacitados científica e tecnologicamente para atuarem nas mais diversas áreas de conhecimento. Por outro lado, o setor produtivo tem como objetivo atender as demandas da sociedade e obter lucros com isso. A grande questão é que atender a demanda do mercado tem se tornado cada vez mais desafiador, tendo em vista o aumento da competitividade das organizações, consumidores mais exigentes e ávidos por inovações e ciclos de produtos reduzidos.

Segundo Fujino e Stal (2007), a necessidade de adquirir conhecimentos científicos para alcance do desenvolvimento técnico vem impondo aos empresários, envolvidos no processo de geração e difusão de inovações, a necessidade de criar esforços com objetivo de intensificar as práticas de cooperação tecnológica. Carvalho *et al.* (2009) apontam para a tendência do desenvolvimento de uma inovação aberta, quando a organização busca inovação na relação entre o seu ambiente interno e externo. A inovação por intermédio da cooperação universidade-empresa vem se mostrando como alternativa de inovação aberta que vem se sobressaindo para empresas na busca pela competitividade (Fadeyil *et al.*, 2019).

O processo de interação universidade-empresa no Brasil iniciou formalmente em 2004, com a Lei de Inovação Tecnológica nº 10.973, que as universidades passaram a poder licenciar suas propriedades intelectuais. A lei faculta ainda à ICT a celebrar contratos de Transferência de Tecnologia (TT) e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação, além de prever, no caso de licenciamento, o retorno de parte das receitas ao criador e à ICT (BRASIL, 2004).

Conforme observa Edquist (2010), as empresas dependem de vários condicionantes como: de insumos de conhecimento para o processo de inovação; dos resultados de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); da construção de competências por meio de educação e treinamentos; de organizações que promovam inovação – incentivos, subsídios, financiamento, entre outras.

Diante desses condicionantes citados, percebe-se que as universidades, podem ofertar conhecimentos; educação, treinamento; e P&D, constituindo, como afirmam Lemos *et al.* (2015) numa estrutura de suporte e ator ativo no processo inovativo, criando, assim, condições para a promoção da competitividade das empresas e das nações.

A interação universidade-empresa - U-E apresenta vantagens para a universidade, pois promove a experimentação e colocação em prática dos conhecimentos obtidos e possível inserção de alunos diretamente no setor produtivo, e, para as empresas, o acesso ao desenvolvimento tecnológico, maior suporte em projetos de inovação, como treinamento e reciclagem de pessoal (Rattner, 1984).

Para Cario *et al* (2011), as universidades e institutos se relacionam com empresas para compreender seus problemas, descobrir soluções e apresentar novas tecnologias. Segundo Dada e Fogg (2016), as instituições referenciadas são vistas como principais entidades geradoras de conhecimento e inovação para as empresas. E para Goel *et al* (2017), cresce o interesse das empresas em criar e manter atividades colaborativas com universidades e institutos de pesquisa para se beneficiarem do conhecimento e pesquisas realizadas, para se manterem competitivas.

Como bem considera Cario *et al.* (2020), existem ambientes em que as oportunidades de explorar os processos inovativos são amplas, como por exemplo, no desenvolvimento de software, mas existem outros que são reduzidos, como no ramo da confecção. Sendo assim, há ambientes em que a tecnologia se desenvolve sob conhecimento complexo e de difícil acesso e, em outros, depara-se com conhecimento de fácil aquisição e de uso difundido. Da mesma forma, há tecnologias que são facilmente copiadas e imitadas, bem como situações em que existem regramentos institucionais impeditivos.

Segundo Alvim (1998), os arranjos dos ambientes para cooperação entre universidades e empresas podem se manifestarem de diversas formas, entre elas:

apoio técnico, assistência ou consultoria; prestação de serviço laboratorial na forma de ensaios, testes e outros e serviços especializados, específicos e encomendados; oferta de informação especializada; programas de formação e capacitação de recursos humanos; bolsas de estudo para estudantes que pesquisam tema de interesse empresarial; divulgação de oportunidades de trabalho para alunos; organização de seminários e reuniões conjuntas; participação de representantes do setor produtivo em conselhos da universidade; intercâmbio de publicações; pesquisa cooperativa; transferência de tecnologia; e incubadoras e parques tecnológicos.

Marchiori e Colenci Júnior (2000) apontam como dificuldades na TT e na promoção da capacitação tecnológica: falta de mecanismos adequados e de canais regulares e eficientes de circulação das inovações. Outra barreira apontada para essa cooperação é apontada por Segatto-Mendes e Mendes (2006), reside na busca do conhecimento fundamental pelas universidades, o seu enfoque na ciência básica e não o desenvolvimento ou comercialização de produtos ou serviços. Isto implica, geralmente, em ações de longo prazo e, muitas vezes, a empresa não tem essa disponibilidade de tempo, pois elas buscam soluções mais rápidas e desenvolvidas em curto prazo, oposto ao que ocorre nas universidades. Outras dificuldades apontadas estão na diferença entre as filosofias das universidades e das empresas: A universidade prima pela realização das necessidades sociais e as empresas objetivam satisfazer o interesse dos sócios. Outro ponto que as difere é que, nas questões dos projetos, quanto maior a incerteza do retorno do investimento do projeto, menor o interesse dos membros da empresa, uma vez que tempo e dinheiro são importantes componentes de custos, fator este pouco considerado pelas universidades (Segatto-Mendes, 1996).

Para Lima e Fialho (2001), as instituições de pesquisa possuem mentalidade puramente acadêmica e enfrentam dificuldade para entender a importância do emprego e da disponibilidade para a sociedade da exploração comercial dos resultados alcançados. Já Zimmer *et al.* (2015), corrobora com a opinião que universidade teme perder sua autonomia quando atende interesses privados transformando seus conhecimentos em mera mercadoria. Em contrapartida, as empresas enxergam as universidades como uma esfera inacessível e distante do mundo prático. Por fim, Philippi e Maccari (2017) apontam que a pesquisa acadêmica não objetiva a criação de um produto com aplicação industrial. Outras barreiras para as empresas aderirem à TT U-E, está a busca por rapidez nas

pesquisas, pois buscam lucro e competitividade com a comercialização de seus produtos (Carvalho e Cunha, 2013).

Segundo Ripper Filho (1994), o processo de interação universidade-empresa, perpassa por algumas fases, são elas: o diálogo, está é a primeira fase e pode surgir através de encontros em congressos, conferências, feiras, dentre outros. Na sequência, há a convivência, que pode ocorrer através de serviços especializados e consultorias. E a última fase, a confiança que pode iniciar através da demanda de soluções de problemas simples que conforme resolução, aumenta o clima de confiabilidade e abre espaço para novas vias de colaboração para projetos de maior complexidade. Carayol (2003), afirma que seja qual for o tipo de interação entre universidade-empresa, todas elas devem ter o perfil empreendedor para que a interação possa se completar.

Na prática, contudo, esse processo enfrenta diferentes desafios e oportunidades, como revelam diversos estudos de caso sobre a interação universidade-empresa no Brasil.

A publicação Estudos de caso da interação universidade-empresa no Brasil publicado em 2018, da Coleção População & Economia, oferece uma análise abrangente das dinâmicas de cooperação entre instituições acadêmicas e o setor produtivo no Brasil. Os estudos de caso abordam diversos setores, como o elétrico e sucroalcooleiro em Pernambuco, a indústria farmacêutica, cerâmica, metalúrgica, produtoras de tanino e o Serpro. Os achados revelam que, apesar das diferenças setoriais, há desafios comuns, como a burocracia institucional, divergências quanto à propriedade intelectual e a falta de alinhamento entre os objetivos acadêmicos e empresariais. Por outro lado, benefícios como a transferência de conhecimento, inovação tecnológica e formação de recursos humanos qualificados são destacados como resultados positivos dessas interações (Garcia *et al.*, 2018).

No setor farmacêutico, por exemplo, a pesquisa conduzida por Holanda (2017) na Universidade Federal de Pernambuco identificou que a elaboração de termos de cooperação e a existência de pessoal qualificado nas empresas facilitam a interação com a universidade. Entretanto, obstáculos como a burocracia universitária, diferenças de prioridade e a falta de conhecimento mútuo entre os agentes dificultam a cooperação. A aplicação da ferramenta SWOT (forças; fraquezas; oportunidades; ameaças) revelou que, apesar das ameaças e fraquezas,

há oportunidades significativas para fortalecer as parcerias, especialmente com o apoio de políticas públicas voltadas para a inovação.

Além disso, a obra analisa a interação de grandes empresas com universidades brasileiras, utilizando dados da pesquisa “Sondagem da Inovação”. Os resultados indicam que empresas de maior porte tendem a estabelecer parcerias mais frequentes com instituições acadêmicas, motivadas pela busca por inovação e desenvolvimento tecnológico. Contudo, a pesquisa também aponta que essas interações são mais intensas em regiões com maior concentração de universidades e centros de pesquisa, evidenciando disparidades regionais na cooperação universidade-empresa (Rapini *et al.*, 2018).

Embora a interação bilateral entre universidades e empresas seja de grande relevância, destaca-se que a presença do governo pode desempenhar um papel estratégico no fortalecimento desses vínculos. Nesse contexto, amplia-se a perspectiva de cooperação, incluindo o setor público como agente ativo no estímulo à inovação e no desenvolvimento econômico e social. Essa dinâmica mais complexa é abordada a partir do modelo da *Tríplice Hélice*, elaborado por Etzkowitz e Leydesdorff (2000), que caracteriza a relação universidade-empresa-estado.

Dessa forma, Etzkowitz e Leydesdorff (2000) propuseram o modelo da *Tríplice Hélice*, que descreve a relação entre universidade, empresa e governo como elementos interdependentes para o desenvolvimento econômico e social. Esse modelo busca explicar como a integração entre esses três atores potencializa o desenvolvimento de sociedades baseadas no conhecimento, promovendo avanços tecnológicos e crescimento econômico.

4.5 Tríplice Hélice

Etzkowitz e Zhou (2017) definem a *Tríplice Hélice* como um modelo de inovação em que a universidade/academia, a indústria e o governo, como esferas institucionais primárias, interagem para promover o desenvolvimento por meio da inovação e do empreendedorismo. Conclui ainda que, *Tríplice Hélice* é um processo em desenvolvimento contínuo; sua meta é criar um ecossistema para inovação e empreendedorismo. Segundo Etzkowitz (1983), a tese da *Tríplice Hélice* sustenta

que a universidade aprimora a si mesma e o seu papel na sociedade ao integrar numa relação produtiva, novas missões às antigas e vice-versa. E acrescenta que, o mundo acadêmico está entrando na era da universidade empreendedora.

Para Etzkowitz e Zhou (2017), uma universidade empreendedora é aquela comprometida com o desenvolvimento de sua região, na qual um número significativo de professores encoraja seus graduados a aproveitarem e levar adiante a tecnologia desenvolvida em seus laboratórios bem financiados, e podem, eles próprios, assumir papéis duais em firmas de alta tecnologia, é o núcleo de uma dinâmica à *la Tríplice Hélice*.

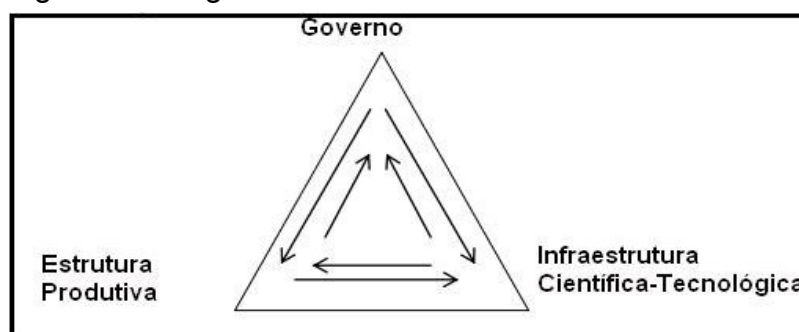
Ainda segundo Etzkowitz e Zhou (2017), a presença de uma universidade empreendedora, cujos professores e alunos buscam ativamente os resultados úteis de suas pesquisas é um fator-chave da inovação regional, pois a universidade é a instituição fundamental das sociedades baseadas no conhecimento, assim como o governo e a indústria foram as principais instituições da sociedade industrial. A indústria continua a ser protagonista no âmbito da produção e o governo ainda é a fonte das relações contratuais que garantem interações e intercâmbios estáveis. A vantagem competitiva da universidade em relação a outras instituições produtoras de conhecimento são os seus alunos. O seu ingresso e graduação regulares traz continuamente novas ideias, em contraste com as unidades de P&D das empresas e dos laboratórios governamentais, que tendem a se ossificar, sem o “fluxo de capital humano”, que é parte intrínseca da universidade.

As necessidades dos três atores da *Tríplice Hélice* demonstram claramente a necessidade de interação. Para Camboim (2013), as universidades têm a responsabilidade de gerar novos conhecimentos; buscar relacionamentos entre governo e empresas; buscar novas lacunas de pesquisa; liderar processos de mudança. Suas limitações estão na dependência de órgãos de fomento para a condução das pesquisas; visão limitada de capacitação de mão de obra e formação profissional; e vínculos fracos com a sociedade e empresas. O autor apresenta que o Governo tem a responsabilidade de apoiar novas estruturas organizacionais para promover o desenvolvimento econômico e social; possuir planos estratégicos voltados para a inovação e conhecimento; proporcionar benefícios para a população com a interação com diversas esferas políticas. Entre as limitações do governo estão: a excessiva burocratização; falta de flexibilidade para implementação de projetos em parceria; e necessidade de gerenciamento público profissional. A

indústria, representada tanto por grandes quanto pequenas empresas, precisam: desenvolver produtos ou serviços inovadores; buscar interação com os centros de pesquisa; e liderar os processos de mudança. Entre as suas limitações, estão: pouca capacidade de investimento em P&D; falta de preparo para desenvolvimento de pesquisas.

O modelo conhecido como *Tríplice Hélice*, passou por várias concepções, a começar pelo Triângulo de Sábato, conforme Figura 5, criado pelo físico argentino Jorge Sábato que estabeleceu um modelo “triangular” de política científica e tecnológica aplicando o modelo estatista a um país em desenvolvimento, argumentando que apenas o governo tinha a capacidade e os recursos necessários para assumir a liderança na coordenação das outras esferas institucionais para criar uma indústria baseada na ciência (Sabato e Mackenzie, 1982).

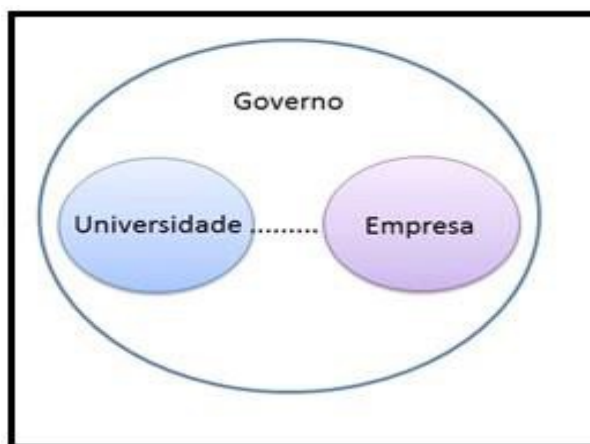
Figura 5 Triângulo Sábato



Fonte: Sábato e Botana (1968)

Na sequência, evoluindo para o modelo estatista (Figura 6), onde se espera que o governo assuma a liderança no desenvolvimento de projetos e forneça recursos para novas iniciativas. A indústria e a academia são vistas como esferas institucionais relativamente fracas, que exigem orientação forte ou mesmo controle. (Etzkowitz e Zhou, 2017)

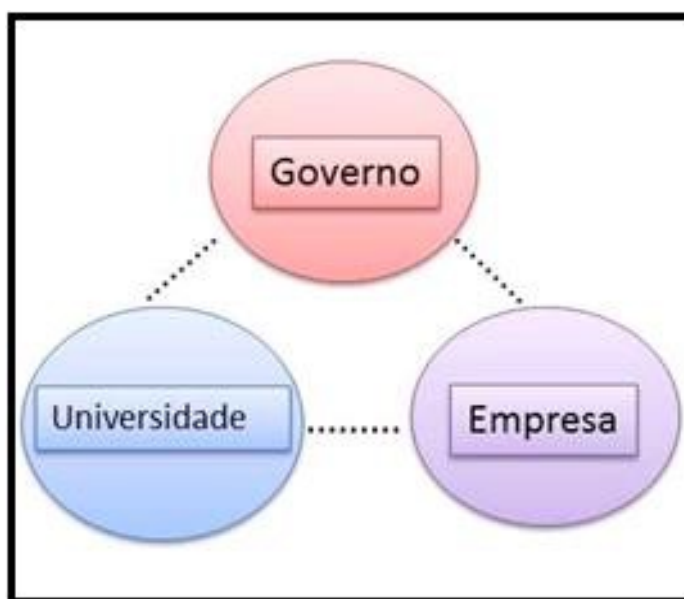
Figura 6 Modelo Estatista



Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (2000)

No modelo *laissez-faire* (Figura 7), segundo Etzkowitz e Zhou (2017), a universidade é uma provedora de pesquisa básica e pessoas treinadas. Seu papel em relação à indústria consiste em fornecer conhecimento, principalmente na forma de publicações e graduados que trazem consigo conhecimento tácito para seus novos empregos. Cabe à indústria encontrar conhecimentos úteis nas universidades, sem a expectativa de receber muita ajuda. Também se espera que a indústria opere por conta própria, com empresas ligadas entre si por relações de mercado de compra e venda e a colaboração é proibida.

Figura 7 Modelo Laissez-Faire



Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (2000)

O modelo estrutural da *Tríplice Hélice* (Figura 8) pode mudar de curso ao longo do tempo, sendo liderada pelo governo num dado momento, pela universidade em outro e pela indústria em seguida – ou qualquer outra ordem. Universidades empreendedoras também exercem papéis diferentes de acordo com a configuração da *Tríplice Hélice*. Podem dar o empurrão inicial da inovação regional em um cenário em que sejam predominantes; num modelo liderado pelo governo, elas ajudam empresas e indústrias existentes e criam outras por instância do governo; em um contexto liderado por corporações, tais universidades normalmente colaboram com a indústria na inovação de produtos e processos. (Etzkowitz e Zhou, 2017)

Figura 8 Modelo da Estrutura Social da *Tríplice Hélice*



Fonte: Etzkowitz e Zhou (2017)

Para Etzkowitz e Zhou (2017), uma *Tríplice Hélice* regional para inovação e empreendedorismo pode ser criada de acordo com os seguintes princípios: uma Universidade Empreendedora é um motor-chave em uma economia baseada no conhecimento e um importante tracionador do desenvolvimento social. Em uma sociedade baseada no conhecimento, ela se tornou uma esfera institucional primária no mesmo nível que a indústria e o governo. É uma peça fundamental para desenvolver o espaço do conhecimento e, cada vez mais, os espaços de inovação e de consenso; a formação e o desenvolvimento de firmas baseadas no conhecimento são os resultados das interações entre os atores primários e secundários de uma *Tríplice Hélice*. Os atores secundários variam de acordo com o ambiente local, ao passo que os atores principais variam em sua força; o papel do governo na *Tríplice Hélice* deve ser moderador, não controlador. Seu objetivo é garantir que a *Tríplice Hélice* funcione bem, incluindo as hélices duplas governo-universidade, universidade-indústria e indústria-governo, assim como as três hélices simples.

O governo pode ser o melhor candidato para criar um “espaço de consenso” reunindo os protagonistas relevantes para conceber e implementar projetos de inovação; o capital de risco pode atuar como uma parceria ou como o braço de uma corporação, governo, universidade ou fundação. O setor de capital de risco privado, baseado em parcerias, foi formado pelas interações entre todos os protagonistas da inovação e é um importante propulsor da formação e crescimento de empresas; as atividades de inovação ocorrem principalmente no espaço da inovação, que consiste em diversas organizações resultantes do esforço intelectual de uma “entidade inovadora”, não de um único inventor.

As entidades dentro e entre as esferas institucionais da Tríplice Hélice que traduzem o conhecimento em atividade econômica podem atuar como uma sequência integrada ou isoladas umas das outras, unidas apenas pelos empreendedores que buscam seu apoio, consecutiva ou simultaneamente. Incubadoras, aceleradores e escritórios de transferência de tecnologia promovem *startups* e desenvolvimento inovador em uma determinada região, apoiados por governos municipais, universidades e associações empresariais setoriais, entre outros; a inovação é um processo interminável.

A *Tríplice Hélice*, como modelo para manter e desenvolver o processo, é uma teoria universal de inovação e empreendedorismo. No futuro, atuará com vistas não só ao crescimento econômico, mas também ao desenvolvimento social, encorajando o mundo a transcender os “ismos” e avançando para uma sociedade *à la Tríplice Hélice*.

Devido à grande relevância do modelo da *Tríplice Hélice*, surgiram diversas investigações teóricas e empíricas que resultaram no surgimento dos modelos da *Quádrupla Hélice* e *Quíntupla Hélice*, que são modelos estendidos da *Tríplice Hélice*. Estes outros modelos não serão explorados neste trabalho, apenas mencionado. Assim, a *Quádrupla Hélice*, proposta por Lombardi (2012), adiciona uma quarta hélice ao modelo, referente a sociedade civil. Neste modelo, os usuários estão no centro do modelo e impulsionam os processos de inovação. Nessa perspectiva, novos produtos, serviços e soluções inovadoras são desenvolvidos com o envolvimento dos usuários em seu papel de usuários líderes, co-desenvolvedores e co-criadores (Carayannis *et al.*, 2016).

A *Quíntupla Hélice* adiciona como quinta hélice o meio ambiente e segundo Carayannis e Campbell (2011), aponta para um equilíbrio sustentável entre os

caminhos do desenvolvimento da sociedade e da economia para a continuação do progresso das civilizações humanas.

4.6 A Fruticultura do melão no Rio Grande do Norte

A fruticultura representa uma das atividades agrícolas mais dinâmicas e estratégicas do agronegócio brasileiro, tanto pelo volume de produção quanto pela crescente participação nas exportações. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023), o Brasil figura entre os maiores produtores mundiais de frutas, com destaque para manga, melão, limões e limas, melancia e uva.

A diversidade climática e territorial do país permite a produção de frutas durante todo o ano, favorecendo sua inserção em mercados internacionais. De acordo com o Banco do Nordeste (2023), a fruticultura brasileira desempenha papel estratégico no desenvolvimento regional, sobretudo nas regiões Nordeste e Sudeste.

Além de gerar valor econômico expressivo, o setor se destaca pela capacidade de promover inclusão produtiva, sendo uma das principais fontes de renda para agricultores familiares e geradora de empregos diretos e indiretos em cadeias produtivas locais. O fortalecimento das exportações, impulsionado por acordos comerciais e pelo aumento da demanda global por alimentos saudáveis, reforça a importância do setor para a economia nacional.

De acordo com Paula *et al.* (2017), o melão é uma das frutas mais exportadas pelo Brasil, com destaque para os estados do Rio Grande do Norte e Ceará, que juntos respondem por mais de 90% da produção nacional destinada ao mercado externo.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023), o Rio Grande do Norte produziu 604.566 toneladas de melão em 2023, volume sete vezes superior ao da Bahia e nove vezes maior que o do Ceará, segundo e terceiro maiores produtores, respectivamente. Além disso, o melão representou 23,5% do valor total da produção agrícola do estado naquele ano.

A produção potiguar cresceu 36,7% em relação a 2022, refletindo o aumento da demanda interna e externa, especialmente da Europa. Esse crescimento consolidou o melão como um dos principais produtos agrícolas do estado, que se

mantém como principal fornecedor para mercados internacionais, destacando-se também no mercado chinês (INTERNORDES, 2024).

A agricultura irrigada do melão na região Oeste Potiguar teve início na década de 1980, impulsionada por investimentos de grandes empresas, como a MAISA, que introduziram tecnologias avançadas e práticas agrícolas modernas. Segundo Cárdenas (2017), essas empresas pioneiras desempenharam um papel fundamental na formação de uma rede de atores locais, facilitando a disseminação de conhecimentos e tecnologias por meio de relações sociais estabelecidas entre agrônomos, técnicos e trabalhadores. Essas redes sociais foram essenciais para a constituição da capacidade absorviva das firmas locais, permitindo-lhes absorver e aplicar inovações, o que resultou no crescimento e consolidação do polo de exportação de melão na região de Mossoró.

O Polo de Fruticultura Irrigada do Oeste Potiguar, centrado nos municípios de Mossoró, Assú e Baraúna, configura-se como um dos principais polos produtores e exportadores de melão do Brasil. Segundo o Comitê Executivo de Fruticultura do Rio Grande do Norte (COEX-RN), a região abriga mais de 30 empresas dedicadas à produção e exportação de melão, entre as quais se destacam a Agrícola Famosa, Brazil Melon, Bollo Brasil, Coopyfrutas, Agropecuária Modelo e Potiguar Fruit.

A importância econômica desse polo é significativa, contribuindo para a geração de empregos, desenvolvimento regional e incremento das exportações brasileiras de frutas. A região se destaca não apenas pela quantidade produzida, mas também pela qualidade do melão, que atende aos rigorosos padrões dos mercados internacionais, como União Europeia, Estados Unidos e China. Além disso, o reconhecimento do "melão de Mossoró" como Indicação Geográfica reforça a identidade e o valor agregado do produto no mercado global.

O sucesso do polo é resultado de investimentos em tecnologia, capacitação profissional e infraestrutura, além da colaboração entre empresas, instituições de pesquisa e órgãos governamentais. Esses fatores têm impulsionado a competitividade da região, consolidando o Oeste Potiguar como um centro estratégico na fruticultura irrigada brasileira.

O início da agricultura irrigada voltada à produção de melão na região do Oeste Potiguar remonta à década de 1980, marcado por um processo de transformação produtiva que inseriu a fruticultura irrigada no semiárido nordestino como atividade econômica estratégica. Esse movimento foi impulsionado pela

instalação da empresa MAISA (Mossoró Agroindustrial S/A), que se tornou um marco na história do agronegócio da região. A MAISA introduziu sistemas modernos de irrigação, manejo agrícola tecnificado e estratégias de comercialização voltadas para o mercado internacional, em especial o europeu.

Segundo a tese de Cárdenas (2017), a consolidação do polo de fruticultura irrigada na região de Mossoró e adjacências ocorreu por meio de um processo dinâmico de interação entre empresas, trabalhadores especializados, técnicos agrícolas e instituições públicas e privadas. Esses atores formaram redes sociais complexas que permitiram o compartilhamento de conhecimento técnico, experiências práticas e inovações. A presença de engenheiros agrônomos e técnicos vindos de outras regiões do Brasil, especialmente do Sudeste, foi fundamental para disseminar práticas modernas de cultivo, contribuindo para a constituição da “capacidade absorviva” das firmas locais — ou seja, sua habilidade de reconhecer, assimilar e aplicar conhecimentos externos de forma produtiva.

Outro fator relevante foi a política de incentivos fiscais e creditícios promovida por órgãos governamentais nas décadas de 1980 e 1990, como o Banco do Nordeste e o antigo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), que favoreceram o investimento em infraestrutura de irrigação e a ampliação da área cultivada. Com o tempo, a produção de melão irrigado tornou-se uma das principais atividades econômicas do Rio Grande do Norte, transformando a paisagem socioeconômica da região de Mossoró. O modelo adotado permitiu o surgimento de novas empresas, o fortalecimento da cadeia produtiva e a geração de milhares de empregos diretos e indiretos, contribuindo de maneira significativa para o desenvolvimento local e para a inserção do melão potiguar no mercado internacional.

5 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, com abordagem exploratória e descritiva, conforme Richardson (1999), que aponta que esse tipo de pesquisa é adequado quando se busca familiaridade com o problema para torná-lo mais explícito. Quanto ao objetivo, buscou-se analisar as percepções dos produtores de melão sobre a interação com instituições de ensino e pesquisa, com foco na transferência de tecnologia.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas (Apêndice C), respondidas pelos sócios-proprietários e diretores executivos das empresas. De acordo com Silva e Menezes (2001), as entrevistas semiestruturadas possibilitam ao pesquisador abordar novas questões ao longo da entrevista, dando maior liberdade para que o entrevistado exponha suas opiniões e experiências sobre o assunto. Importa esclarecer que, para os fins desta pesquisa, o termo “produtor” refere-se às empresas produtoras e exportadoras de melão que participaram do estudo, representadas por gestores, diretores ou responsáveis técnicos. Não foram incluídos produtores individuais ou agricultores familiares, uma vez que o foco da investigação centra-se na dinâmica empresarial e no potencial inovativo do setor produtivo organizado.

As entrevistas foram gravadas, transcritas e analisadas utilizando-se a técnica de análise de conteúdo, conforme Bardin (1977), que permite interpretar os significados implícitos nas falas dos entrevistados. O Termo de Gravação de Voz foi apresentado aos participantes com o objetivo de assegurar que estavam cientes da utilização do recurso de gravação e autorizavam formalmente seu uso, exclusivamente para fins de registro e transcrição das entrevistas, mantendo-se a garantia de confidencialidade e anonimato das informações. Essa abordagem proporcionou flexibilidade e profundidade à investigação, permitindo retornos pontuais aos entrevistados, quando necessário, para esclarecimentos ou complementações, conforme ressaltam Silva et al. (2006). A coleta de dados primários foi realizada tanto presencialmente (in loco) quanto virtualmente, por meio da ferramenta Google Meet. Os dados secundários, que compõem o referencial teórico, foram obtidos a partir de consultas e leituras de artigos científicos disponíveis em bancos de dados especializados, contribuindo para a compreensão e o aprofundamento teórico do tema.

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, foram realizados contatos com os escritórios das empresas produtoras e exportadoras de melão. O nome das empresas, assim como endereço e contato, encontram-se disponíveis no site do Comitê Executivo de Fruticultura do Rio Grande do Norte - COEX, composto por sócios mantenedores representados por 37 produtores de frutas da região dos quais, 25 são produtores e exportadores de melão. No contato mantido com a empresa, foi apresentado o objetivo da pesquisa e agendada a entrevista com o sócio-proprietário da empresa ou, na impossibilidade deste, agendado com o diretor executivo.

5.1 Fluxograma de cada etapa metodológica

Para atingir o objetivo proposto, a pesquisa foi estruturada em seis etapas, conforme detalhamento a seguir:

1ª Etapa – Pesquisa Bibliográfica

Nesta etapa, foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica nos bancos de dados de periódicos sobre o tema com o objetivo de ampliar o conhecimento teórico e embasar o desenvolvimento da pesquisa.

2ª Etapa – Instrumento de coleta de dados

O instrumento de coleta de dados foi construído a partir do referencial bibliográfico estudado, com foco nos objetivos definidos para o estudo. As perguntas foram adaptadas das entrevistas semiestruturadas da tese de doutorado de Cárdenas, L. Q. (2017) e da dissertação de mestrado de Chais, C. (2014). O instrumento encontra-se apresentado no Apêndice 1.

3ª Etapa – Submissão do projeto ao CEP

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) para análise dos preceitos éticos e obteve aprovação em 07 de agosto de 2025, sob o número de parecer 7.752.007 e CAAE: 90575825.20000.5294.

4ª Etapa – Aplicação do instrumento de coleta de dados

Nesta etapa, foram realizadas entrevistas com os representantes das empresas que atendiam aos critérios estabelecidos na pesquisa. As entrevistas ocorreram tanto

presencialmente, durante visitas técnicas às empresas, quanto de forma virtual, por meio da plataforma Google Meet, conforme disponibilidade dos participantes. Em ambos os casos, foi explicado o objetivo do estudo e apresentado o instrumento de coleta de dados antes do início da entrevista.

5ª Etapa – Escrita da análise e dos resultados

Foi realizada uma análise lexical com o apoio do software IRaMuTeQ, que gerou uma nuvem de palavras indicativa dos termos de maior recorrência nos discursos. Tal recurso teve caráter exploratório e complementar à análise, contribuindo para a visualização inicial de padrões lexicais. Contudo, a definição das categorias temáticas foi conduzida prioritariamente por meio da análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), baseada na leitura aprofundada e interpretação contextual das entrevistas. Assim, os dados provenientes da análise lexical foram utilizados apenas como apoio secundário, reforçando tendências previamente identificadas durante a análise qualitativa. A análise de conteúdo seguiu as etapas estabelecidas por Bardin (1977), permitindo o tratamento e a interpretação dos dados em consonância com os objetivos da pesquisa. A escrita dos resultados foi elaborada à luz do referencial teórico estudado, relacionando as categorias temáticas emergentes aos conceitos discutidos no marco teórico.

5.2 Riscos da Pesquisa

Os riscos considerados estiveram relacionados à exposição de informações estratégicas, há possíveis desconfortos ao responder algumas perguntas e ao risco de identificação indireta dos participantes. Para minimizá-los, os nomes das empresas e dos participantes foram mantidos em sigilo e não serão divulgados, inclusive em publicações futuras.

As entrevistas foram realizadas em locais e horários previamente acordados com os participantes, de modo a assegurar privacidade, conforto e segurança. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) apresentou de forma clara os objetivos da pesquisa, os procedimentos, os riscos, os benefícios, a voluntariedade da participação e a possibilidade de desistência a qualquer momento, sem prejuízo aos participantes.

5.3 Benefícios

Os benefícios para as empresas residem em: fornecer visibilidade às percepções, desafios e expectativas dos produtores de melão em relação à interação com instituições de ensino e pesquisa; orientar estratégias de inovação tecnológica, apontando caminhos mais eficazes para a cooperação com universidades; e favorecer futuras parcerias com as instituições, ao serem reconhecidas como atores relevantes no ecossistema de inovação.

Quanto aos benefícios potenciais para as instituições de ensino e pesquisa, destacam-se: compreender os fatores que dificultam ou favorecem a aproximação com o setor produtivo, especialmente com os produtores de melão da região; direcionar ações dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) e dos programas de extensão, bem como alinhar o ensino e a pesquisa a práticas mais efetivas e condizentes com a realidade local; além de contribuir para a construção de um ambiente de inovação colaborativa entre universidade e empresa.

5.4 Critérios de encerramento, ressarcimento e indenização

Os critérios para eventual suspensão ou encerramento da pesquisa foram previamente estabelecidos para situações em que não fosse possível obter número mínimo de respostas que garantisse a validade qualitativa da análise, bem como para casos de identificação de riscos não previstos que pudessem comprometer a integridade física, psicológica ou profissional dos participantes, ou ainda diante de dificuldades metodológicas graves que inviabilizassem a continuidade da coleta ou análise dos dados.

Da mesma forma, ficou previsto o ressarcimento de eventuais despesas realizadas pelos participantes em decorrência da participação na pesquisa e, se necessário, a devida indenização por danos eventualmente ocasionados, conforme disposto nas resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS 466/12 e 510/16).

6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta a análise e interpretação dos dados obtidos por meio das entrevistas semiestruturadas realizadas com 12 empresas produtoras e exportadores de melão da região do Oeste Potiguar, conforme delineado na metodologia.

A população total segundo dados extraídos do site do COEX, refere-se a 25 empresas produtoras e exportadores de melão da região do estudo. Todos foram contactados num primeiro momento por e-mail, tendo o retorno apenas de uma empresa. Num segundo momento, foi tentado o contato telefônico, diretamente com os responsáveis pelas empresas. Atenderam ao convite para participar da pesquisa, conforme mencionado acima, 12 empresas. Algumas entrevistas foram realizadas de forma presencial e outras por videochamada, via aplicativo Google Meet, como estava previsto na metodologia deste trabalho. Todas as entrevistas foram gravadas com autorização dos entrevistados e posteriormente transcritas, das quais 08 foram realizadas com gerentes-executivos, chamados no meio empresarial por diretores e 04 pelos proprietários. No que se refere à formação dos respondentes, verificou-se que 7 dos 12 entrevistados são profissionais graduados em Agronomia, reforçando o perfil técnico especializado da amostra, condizente com as exigências produtivas da fruticultura irrigada da região. O total de 12 entrevistas, corresponde a um percentual de 48%. Trata-se de uma amostra qualitativa intencional, composta por empresas de elevada representatividade no setor, incluindo uma das maiores produtoras de melão do país, empresas de grupos internacionais (espanhóis e japoneses), organizações que atuam em regime cooperativo para exportação e outras que realizam exportações de forma individual.

Quanto a caracterização do porte das empresas, este foi definido por critérios operacionais de escala produtiva, a partir de três indicadores: área cultivada (ha), pessoal ocupado na safra (nº de funcionários) e produção anual (t). Segundo Guimarães, Batalha (2010); Sebrai (2021); e Embrapa (2022), essa abordagem é recomendada em estudos do agronegócio quando o faturamento não é divulgado e é coerente com caracterizações setoriais da fruticultura. Assim, adotou-se a seguinte regra: pequeno (≤ 100 funcionários; ≤ 200 ha; ≤ 3.000 t), médio (101–500; 201–800 ha; 3.001–12.000 t) e grande (≥ 501 ; ≥ 801 ha; ≥ 12.001 t). O porte final foi atribuído por regra da maioria entre os três indicadores; em caso de dado faltante, o

desempate ocorreu pelo número de funcionários, por refletir a escala operacional na safra.

Vale ressaltar que estamos levando em consideração apenas o cultivo do melão e quase todas as empresas entrevistadas trabalham também com outros cultivos mas não são objetos deste estudo. A classificação final do porte das empresas, conforme os critérios descritos, é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 Classificação das Empresas entrevistadas quanto ao porte

Empresa	Funcionários	Hectares cultivados	Produção (t)	Porte
Empresa 01	6.500	12.000	350.000	Grande
Empresa 02	700	1.200	33.000	Grande
Empresa 03	320	700	16.800	Médio
Empresa 04	420	730	2.000	Médio
Empresa 05	130	220	≈ 4.400	Médio
Empresa 06	120	136	4.352	Médio
Empresa 07	160	290	—	Médio
Empresa 08	205	150	4.100	Médio
Empresa 09	178	200	3.000	Pequeno
Empresa 10	95	200	8.000–9.000	Pequeno
Empresa 11	50	160	4.000	Pequeno
Empresa 12	22	78	1.800	Pequeno

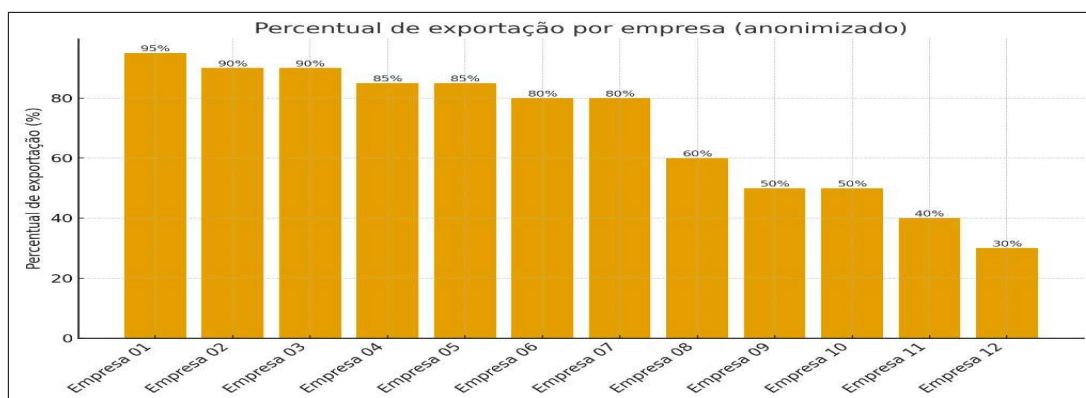
Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Complementarmente, identificou-se que as 12 empresas entrevistadas somam cerca de 16.064 hectares de cultivo de melão e mobilizam aproximadamente 8.900 empregos diretos durante o período de safra, o que evidencia o impacto produtivo e econômico dessas organizações. Tais dados reforçam a relevância estratégica dos participantes selecionados, corroborando a adequação da amostragem qualitativa adotada.

Em relação ao percentual de exportação, todas as empresas são exportadoras conforme critério de inclusão desta pesquisa, variando entre elas o percentual. Todas possuem as principais certificações para exportar, que são: GLOBALG.A.P. e GRASP/SMETA. Os principais mercados externos atendidos são: União Européia, representados pelos países Holanda, Espanha, Inglaterra, Alemanha, Portugal,

Itália, Reino Unido; América do Norte, Estados Unidos, Canadá; América Central; América do Sul e Ásia. Entre os mercados internos, foram citados, São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Paraíba, além do próprio estado do Rio Grande do Norte.

Gráfico 1 Percentual de exportação por empresa



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Concluída esta primeira parte, que visou caracterizar as empresas participantes da pesquisa, seguiu-se à análise de palavras das entrevistas, utilizando-se o software IRaMuTeQ como apoio técnico ao tratamento lexical dos textos.

A nuvem de palavras, presente na Figura 9, evidencia a centralidade de universidade, empresa e setor/produção, em torno das quais gravitam termos como conhecimento, inovação, pesquisa, mercado e solução, indicando que os entrevistados associam a interação universidade-empresa sobretudo à atualização tecnológica e à capacitação de recursos humanos. A presença frequente de parceria e professor sugere que a cooperação ocorre majoritariamente por elos pessoais em detrimento de arranjos institucionais. Já a recorrência de problema e necessidade aponta para expectativas por soluções aplicadas, em linha com as demandas por manejo, nutrição e defesa vegetal. A palavra pergunta aparece destacada por ser marcador editorial do corpus, não devendo ser interpretada semanticamente.

Cabe destacar que a nuvem de palavras teve caráter ilustrativo e complementar no processo de análise. Embora tenha contribuído para a visualização inicial da frequência de termos associados à interação universidade-empresa, sua utilização se limitou à confirmação de tendências previamente observadas durante a leitura e interpretação qualitativa das entrevistas. A delimitação das categorias temáticas decorreu, portanto, da aplicação do método de

	pesquisas, foco acadêmico distante da realidade produtiva
Facilitadores	Professores, convênios, estágios, laboratórios, COEX
Demandas tecnológicas	Nutrição vegetal, biológicos, manejo de irrigação, pós-colheita, controle de pragas e doenças, engenharia de produção
Benefícios e resultados	Formação de novos profissionais, soluções técnicas pontuais, troca de conhecimento, acesso a análises laboratoriais
Compreensão das necessidades do setor	Compreendem mais não fazem
Expectativas e sugestões	Desejo de aproximação, reuniões periódicas, workshop

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Na segunda etapa, também denominada exploração do material, ocorre o processo de codificação e categorização temática das unidades de registro identificadas na fase anterior. Segundo Bardin (1977), esta fase consiste na transformação sistemática dos dados brutos em unidades significativas, permitindo a organização do conteúdo em categorias temáticas que expressem os sentidos predominantes nas falas dos participantes.

A codificação envolve a decomposição do material em unidades de registro, as quais são analisadas e agrupadas conforme suas semelhanças e relevâncias para os objetivos da pesquisa. Em seguida, realiza-se a categorização, que corresponde ao agrupamento dessas unidades em conjuntos temáticos mais amplos, possibilitando a identificação de regularidades, divergências e padrões de significado.

O processo de categorização tem como finalidade sintetizar o conteúdo das entrevistas, sem perder o vínculo com o contexto original das falas, permitindo a construção de uma interpretação mais estruturada e coerente dos dados. Assim, as categorias elaboradas refletem os principais eixos de sentido emergentes das respostas dos participantes, representando dimensões relevantes da interação entre universidade e empresa no contexto estudado, conforme quadro abaixo.

Quadro 2 Categorização e codificação

Categoria	Definição	Unidade de registro
Interação universidade-empresa	Menção à existência de parcerias, convênios, estágios, cooperação técnica	Convênio, estágio, UFERSA, pesquisas, serviços de análises laboratoriais, treinamentos, capacitação e consultas aos professores

Barreiras e dificuldades na interação	Elementos que dificultam ou inviabilizam a interação	Burocracia, universidade fechada, pesquisas e trabalhos desalinhados com o dia a dia do produtor, perda de tempo para capacitar estagiários, conhecimento desatualizado para dinâmica do mercado, empresas fechadas
Benefícios percebidos na interação	Vantagens resultantes da interação	Experimentos, aprendizado, acesso a análises, capacitação, desenvolvimento de novos profissionais, corpo de professores, foco nas demandas das empresas
Demandas tecnológicas e necessidades do setor	Áreas nas quais as empresas esperam apoio técnico ou científico da universidade	Nutrição, irrigação, controle de pragas, produtos biológicos, pós-colheita, produção, laboratórios com maior capacidade de análise, defesa vegetal
Compreensão da universidade sobre o setor produtivo	Percepção sobre o quanto a universidade conhece as demandas e a realidade das empresas	Sabem o que precisa, tem potencial, não sabem
Facilitadores e condições favoráveis a interação	Fatores que tornam possível ou favorecem a interação	Professores, reunião entre universidade e COEX, parceria para pesquisa, assessoria prática, estágios, workshop, convênios público-privado, iniciativa da universidade procurar as empresas
Inovação e Pesquisa aplicada	Menções a práticas inovadoras, P&D, interno, novas tecnologias	Pesquisa, Lei do Bem, inovação, P&D, novas tecnologias, UFERSA, internamente, fornecedores, palestras, cursos, viagens, feiras
Expectativas e Sugestões	Propostas e recomendações para melhorar a interação	Interação, ligação mais próxima, reuniões, simpósios, TT e de conhecimentos para produtores, capacitação e treinamento para produtores, parceria universidade-empresa, incubadoras

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Na terceira e última etapa, refere-se ao tratamento dos resultados. Nesta etapa foi feita a interpretação a partir das categorias temáticas relacionadas acima e a luz dos objetivos da pesquisa e do referencial teórico.

A primeira categoria trata da interação universidade-empresa, que foi abordada através das perguntas 2 e 3 da entrevista. O resultado demonstrou que existe uma interação por parte da maioria das empresas entrevistadas (8/12), correspondendo a 66,66%. O estudo demonstrou ainda que as empresas que possuem maior interação são as empresas de grande porte, seguidas das empresas de médio porte. Isto vai ao encontro ao que aponta Rapini et al. (2018) quando afirma que empresas de maior porte tendem a estabelecer parcerias mais frequentes com instituições acadêmicas. Dentre as universidades ou instituições de pesquisa que foram citadas como que tiveram mais contatos, em primeiro lugar aparece a Universidade Federal

Rural do Semi-Árido – UFERSA, seguida da Universidade Federal do Ceará – UFC, Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN, Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Universidade Federal da Paraíba – UFPB e Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Em relação ao tipo de colaboração, a mais citada foi estágios, seguidos de: serviços de análises laboratoriais. Foram citados ainda: treinamentos, capacitação e consultas informais aos professores, conforme quadro 3.

Quadro 3 – Interação universidade-empresa

Aspecto analisado	Resultados obtidos	Observações interpretativas
Perguntas associadas	Perguntas 2 e 3 do roteiro de entrevista	Tratam da existência e dos tipos de interação entre as empresas e as universidades.
Empresas que afirmaram possuir interação	8 de 12 (66,66%)	Observa-se maior presença de interação entre empresas de grande porte, seguidas das de médio porte.
Principais instituições citadas	UFERSA, UFC, IFRN, UFCG, UFPB e UFPE	A UFERSA foi mencionada com maior frequência, evidenciando sua relevância regional na relação com o setor produtivo.
Tipos de colaboração mais citados	Estágios, serviços de análises laboratoriais	Também foram mencionados treinamentos, capacitações e consultas a professores, indicando diversidade nas formas de cooperação.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Em síntese, a análise demonstra que, embora exista um movimento de aproximação, a interação ainda carece de mecanismos institucionais de continuidade, estruturas formais de cooperação e estratégias compartilhadas de inovação. Esses achados corroboram com a literatura que aponta que, em regiões periféricas de inovação, as parcerias tendem a se restringir a ações pontuais e de baixo impacto tecnológico (Rapini et al., 2018).

Na categoria, barreiras e dificuldades na interação, diversos fatores foram levantados pelos entrevistados nas respostas a pergunta 5 da entrevista, conforme aponta o quadro abaixo:

Quadro 4 Barreiras e dificuldades na interação

Fatores	Falas
Pesquisas e trabalhos não alinhados com o dia a dia do produtor	“... a maior parte dos trabalhos que são desenvolvidos na universidade não são utilizados no dia a dia do produtor.” (Empresa_04) “... foco em pesquisa para soluções aplicáveis no setor.” (Empresa_09) “Hoje uma coisa que dificulta muito é a questão de algumas pesquisas que existem se desviam das áreas de produção que a região tem aqui”. (Empresa_12)
Burocracia	“...demora em aprovação de matérias, insumos, equipamentos. As empresas para acelerarem as etapas, acha melhor elas mesmos investirem.” (Empresa_02) “... a burocracia do setor público em promover contrapartidas.” (Empresa_06)
Perda de tempo para capacitar estagiários	“... a empresa não tem tempo pra ficar perdendo para dar estágio pra uma pessoa que não tem experiência e ainda por cima, pagar pra isso.” (Empresa_05) “As universidades têm muito interesse, mas as empresas não querem perder tempo ensinando a estagiários.” (Empresa_10)
Universidade fechada	“A universidade é muito fechada, quando a gente chega na universidade é através de professores e não de uma política que a universidade tem.” (Empresa_03)
Conhecimento desatualizado para a dinâmica do mercado	“...são professores que tem um conhecimento um pouco mais antigo, alguns deles não procuram se atualizar, então acaba que tem essa defasagem”. (Empresa_08)
Empresas fechadas	“Não há muito interesse da empresa em se abrir.” (Empresa_10)

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A análise das respostas evidenciam que, apesar de a maioria das empresas reconhecerem a importância da cooperação com as universidades, persistem barreiras estruturais e culturais que dificultam o fortalecimento dessas parcerias. As falas dos entrevistados apontam para seis fatores principais: desalinhamento entre as pesquisas acadêmicas e as demandas produtivas; excesso de burocracia; falta de tempo para capacitar estagiários; ausência de políticas institucionais claras de aproximação; desatualização de parte do corpo docente; e resistência das próprias empresas em abrir-se à cooperação.

Entre esses fatores, os dois primeiros — desalinhamento da pesquisa e burocracia — foram os mais recorrentes, revelando um descompasso entre o ritmo acadêmico e o ritmo produtivo do setor do melão. Esses achados corroboram Philippi e Maccari (2017), ao afirmarem que a pesquisa universitária muitas vezes não visa à criação de produtos de aplicação industrial imediata, concentrando-se em resultados teóricos ou de longo prazo. Na mesma linha, Garcia et al. (2018) destacam que a burocracia institucional das universidades públicas e dos órgãos de fomento atuam como um obstáculo para a execução ágil de projetos conjuntos, desestimulando o engajamento empresarial.

O tempo e custo de capacitação de estagiários, mencionados por várias empresas, indicam uma visão de curto prazo em relação à formação profissional e à inovação. Essa percepção reflete a ausência de mecanismos de incentivo e contrapartida, que poderiam transformar o estágio em uma via estratégica de transferência de conhecimento e inovação incremental, conforme defendem Etzkowitz e Leydesdorff (2000) no modelo da *Tríplice Hélice*.

A percepção de que a universidade é “fechada” e de que o conhecimento acadêmico está desatualizado reforça uma barreira relacional e simbólica, que vai além de questões operacionais. Essa visão sugere uma falta de diálogo contínuo entre pesquisadores e empresários, o que dificulta o reconhecimento mútuo das potencialidades de cooperação. Tal constatação é coerente com Rapini et al. (2018), que observam que a distância cognitiva e cultural entre os atores é um dos principais entraves para a efetiva transferência de tecnologia no contexto brasileiro.

Por fim, o fato de algumas empresas se autodefinirem como “fechadas” evidenciam que a dificuldade de interação não se restringe à universidade. Há, também, uma resistência empresarial, muitas vezes associada à baixa cultura de inovação e à falta de confiança nas instituições públicas, o que reduz a disposição para compartilhar informações e participar de projetos colaborativos.

Seguindo para os benefícios percebidos na interação, dispostos nas perguntas 4 e 6 da entrevista, a maioria dos entrevistados, (83,33%) afirmaram que existem benefícios em estabelecer vínculo com universidades. Entre os benefícios citados, destacaram-se: desenvolvimento de experimentos; pesquisas sobre produtos e definição de manejos; estudos de salinidade, insumos, fertilizantes, controle de pragas e doenças; desenvolvimento de novos profissionais; mão de obra; corpos de professores. Porém, quando a avaliação é sobre os resultados dessa interação,

41,66% consideraram satisfatória; 33,33% não tiveram interação e 25% relataram que os resultados foram aquém do esperado.

A elevada proporção de empresas que reconhecem os benefícios potenciais na interação universidade-empresa, indica uma disposição favorável e percepção do valor da cooperação. Contudo, quando se avalia o resultado efetivo, observa-se um descompasso, provavelmente causado pelas barreiras e dificuldades já apontados acima. Assim, o conjunto de achados apontou para um potencial reconhecimento, mas subaproveitado, conforme demonstra o quadro abaixo.

Quadro 5 Benefícios percebidos na interação

Aspectos avaliados	Descrição/Resultados	Falas dos entrevistados
Percepção de benefícios na interação	A maioria reconhece vantagens em manter vínculos com universidades.	“A gente só tem a ganhar, é uma troca que aprende os dois, é o prático com o teórico, sempre muito positivo e enriquecedor.” (Empresa_03)
Avaliação dos resultados da interação	Consideraram os resultados satisfatórios.	“...no nosso segmento, no momento, está atendendo muito bem.” (Empresa_01)
	Não tiveram interação.	“Não teve interação.” (Empresa_02)
	Resultados aquém do esperado.	“Algumas positivas, mas a grande maioria divaga no objetivo final e entrega aquém do possível”. (Empresa_06)
		“O benefício é muitas vezes apenas pra universidade e não pra empresa”. (Empresa_05)
Principais benefícios citados	Desenvolvimento de experimentos; pesquisas sobre produtos e definição de manejos; estudos de salinidade, insumos, fertilizantes, controle de pragas e doenças; desenvolvimento de novos profissionais; mão de obra; corpos de professores	“Sim, com certeza, como tem aqui o setor de pós-colheita que seria muito bom ter uma parceria para desenvolver trabalhos, para problema que a gente enfrenta aqui, a parte de nutrição também, é outra parte que a gente não tem e tem mais carência e acho que a universidade poderia atender muito bem dessa área da gente aí”. (Empresa_03)
		“Eu acredito que o principal benefício é a gente ter acesso aos profissionais, aos professores PHDs” (Empresa_12)

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Em relação a categoria Demandas tecnológicas e necessidades do setor, a análise das respostas referentes às perguntas 8 e 9 evidencia que as principais demandas tecnológicas das empresas produtoras e exportadoras de melão da região Oeste Potiguar concentram-se nas áreas de nutrição vegetal, produção e defesa vegetal. Essas temáticas, recorrentes nas falas dos entrevistados, indicam lacunas de conhecimento técnico e científico que impactam diretamente a produtividade e a competitividade do setor. Tais lacunas representam oportunidades potenciais de cooperação com as universidades, especialmente por meio de projetos de pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental e extensão tecnológica.

Esses resultados reforçam a importância de uma agenda científica alinhada às necessidades produtivas, como defende Stal (2010), ao afirmar que o processo de transferência de tecnologia (TT) só se torna efetivo quando há sinergia entre a produção acadêmica e a demanda empresarial. No contexto estudado, tal alinhamento ainda é parcial, uma vez que as universidades, embora reconhecidas como fontes de conhecimento e inovação, ainda não ocupam posição central na busca por soluções tecnológicas.

O gráfico apresentado abaixo demonstra de forma clara essa realidade: 83,33% das empresas recorrem a revendedores como principal fonte de apoio técnico, enquanto apenas 33,33% buscam suporte em universidades e 33,33% resolvem seus problemas internamente. Em menor proporção, aparecem os professores universitários (16,67%), as viagens técnicas (16,67%) e as consultorias privadas (8,33%). Esses dados revelam que, para a maioria das empresas, a aquisição de conhecimento ocorre de forma vertical e comercial, por meio de fornecedores de insumos, e não via interação sistemática com instituições científicas.

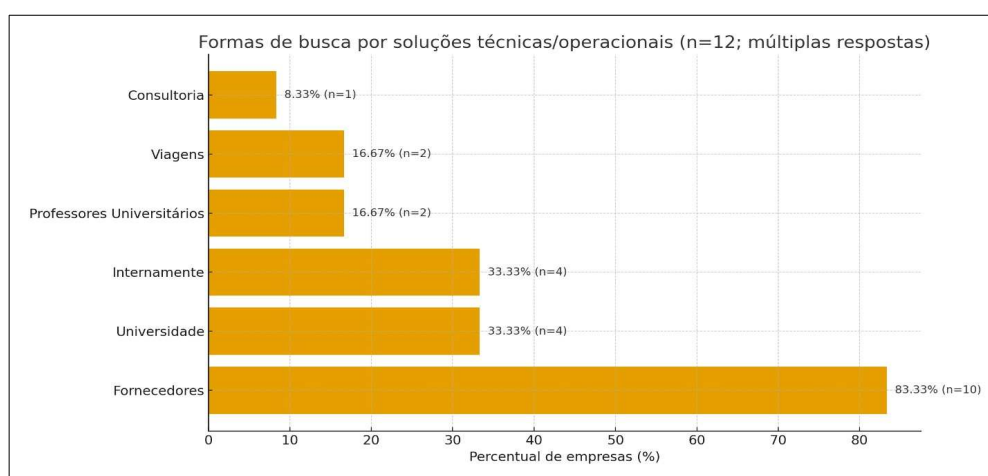
Esse comportamento é típico de setores produtivos com baixa maturidade em inovação, nos quais o conhecimento externo é incorporado principalmente por meio de transferência passiva de tecnologia, isto é, pela compra de soluções prontas, e não pela cocriação tecnológica. Tal cenário limita o potencial de inovação incremental e adaptativa, essenciais para o fortalecimento da competitividade regional.

Autores como Rapini et al. (2018) destacam que, em regiões fora dos grandes centros de pesquisa, essa dependência tecnológica externa é um dos fatores que

mantêm a distância entre universidade e empresa e reduzem o impacto das universidades como agentes de desenvolvimento local.

O fato de algumas empresas recorrerem a professores individualmente (16,67%), em vez de firmar parcerias institucionais, confirma que a interação ainda se dá de modo informal e personalista, dependente da iniciativa de indivíduos e não de políticas institucionais estruturadas. Essa prática fragiliza a continuidade das colaborações e reduz a transferência efetiva de resultados científicos para o setor produtivo.

Gráfico 2 Demandas tecnológicas e necessidades do setor



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A categoria Compreensão da Universidade sobre do setor produtivo da fruticultura do melão da região, abordado na pergunta 7, do total de entrevistados, 7 afirmaram que compreendem, 5 disseram que não compreendem, porém entre os entrevistados, 10 ressaltaram que estar aquém das necessidades da região e que poderia melhorar. Isso demonstra uma certa insatisfação por parte das empresas, sendo evidenciadas pelas falas descritas abaixo:

Quadro 6 Compreensão pela Universidade das necessidades do setor

Aspecto avaliado	Número de respostas	Percentual	Falas
Compreendem	7	58,33	“Sim, mas poderia melhorar sem dúvidas.” (Empresa_02) “Ela compreende, sabe o que precisa, mas não faz, aí não sei o que acontece, se é por falta de

			recurso, se é por falta de interesse, eu não vou julgar.” (Empresa_04) “Pelo contato que tive com os professores da UFERSA, eles entendem bem, muitos são produtores, muitos prestam serviços diretamente as empresas.” (Empresa_05) “Acreditamos que sim, porém falta-lhes incentivos para satisfazê-los uma vez que já ganham ótimos salários com carga horária baixa e responsabilidades menos estressantes. (Empresa_06) “Acredito que sim, apesar de não termos contato com a universidade, acredito que ela saiba de muita coisa da região.” (Empresa_07) “Eu acredito que sim, por mais que tenham conhecimento e informações um pouco defasadas.” (Empresa_08)
Não compreendem	5	41,67	“Não, tá atendendo a minha demanda pontual, mas no geral, ela tá longe, muito aquém do que a gente precisa.” (Empresa_01) “Não, acho que deixa muito a desejar. Acho que a universidade tem muito potencial e pode ajudar muito, mas ainda é muito insipiente a contribuição e a participação que ela tem no setor produtivo.” (Empresa_03)
Aquém das necessidades	10	83,33	“Eu acho que precisa melhorar, eu acho que a universidade precisa ter mais interação, ter mais diálogo entre o setor produtivo e a universidade... a gente precisa de respostas para pesquisas que sejam necessidades reais, não necessidades que não trazem nenhuma melhoria no setor produtivo, no processo de qualidade, que foque mais nos cultivos da região e nos problemas que esses cultivos estão tendo.” (Empresa_12)

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Observa-se que, embora a maioria das empresas (58,33%) reconheçam que as universidades compreendem, em alguma medida, o funcionamento do setor produtivo de fruticultura do melão, há uma percepção generalizada de que essa compreensão ainda é insuficiente para atender às demandas reais da região. Essa percepção é reforçada pelo fato de que 83,33% dos entrevistados afirmaram que esse entendimento está aquém das necessidades locais, o que indica um descompasso entre o conhecimento científico produzido nas universidades e as

práticas cotidianas do setor. As falas evidenciam duas dimensões principais dessa insatisfação: a primeira relacionada à distância entre o conhecimento acadêmico e a prática produtiva, e a segunda à falta de diálogo contínuo e sistematizado entre os agentes. Expressões como “a universidade precisa ter mais interação” e “pesquisas que sejam necessidades reais”, citados pelas Empresa_04 e 12, apontam para uma demanda por pesquisas aplicadas, com foco nas necessidades tecnológicas e produtivas específicas da fruticultura da região.

Esses achados corroboram o que Etzkowitz e Leydesdorff (2000) discutem no modelo da Tríplice Hélice, no qual a universidade deve atuar de forma integrada com empresas e governo para gerar inovação. No entanto, os dados sugerem que, no contexto regional analisado, essa integração ainda se dá de forma incipiente e pontual, não havendo uma política ou estrutura consolidada de cooperação.

Seguindo para a categoria Facilitadores e condições favoráveis, na pergunta 11, todos os entrevistados acreditam que a aproximação entre universidade e empresa poderia fortalecer o setor da fruticultura do melão da região. Quanto ao que poderia ser feito para facilitar está aproximação, abordado na pergunta 12, várias respostas foram dadas, sendo reuniões entre a universidade e empresas a mais citada, seguidas de parcerias para pesquisa entre universidade e empresa; empresas se abrirem e a universidade ter a iniciativa de procurar as empresas, conforme observado no quadro abaixo.

Quadro 7 Facilitadores e condições favoráveis

Aspectos avaliados	Síntese de resposta (descrição ou detalhamento)	Frequência de menções	Percentual (%)
Aproximação entre universidade e empresa pode fortalecer o setor da fruticultura da região	Todas as empresas (100%) consideram que a aproximação entre universidade e setor produtivo poderia fortalecer significativamente a fruticultura do melão da região Oeste Potiguar, revelando disposição e interesse em cooperar.	12	100%
Ações sugeridas para facilitar a aproximação universidade-empresa	Reuniões entre universidade e empresa	7	58,3%
	Parcerias para pesquisa entre universidade e empresa	3	25%
	Abertura das empresas para cooperação	1	8,3%
	Iniciativa da universidade em procurar as empresas	1	8,3%

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A análise desta categoria evidencia uma convergência de percepções entre as empresas entrevistadas, uma vez que todas (100%) reconhecem que a aproximação entre universidades e o setor produtivo poderia fortalecer significativamente a fruticultura do melão da região Oeste Potiguar. Essa unanimidade demonstra a existência de disposição e interesse por parte das empresas em estabelecer vínculos de cooperação, o que configura um cenário potencialmente favorável à inovação. As menções a reuniões e parcerias sugerem uma visão voltada à cooperação aplicada, alinhada às orientações do Manual de Oslo (OCDE, 2018), que destaca a importância das redes de interação e da transferência de conhecimento para a inovação em setores produtivos estratégicos.

A análise da categoria Inovação e pesquisa aplicada, tratados nas perguntas 10, 13 e 14, evidenciam que a maioria das empresas (83,33%) declararam possuir algum tipo de iniciativa de inovação, embora essas iniciativas se manifestem, em sua maioria, de forma pontual e não sistematizada. Apenas 16,66% das empresas afirmaram não possuir nenhuma iniciativa inovadora no momento, o que indica que o tema da inovação já está presente na agenda empresarial, ainda que de modo incipiente.

Dentre as empresas que desenvolvem ações de inovação, metade (41,66%) realiza essas práticas por meio dos fornecedores, o que demonstra uma dependência tecnológica externa, com foco mais voltado à incorporação de insumos e tecnologias prontas do que ao desenvolvimento de soluções próprias. Outras 25% das empresas afirmaram conduzir suas iniciativas internamente. Apenas uma empresa (8,33%) relatou desenvolver inovação em parceria direta com uma universidade, o que confirma a baixa integração universidade-empresa já observada em outras categorias da análise. É relevante destacar que somente as duas empresas de grande porte declararam possuir setores estruturados de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), o que reforça a relação entre porte empresarial, capacidade de investimento e maturidade em gestão da inovação.

No que se refere ao conhecimento sobre programas de incentivo ou financiamento à inovação tecnológica, apenas cinco empresas (41,66%) afirmaram ter algum conhecimento, enquanto sete (58,33%) desconhecem tais mecanismos. A baixa participação efetiva é ainda mais evidente quando se observa que onze empresas (91,66%) nunca participaram de programas de fomento à inovação, e apenas uma — a maior empresa do setor — mencionou usufruir dos benefícios da

Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005). Essa realidade revela um cenário de fragilidade institucional e informacional quanto às políticas públicas de apoio à inovação, indicando a necessidade de maior difusão, orientação e articulação entre o setor produtivo e as instituições de ciência, tecnologia e inovação. Conforme destaca o Manual de Oslo (OCDE, 2018), o acesso a instrumentos de fomento e financiamento é um dos fatores determinantes para a consolidação de ambientes inovadores.

Quanto as formas utilizadas pelas empresas para acessar novos conhecimentos, tecnologias e tendências do setor, foram apontados por 83,33% das empresas os fornecedores como principal meio de acessar, seguidos por feiras (25%); palestras, agrônomos e produtores (16,66%); cursos, reuniões, viagens, consultoria, networking, universidades internacionais e P&D (8,33%).

Quadro 8 Inovação e pesquisa aplicada

Aspectos avaliados	Descrição / Detalhamento	Número de empresas (n)	Percentual (%)
Existência de iniciativas de inovação	Possuem iniciativas de inovação	10	83,33
	Não possuem iniciativas de inovação	2	16,66
Formas de realização das iniciativas de inovação	Por meio dos fornecedores	6	50,00
	Internamente (equipe própria)	3	25,00
	Em parceria com universidade	1	8,33
Empresas com setor de P&D	Empresas de grande porte (2 unidades)	2	16,66
Conhecimento sobre programas de incentivo ou financiamento à inovação	Possuem conhecimento	5	41,66
	Não possuem conhecimento	7	58,33
Participação em programas de incentivo	Nunca participaram	11	91,66
	Participam atualmente (Lei do Bem)	1	8,33
Formas para acessar novos conhecimentos, tecnologias e tendências do setor	Fornecedores	10	83,33%
	Feiras	3	25%
	Palestras, agrônomos, produtores	2	16,66%
	Cursos, reuniões,	1	8,33%

Aspectos avaliados	Descrição / Detalhamento	Número de empresas (n)	Percentual (%)
	viagens, consultoria, networking, universidades internacionais e P&D		

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A análise da categoria Expectativas e sugestões, interpelado na pergunta 15, revela uma visão cooperativa por parte das empresas quanto ao papel da universidade no fortalecimento do setor da fruticultura do melão. Todas as empresas entrevistadas manifestaram interesse em ampliar e aprofundar a interação universidade-empresa, reconhecendo que essa aproximação é essencial para o desenvolvimento tecnológico e a competitividade do setor.

As sugestões apresentadas são bastante concretas e convergentes, destacando-se: a realização de reuniões periódicas com o COEX (citada por metade das empresas), a promoção de simpósios e eventos de integração, e o estabelecimento de parcerias de pesquisa aplicadas voltadas à solução de problemas específicos da região. Tais propostas indicam que as empresas não apenas reconhecem a importância da universidade, mas anseiam por uma presença mais ativa e estratégica dessas instituições no contexto regional, conforme demonstra quadro abaixo.

Quadro 9 Expectativas e sugestões

Aspecto avaliado	Síntese das respostas (detalhamento)
Interesse em ampliar e aprofundar a interação universidade-empresa	Todas as empresas (100%) demonstraram interesse em fortalecer a cooperação com as universidades, reconhecendo que essa relação é essencial para o desenvolvimento tecnológico, a inovação e a competitividade do setor da fruticultura do melão.
Sugestões apresentadas pelas empresas	As sugestões foram diversas e convergentes, destacando-se: - Realização de reuniões periódicas entre universidades e o COEX; - Promoção de simpósios e eventos de interação; - Estabelecimento de parcerias de pesquisas aplicadas às soluções de problemas regionais; - Criação de incubadoras agrícolas; - Oferta de cursos de capacitação técnica voltados às demandas do setor.
Síntese interpretativa	As respostas evidenciaram uma visão cooperativa e estratégica das empresas quanto ao papel da universidade, indicando que o setor empresarial reconhece e deseja uma atuação mais ativa dessas instituições no contexto regional, em alinhamento ao modelo da Tríplice Hélice (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Além disso, recomendações como a criação de incubadoras agrícolas e a oferta de cursos de capacitação reforçam a percepção de que a universidade pode atuar como indutora da inovação e da qualificação técnica, desempenhando um papel multiplicador do conhecimento. Essa expectativa está alinhada ao modelo da Tríplice Hélice (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000), no qual a universidade assume uma função empreendedora, contribuindo diretamente para o desenvolvimento econômico local.

7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os resultados evidenciaram que a interação entre universidades e empresas do setor de melão existe, mas ocorre de forma incipiente, pontual e baseada em relações pessoais, não institucionais. A maioria das empresas relataram algum tipo de vínculo com instituições acadêmicas, especialmente por meio de estágios, serviços de análises laboratoriais, destacando a UFERSA como principal referência regional. Embora haja iniciativas isoladas, a cooperação carece de mecanismos institucionais de continuidade e de políticas internas de incentivo, tanto em universidades quanto nas empresas. Assim, recomenda-se que as universidades e instituições de pesquisa da região fortaleçam seus mecanismos institucionais de aproximação com o setor produtivo, criando núcleos permanentes de interface universidade-empresa, com atuação articulada entre departamentos, grupos de pesquisa e Núcleos de Inovação Tecnológicas - NITs. Esses núcleos poderiam atuar na prospecção de demandas tecnológicas, na divulgação de competências acadêmicas e na mediação de parcerias formais.

Em relação às barreiras e dificuldades, destacaram-se: pesquisas e trabalhos desalinhados às demandas práticas do setor produtivo; burocracia; perda de tempo para capacitar estagiários; universidades fechadas; conhecimento desatualizado para a dinâmica do mercado e empresas fechadas. Esses obstáculos revelam que o processo de transferência de tecnologia ainda é fragmentado e carece de confiança mútua e cultura de inovação. Diante das barreiras identificadas, recomenda-se que as universidades adotem uma postura mais proativa na aproximação com o setor produtivo, promovendo projetos de extensão tecnológica e pesquisa aplicada diretamente vinculados às necessidades reais dos produtores. Sugere-se também a simplificação dos trâmites burocráticos nos processos de formalização de parcerias, incentivo à formação e capacitação contínua de estagiários e pesquisadores. Para superar o problema do conhecimento desatualizado e desconectado da dinâmica do mercado, recomenda-se que os docentes e pesquisadores envolvidos com o setor busquem formação continuada e atualização tecnológica.

No tocante aos benefícios potenciais na interação, foram citados: desenvolvimento de experimentos; pesquisas sobre produtos e definição de manejos; estudos de salinidade, insumos, fertilizantes, controle de pragas e doenças; desenvolvimento de novos profissionais; mão de obra; quadro de

professores. Assim, isso demonstra que há uma percepção positiva sobre as vantagens em ter as universidades como parceiras estratégicas. Dessa forma, recomenda-se o fortalecimento e a sistematização das ações de cooperação com o setor produtivo, visando à ampliação e institucionalização dos resultados positivos.

No que se refere as demandas tecnológicas, as áreas mais citadas foram nutrição vegetal, defesa vegetal e produção, evidenciando lacunas de conhecimento técnico que poderiam serem supridas por projetos cooperativos de P&D e ações de extensão tecnológicas. Observou-se ainda, contudo, que a maioria das empresas entrevistadas, recorrem principalmente a fornecedores de insumos como fonte de soluções, enquanto a minoria busca apoio diretamente nas universidades, o que confirma a dependência tecnológica externa. Recomenda-se o estabelecimento de programas cooperativos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D+I) entre universidades e empresas do setor de melão, com foco nas áreas de nutrição vegetal, defesa vegetal e produção. Tais programas podem ser estruturados a partir de projetos pilotos e plataformas experimentais, permitindo que o conhecimento gerado nas universidades sejam validados em campo e aplicados diretamente na realidade produtiva.

Outro achado relevante, refere-se à compreensão das universidades sobre as necessidades do setor produtivo. Apesar de mais de cinquenta por cento dos entrevistados afirmarem que compreendem parcialmente, destacando que essa compreensão ainda está aquém das necessidades regionais, reforçando a percepção de distanciamento entre a produção científica e as práticas agrícolas locais. Considerando a constatação de que a compreensão das universidades acerca das necessidades do setor produtivo ainda é limitada, recomenda-se a institucionalização de canais permanentes de diálogo entre universidades e representantes das cadeias produtivas regionais. A criação de comitês setoriais de inovação, compostos por pesquisadores, empresários e técnicos do agronegócio, pode favorecer a identificação contínua de demandas tecnológicas e alinhar os projetos acadêmicos às prioridades do campo. Sugere-se, também, que os planos de pesquisa e extensão universitária sejam orientados por diagnósticos participativos, elaborados em conjunto com os produtores e cooperativas locais, de modo a refletir as especificidades da fruticultura irrigada no Oeste Potiguar. Essa prática amplia a relevância social e econômica das pesquisas e contribui para reduzir a percepção de distanciamento entre a academia e o setor produtivo.

Acerca dos facilitadores e condições favoráveis a interação, a unanimidade das respostas dos entrevistados, quanto ao potencial de fortalecimento do setor da fruticultura do melão por meio da aproximação entre universidade e empresa evidencia um cenário propício à implementação de mecanismos concretos de cooperação e inovação colaborativa. Recomenda-se, portanto, que essa disposição seja aproveitada mediante a institucionalização de espaços permanentes de diálogo, como fóruns setoriais, comitês de inovação ou conselhos consultivos mistos, integrando representantes das universidades, produtores e entidades do setor. Esses ambientes podem funcionar como instâncias de escuta e planejamento conjunto, favorecendo a identificação de demandas, o alinhamento de expectativas e a definição de agendas de pesquisa cooperativas.

Com relação à iniciativa de inovação, a maioria revelou possuir algum tipo de iniciativa, entretanto, de forma pontual e não sistematizadas, sendo realizadas por meio de fornecedores, o que demonstra uma dependência externa a tecnologias prontas. Apenas as duas empresas de grande porte possuem departamentos de P&D e a grande maioria das empresas entrevistadas não tem conhecimento de programas de incentivo a inovação. Diante disso, recomenda-se que as empresas do setor da fruticultura do melão adotem políticas internas de gestão da inovação, com definição de metas, registro sistemático de resultados e incentivo à experimentação tecnológica. Mesmo nas empresas de menor porte, a criação de núcleos internos de inovação ou comitês técnicos pode favorecer a identificação de problemas, a proposição de soluções locais e a aproximação com instituições de pesquisa. Sugere-se, também, que as universidades, por meio dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), divulguem junto as empresas e promovam reuniões de orientação prática quanto ao acesso aos programas de incentivo e fomento à inovação.

Por fim, quanto as expectativas manifestadas pelas empresas entrevistadas em relação à atuação das universidades reforçam a necessidade de uma presença institucional mais ativa, articuladora e empreendedora no contexto da fruticultura do melão. Diante disso, recomenda-se que as universidades estruturem uma agenda permanente de relacionamento com o setor produtivo, priorizando reuniões periódicas com o COEX e produtores locais. Sugere-se, ainda, a promoção de simpósios, feiras e eventos de integração tecnológica, voltados à divulgação de pesquisas aplicadas, resultados de experimentos e boas práticas agrícolas. Tais

eventos fortalecem a visibilidade institucional das universidades e estimulam o intercâmbio de experiências e conhecimentos entre academia e empresas. E para encerrar, sugere-se que essas ações sejam articuladas em um plano estratégico de inovação regional, envolvendo universidades, governo e setor produtivo, de modo a consolidar uma rede colaborativa de pesquisa e desenvolvimento voltada à competitividade da fruticultura potiguar.

As recomendações propostas ao longo deste capítulo apontam caminhos para transformar esse cenário incipiente em um sistema regional de inovação mais articulado e sustentável, com base em três eixos estratégicos principais: aproximação institucional, fortalecimento da cultura de inovação e estímulo a políticas públicas de fomento.

Considerando as limitações inerentes à abordagem qualitativa e ao recorte específico adotado neste estudo, recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem a investigação incorporando os demais atores do modelo da Tríplice Hélice — em especial, as universidades e o poder público — de modo a compreender de forma mais abrangente os mecanismos institucionais que influenciam a interação com o setor produtivo. Sugere-se, ainda, a realização de estudos comparativos com outros polos frutícolas do país, bem como a adoção de abordagens quantitativas ou longitudinais que permitam mensurar o impacto das práticas de cooperação universidade–empresa ao longo do tempo. Essas investigações poderão contribuir para o aprimoramento das políticas públicas e para o fortalecimento de um ecossistema regional de inovação mais articulado, sustentável e alinhado às demandas produtivas da fruticultura irrigada.

8 CRONOGRAMA

[illegible]

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVIM, P. C. R. C. Cooperação universidade-empresa: da intenção à realidade. In: INTERAÇÃO universidade-empresa. Brasília: IBICT, 1998. p. 99-125.
- AMORIM, Gustavo Modesto; PIRES, Edilson Araújo; SANTOS, Ferlando Lima. Desafios na transferência de tecnologia universidade-empresa: um relato de experiência do Núcleo de Transferência de Tecnologia da UFRB. *Caderno de Prospecção*, Salvador, v. 12, n. 1, p. 59-78, 2019.
- ANACLETO, C. A.; PALADINI, E. P. Proposta de um modelo para a gestão da qualidade de alimentos orgânicos sob a ótica de Garvin. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELENCIA EM GESTÃO, 6., 2010, Niterói. *Anais* [...]. Niterói, RJ: [s.n.], 2010.
- ARAÚJO, Maria et al. Spin-off acadêmico: criando riquezas a partir de conhecimento e pesquisa. *Química Nova*, São Paulo, v. 28, 2005.
- BANCO DO NORDESTE. *Fruticultura*. Caderno Setorial ETENE, ano 8, n. 308, out. 2023. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/1880/1/2023_CDS_308.pdf. Acesso em: 19 maio 2025.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BEKKERS, R.; FREITAS, I. M. B. Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: to what degree do sectors also matter? *Research Policy*, v. 37, p. 1837-1853, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.07.007>.
- BERNEMAN, L. P.; DENIS, K. A. Evolution of academic-industry technology transfer in the USA. *Industry and Higher Education*, p. 202-205, 1998.
- BERNI, J. C. A.; GOMES, C. M.; PERLIN, A. P.; KNEIPP, J. M.; FRIZZO, K. Interação universidade-empresa para inovação e a transferência de tecnologia. *Revista Gestão Universitária da América Latina – GUAL*, Florianópolis, v. 8, p. 258-277, 2015.
- BORGES, Cândido; FILION, Louis Jacques. Spin-off process and the development of academic entrepreneur's social capital. *Journal of Technology Management & Innovation*, Santiago, v. 8, n. 1, p. 45–56, 2013.
- BOZEMAN, Barry. Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research Policy*, [S. l.], v. 29, n. 4–5, p. 627–655, 2000.
- BRASIL. *Manual de orientações gerais sobre inovação*. Brasília: Ministério das Relações Exteriores, 2011.
- 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. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 12 jan. 2016.

BRAY, Michael; LEE, James. University revenues from technology transfer: licensing fees vs. equity positions. *Journal of Business Venturing*, [S. l.], v. 15, n. 5–6, p. 385–399, 2000.

CAMBOIM, Verônica Silva Costa. Avaliação da interação universidade-empresas-governo no desenvolvimento de projetos inovadores no RN por micro e pequenas empresas. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

CAPART, Georges; SANDELIN, Jonas. Models of, and missions for, transfer offices from public research organizations. 2004. Disponível em: <http://otl.stanford.edu/documents/JSmissionsModelsPaper-1.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2024.

CARAYANNIS, Elias G.; CAMPBELL, David F. J. Open innovation diplomacy and a 21st century fractal research, education and innovation (FREIE) ecosystem: building on the quadruple and quintuple helix innovation concepts and the “Mode 3” knowledge production system. *Journal of the Knowledge Economy*, [S. l.], v. 2, p. 327–372, 2011.

CARAYANNIS, Elias G.; RAKHMATULLIN, Rustam. The quadruple/quintuple innovation helixes and smart specialisation strategies for sustainable and inclusive growth in Europe and beyond. *Journal of the Knowledge Economy*, [S. l.], v. 5, p. 212–239, 2014.

CARAYANNIS, Elias G.; ROGERS, Everett M.; KURIHARA, Kazuo; ALLBRITTON, Marcel M. High-technology spin-offs from government R&D laboratories and research universities. *Technovation*, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 1–11, 1998.

CARAYOL, Nicolas. Objectives, agreements and matching in science-industry collaborations: reassembling the pieces of the puzzle. *Research Policy*, [S. l.], v. 32, n. 6, p. 887–908, 2003.

CÁRDENAS, Leonardo Querido. O papel das redes sociais no processo de constituição da capacidade absorptiva das firmas: um estudo de caso do polo de exportação de melão de Mossoró e Baixo/Médio Jaguaribe. 2017. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

CARIO, Silvio Antonio Ferraz; ZIMMERMANN, Elena Cristina; BORGES, William José. Interação universidade-empresa para o desenvolvimento em Santa Catarina: contribuição para o sistema de inovação estadual. *Caderno de Administração*, Maringá, v. 8, n. 1, p. 1–18, 2020.

CÁRIO, Silvio Antonio Ferraz et al. Caracterização dos grupos de pesquisa das universidades e centros de pesquisa que mantêm relações interativas com empresas em Santa Catarina. In: _____. *Em busca da inovação: interação universidade-empresa no Brasil*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011. p. 275–310.

CARVALHO, Hélio Gomes de et al. Inovação como estratégia competitiva da micro e pequena empresa. Brasília: Sebrae, 2009.

CARVALHO, Isabela Vieira de; CUNHA, Natália Carvalho Vieira da. Proposta de um modelo de transferência de tecnologia para as universidades públicas brasileiras. In:

ENCONTRO LATINO-IBERO AMERICANO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA – ALTEC, 15., 2013, Porto. *Anais...* Porto: ALTEC, 2013.

CASTRO, Biancca Scarpeline de; SOUZA, Gustavo Costa de. O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT's) nas universidades brasileiras. *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 96–108, 2012.

CHAIS, Cassiane. Transferência de tecnologia entre universidades e empresas: os casos UNICAMP-SP e UNISINOS-RS. 2014. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2014.

CHESBROUGH, Henry. *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. Boston: Harvard Business School Press, 2006.

CHIBÁS, Fernando Oscar; PANTALEÓN, Ervey Martín; ROCHA, Tatiane Aparecida. Gestão de inovação e da criatividade hoje: apontes e reflexões. *Revista Holos*, [S. l.], v. 29, n. 3, p. 70–78, 2013.

CLARK, Kim B.; WHEELWRIGHT, Steven C. *Managing new product and process development: text and cases*. New York: The Free Press, 1993.

CLOSS, Lisiane; FERREIRA, Gabriela Cardoso. Transferência de tecnologia universidade-empresa: uma revisão das publicações científicas brasileiras no período 2005–2009. In: *ENCONTRO DA ANPAD – ENANPAD*, 34., 2010, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ANPAD, 2010.

CLOSS, Lisiane; FERREIRA, Gabriela. Intervenientes na transferência de tecnologia universidade-empresa: o caso PUCRS. *Revista Brasileira de Inovação*, Campinas, v. 9, n. 2, p. 303–328, 2010.

CORRÊA, Fernanda Alves. A patente na universidade: contexto e perspectivas de uma política de geração de patentes na Universidade Federal Fluminense. 2007. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2007.

COSTA, Lucelia Borges da; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. Um estudo exploratório sobre um novo tipo de empreendimento: os spin-off acadêmicos. *Revista de Administração Contemporânea*, Curitiba, v. 12, n. 2, p. 395–427, 2008.

CRIBB, André Yves. Acumulação de capacidades biotecnológicas no sistema alimentar: uma matriz de estratégias para países em desenvolvimento. 1999. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia, Rio de Janeiro, 1999.

CRIBB, André Yves. Determinantes da transferência de tecnologia na agroindústria brasileira de alimento: identificação e caracterização. *Journal of Technology Management & Innovation*, Santiago, v. 4, n. 3, p. 110–120, 2009.

CYSNE, Maria do Rosário de Fátima Portela. Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria. *Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, v. 10, n. 20, p. 1–12, 2005.

DADA, Olukayode; FOGG, Helen. Organizational learning, entrepreneurial orientation, and the role of university engagement in SMEs. *International Small Business Journal*, [S. l.], v. 34, n. 1, p. 86–104, 2016.

DIAS, Alexandre Aparecido; PORTO, Geciane Silveira. Gestão de transferência de tecnologia na Inova UNICAMP. *Revista de Administração Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 288–307, maio/jun. 2013.

DINIZ, M. F. S.; OLIVEIRA, R. S. Interação universidade-empresa, empreendimento inovador e desenvolvimento local: um estudo de caso da incubadora CENTEV/UFV. *Locus Científico*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 1–15, 2006.

EDQUIST, Charles. Systems of innovation approaches: their emergence and characteristics. In: _____. *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*. London: Pinter Publishers, 1997. p. 1–35.

EMBRAPA Agroindústria Tropical. *Boletins e estudos sobre fruticultura irrigada no NE/Semiárido*. 2022

ETZKOWITZ, Henry. Entrepreneurial scientists and entrepreneurial universities in American academic science. *Minerva*, [S. l.], v. 21, n. 2-3, p. 198–233, 1983.

ETZKOWITZ, Henry; WEBSTER, Andrew; HEALEY, Peter. *Capitalizing knowledge: new intersections of industry and academia*. New York: SUNY Press, 1998. (IV Series).

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The dynamics of innovation: from national systems and “Mode 2” to a triple helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, [S. l.], v. 29, p. 109–123, 2000.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunhyan. Triple Helix: inovação nas universidades. *Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo*, São Paulo, n. 31, p. 29–48, 2017.

FADEYI, Olufemi et al. Perspectives of university–industry technology transfer in African emerging economies: evaluating the Nigerian scenario via a data envelopment approach. *Social Sciences*, [S. l.], v. 8, n. 286, p. 2–20, 2019.

FEFERMAN, Israel Henrique Stokfisz. Conceitos e tipos de inovação. *Revista Gestão da Inovação*, Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2011.

FREY, Irineu Afonso; TONHOLO, Josealdo; QUINTELLA, Cristina M. *Conceitos e aplicações de transferência de tecnologia*. Salvador: IFBA, 2019. 304 p. (PROFNIT, v. 1).

FUJINO, A.; STAL, E. Gestão da propriedade intelectual na universidade pública brasileira: diretrizes para licenciamento e comercialização. *Revista de Negócios*, Blumenau, v. 12, n. 1, p. 104–120, 2007.

GANGULY, A. Business-driven research & development: managing knowledge to create wealth. West Lafayette: First Ichor Business Books, 1999.

GARCIA, R.; RAPINI, M.; CÁRIO, S. (Orgs.). Estudos de caso da interação universidade-empresa no Brasil. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2018.

GARNICA, L. A.; TORKOMIAN, A. L. V. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldades e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. *Gestão & Produção*, v. 16, n. 4, p. 625–638, 2009.

GOEL, R. K.; GÖKTEPE-HULTÉN, D.; GRIMPE, C. Who instigates university–industry collaborations? University scientists versus firm employees. *Small Business Economics*, v. 48, n. 3, p. 503-524, 2017.

GOMES, R. S.; OLIVEIRA, C. A.; ANDRADE, F. M. Estratégias e barreiras na transferência de tecnologia universidade-empresa: uma perspectiva brasileira. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 22, n. 1, p. 102-120, 2023.

GONÇALVES, Eduardo Jardel Veiga. Análise e desenvolvimento de modelos de negócio em spin-offs acadêmicos: um estudo junto às empresas da INBATEC/UFLA. 2012. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2012.

GUIMARÃES, J. A.; BATALHA, M. O. *Gestão da produção rural*. São Paulo: Atlas, 2010.

HOLANDA, F. C. S. de. Interação universidade-empresa: estudo das relações de cooperação entre os grupos de pesquisa da UFPE e a indústria farmacêutica. O caso de Pernambuco. 2017. Dissertação (Mestrado em Inovação Terapêutica) — Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

HOYE, K.; PRIES, F. Repeat commercializers', the 'habitual entrepreneurs' of university-industry technology transfer. *Technovation*, v. 29, n. 10, p. 682-689, 2009. DOI: 10.1016/j.technovation.2009.

IBGE. Pesquisa de inovação tecnológica – PINTEC 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Produção de melão no Brasil. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/melao/rn>. Acesso em: 20 maio 2025.

INTERNORDES. Líder na produção de melão, RN colhe sete vezes mais que segundo colocado. *Mossoró Online*, 18 set. 2024. Disponível em: <https://mossoroonline.com.br/lider-na-producao-de-melao-rn-colhe-sete-vezes-mais-que-segundo-colocado/>. Acesso em: 20 maio 2025.

LEMONS, D. C.; CÁRIO, S. A. F.; DE MELO, P. A. Processo de interação universidade-empresa em Santa Catarina para o desenvolvimento inovativo: o caso da UFSC, Furb, Udesc e Univali. *Revista de Ciências da Administração*, v. 1, n. 1, p. 37-54, 2015.

LIMA, I. A. DE; FIALHO, F. A. P. A cooperação universidade-empresa como instrumento de desenvolvimento tecnológico. In: *XXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE)*. Anais... Porto Alegre, RS: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2001.

LOMBARDI, P. et al. Modelling the smart city performance. *The European Journal of Social Science Research*, v. 25, n. 2, p. 137-149, 2012.

MAIS, I.; CARVALHO, L. C. DE; MACHADO, D. D. P. N.; HOFFMANN, M. G. Avaliação da percepção de professores da Furb sobre o conceito de inovação e o papel do NIT em uma universidade. *Revista Estudos do CEPE*, n. 28, jul. 2008.

MARCHIORI, M. P.; COLENCI Jr., A. Transferência de tecnologia universidade-empresa: a busca por mecanismos de integração efetiva. 2000. Dissertação

(Mestrado em Engenharia de Produção) — Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2000.

MARTINS, L. D.; ATHANAZIO, R. C. S.; FRANCO, G. P.; PAES, A. C. S.; BAGNO, R. B. Sistema da gestão da inovação e transformação digital: em busca de uma abordagem integrada. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 22, p. 1-32, Campinas, SP, set. 2023.

MENEZES, D. F. N. Entraves à inovação no Brasil: mão-de-obra qualificada e a interação universidade-empresa. *Revista de Investigación del Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales*, v. 22, p. 183-205, 2022.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa, características, usos e possibilidades. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v. 1, n. 3, 1996.

OCDE; EUROSTAT. *Manual de Oslo: diretrizes para coleta, relato e uso de dados sobre inovação*. 4. ed. Rio de Janeiro: Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, 2018. Disponível em: <https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>. Acesso em: 20 maio 2025.

PARKER, D. P.; ZILBERMAN, D. University technology transfers: impacts on local and U.S. economies. *Contemporary Policy Issues*, v. 11, p. 87-99, 1993. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1465-7287.1993.tb00382.x>. Acesso em: 06 mar. 2024.

PAULA, J. A. A.; CARDOSO, E. A.; SOUSA, R. P.; ASSIS, J. Análise agrônômica e econômica do cultivo de melão (*Cucumis melo* L.) conduzido na região semiárida do Nordeste brasileiro. *Enciclopédia Biosfera*, v. 14, n. 26, p. 44–52, 2017.

PERKMANN, M.; WALSH, K. University–industry relationships and open innovation: towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, v. 9, n. 4, p. 259-280, 2007.

PHILIPPI, D. A.; MACCARI, E. A. The potential of radical innovation via TT U-I in the food industry. In: *XXVI International Association for Management of Technology – IAMOT*, Vienna, 2017. Proceedings.

PHILIPPI, D. A.; MACCARI, E. A.; COSTA, P. R.; SANTOS, J. A. Capital científico e humano técnico na transferência de tecnologia universidade-empresa: o caso de uma inovação radical. *Revista Gestão & Tecnologia*, v. 23, n. 4, p. 309-331, 2023.

PINTEC 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2008/default.shtm>. Acesso em: 19 maio 2025.

POHLMANN, M. Technology transfer from universities to industry: best practices and challenges. *Journal of Technology Transfer and Innovation*, v. 47, n. 3, p. 285-298, 2022.

PORTAL DA INDÚSTRIA. Por que a integração universidade-empresa é estratégica para a inovação? Agência de Notícias da Indústria, 2023. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/educacao/por-que-a-integracao-universidade-empresa-e-estrategica-para-a-inovacao/>. Acesso em: 27 nov. 2024.

PÓVOA, L. M. C.; RAPINI, M. S. Transferência de tecnologia da universidade para as empresas: o caso da UFMG. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 9, n. 1, p. 63–94, 2010. DOI: 10.20396/rbi.v9i1.8648993.

RAPINI, M. et al. Interação de grandes empresas com universidades no Brasil: evidências a partir da pesquisa "Sondagem da Inovação". In: GARCIA, R.; RAPINI, M.; CÁRIO, S. (Orgs.). *Estudos de caso da interação universidade-empresa no Brasil*. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2018. p. 303–322.

RASMUSSEN, E.; MOEN, O.; GULBRANDSEN, M. Initiatives to promote commercialization of university knowledge. *Technovation*, v. 26, p. 518-533, 2006. DOI: 10.1016/j.technovation.2004.11.005.

RATTNER, H. Inovação tecnológica e pequenas empresas: uma questão de sobrevivência. *Revista de Administração de Empresas*, v. 24, n. 3, p. 70–73, 1984.

RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social, métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RIPPER FILHO, J. E. Ciência e tecnologia: para quê? como? In: MUSA, E. V. et al. *Ciência e tecnologia: alicerces do desenvolvimento*. São Paulo: Cobram, 1994.

SABATO, J.; MACKENZI, M. *La producción de tecnologia: autónoma o transnacional*. México: Nueva Imagen, 1982.

SANTORO, M. D.; CHAKRABARTI, A. K. Firm size and technology centrality in industry-university interactions. *Research Policy*, v. 31, n. 7, p. 1163-1180, 2002.

SANTOS, M. E. R. dos. Modelos y buenas prácticas para la transferencia de tecnologia de las universidades hacia las empresas. In: *Gestión Tecnológica: conceptos y prácticas*. México: PyV, 2008.

SEBRAE-RN. Estudo setorial da fruticultura no RN, 2021.

SECRETARIA DA CIÊNCIA, INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO – SCIT. Programa de apoio ao Polos Tecnológicos. Disponível em: http://www.scit.rs.gov.br/downloads/1389110999Editais_2013_numero_1.1.pdf. Acesso em: 19 maio 2025.

SEGATTO, A. P. Análise do processo de cooperação tecnológica universidade - empresa: um estudo exploratório. 175 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade Estadual de São Paulo, São Paulo, 1996.

SEGATTO, A. P.; SBRAGIA, A. Cooperação universidade-empresa: um estudo exploratório. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 19., São Paulo, 1998. Anais... São Paulo, 1998.

SEGATTO-MENDES, A. P.; MENDES, N. Cooperação tecnológica universidade-empresa para eficiência energética: um estudo de caso. *Revista de Administração Contemporânea*, edição especial, p. 53-75, 2006.

SIEGEL, D.; WALDMAN, D.; LINK, A. Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. *Research Policy*, v. 32, n. 1, p. 27-48, 2023. DOI: 10.1016/S0048-7333(01)00196-2.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA, A. B.; GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R. *Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos*. São Paulo: Saraiva, 2006.

SIMANTOB, M.; LIPPI, R. *Guia Valor Econômico de inovação nas empresas*. São Paulo: Globo, 2003.

STINCHCOMBE, A. L.; ADAMS, J. Social structure and organizations. In: MARCH, J. G. (Ed.). *Handbook of organizations*. Chicago: Rand McNally, 1968. p. 142-193.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M. A interação entre instituições científicas e tecnológicas e empresas no Brasil: um panorama da década de 1990. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 10, n. 1, p. 5-37, 2011.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Gestão da inovação: integração de mudanças tecnológicas, de mercado e organizacionais*. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2020.

THIOLLENT, M. *Crítica metodológica, investigação social e enquete operária*. São Paulo: Polis, 1981.

USTUNDAG, A.; UGURLU, S.; KILINC, M. S. Evaluating the performance of technology transfer offices. *Journal of Enterprise Information Management*, v. 24, n. 4, p. 322-337, 2011. DOI: 10.1108/17410391111148576.

VELÁSQUEZ, L. A. Transferencia de tecnología: consideraciones y desafíos en escenarios de globalización. *Revista Venezolana de Gerencia*, v. 15, n. 51, set. 2010.

UNESCO. *Towards knowledge societies*. Paris: UNESCO World Report, 2005.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZIMMER, P. et al. Obstáculos para a interação universidade-empresa: percepção de NITs, grupos de pesquisa e empresa. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA – CIGU, 15., 2015, Mar del Plata, Argentina. *Desafios da Gestão Universitária no Século XXI*. Anais... Mar del Plata, 2015.

10 APÊNDICES

APÊNDICE A – Matrix FOFA (SWOT)

	AJUDA	ATRAPALHA
INTERNA (Organização)	FORÇAS: - Presença de universidades e institutos federais na região; - Setor do melão tecnificado e voltado à exportação, com necessidade real de inovação; - Existência de Núcleos de Inovação Tecnológica nas Universidades; - Interesse acadêmico crescente em parcerias aplicadas; - Relevância econômica	FRAQUEZAS: - Baixo conhecimento dos professores sobre as demandas do setor produtivo; - Falta de cultura de cooperação entre universidade e setor produtivo; - Comunicação deficiente entre academia e empresas; - Baixa proatividade de ambas as partes para iniciar interações.
EXTERNA (Ambiente)	OPORTUNIDADES: - Políticas públicas de incentivo à inovação e transferência de tecnologia; - Abertura de editais de cooperação (Finep, Embrapii, Sebrae); - Valorização crescente da inovação sustentável no agronegócio;	AMEAÇAS: - Instabilidade nos recursos financeiros das instituições públicas; - Barreiras burocráticas e legais que dificultam parcerias; - Resistência cultural à mudança dentro das empresas;

APÊNDICE B – Modelo de Negócio CANVAS

Parcerias Chaves:	Atividades Chaves:	Proposta de Valor:	Relacionamento:	Segmentos de Clientes:
-Universidades; -Instituições de fomento; -Associação dos produtores de melão; - Empresas produtoras e exportadoras de melão	-Coleta e análise de dados; -Identificação de barreiras e oportunidades na interação universidade-empresa; -Sistematização de propostas; -Relatório Técnico Científico	-Entendimento dos fatores que limitam e/ou favorecem a interação entre produtores e universidades para fins de transferência de tecnologia; -Soluções tecnológicas aplicadas a produção do melão oriunda de Universidades; -Pesquisas científicas voltadas as reais necessidades do setor produtivo do melão;	-Parcerias formais (convênios, acordos de cooperação); -Atendimento consultivo personalizados;	-Empresas produtoras e exportadoras de melão da região do Oeste Potiguar; -Universidades; -Instituições governamentais;
	Recursos Chave: -Equipe técnica e docentes das Universidades; -Infraestrutura de laboratórios	-Inovação com base realidade local.	Canais: -NITs das Universidades; -Eventos, oficinas, feiras	
Estrutura de Custos: -Equipe técnica/acadêmica; -Manutenção de infraestrutura e equipamentos; -Recursos para visita técnica; -Capacitações		Fontes de Receita: -Editais públicos; -Contratos de prestação de serviços; -Royalties sobre alguma transferência de tecnologia.		

APÊNDICE C

Roteiro de Entrevista Semi-Estruturado

1ª Parte – Caracterização

Tempo de atuação no ramo:

Cargo que exerce na empresa:

Quantos anos de atividade da empresa?

Produção na última safra:

Quantidade de Hectares plantados:

Percentual exportação:

Percentual de vendas mercado interno:

Certificações:

Número de funcionários:

1- Como você descreveria a atuação da sua empresa no setor de melão e quais são os principais mercados atendidos?

2- A sua empresa já teve contato direto com universidades ou instituições de pesquisa? Se sim, com quais?

3- Quais tipos de colaboração ou parceria foram realizados com essas instituições (ex: estágios, pesquisas, treinamentos)?

4- Como você avalia os resultados dessas interações, caso tenham ocorrido?

5- Na sua percepção, quais são os principais obstáculos que dificultam a interação com universidades?

6- Existem benefícios visíveis em estabelecer vínculos com universidades para sua empresa? Quais?

7- Você considera que a universidade compreende bem as necessidades do setor produtivo local?

8- Que tipo de solução ou apoio tecnológico sua empresa gostaria de receber da universidade?

9- Como sua empresa costuma buscar soluções para problemas técnicos ou operacionais?

10- Existe alguma iniciativa de inovação na empresa atualmente? Ela envolveu alguma instituição externa?

11- Você acredita que a aproximação entre universidade e empresa poderia fortalecer o setor da fruticultura na região?

12- Na sua opinião, quais ações poderiam ser feitas para facilitar essa aproximação?

13- Você conhece algum programa de incentivo ou financiamento à inovação tecnológica? Já participou de algum?

14- Como sua empresa costuma acessar novos conhecimentos, tecnologias ou tendências do setor?

15- Gostaria de acrescentar alguma sugestão ou comentário sobre a relação entre universidades e produtores da região?

11 ANEXOS

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP

UERN - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO
NORTE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Diagnóstico da interação Universidade Empresa na fruticultura do melão na região do Oeste Potiguar: uma perspectiva empresarial

Pesquisador: Francisca Keyla Guimarães de Oliveira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 90575825.2.0000.5294

Instituição Proponente: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.752.007

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma dissertação de mestrado vinculada ao Programa de Pós-Graduação em

Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação e PROFNIT e

Ponto Focal e Universidade Federal Rural do Semi-árido - UFERSA. É uma pesquisa de natureza qualitativa, com abordagem exploratória e descritiva, que tem como objetivo geral analisar a percepção dos produtores de melão da região Oeste Potiguar quanto à interação com universidades para fins de transferência de tecnologia. A coleta de dados será realizada por meio de entrevistas semiestruturadas aplicadas aos sócios proprietários ou gerentes administrativos de empresas produtoras e exportadoras de melão. Os dados serão tratados com base na análise de conteúdo, a fim de identificar barreiras, oportunidades e percepções relacionadas à cooperação universidade-empresa. O estudo visa contribuir para a compreensão dos fatores que dificultam essa interação e oferecer subsídios que fortaleçam programas institucionais e estratégias de inovação voltadas para o setor agrícola regional.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar a percepção da interação dos produtores de melão do oeste potiguar e região com Universidades para fins de Transferência de Tecnologia.

Objetivo Secundário:

Endereço: Rua Miguel Antonio da Silva Neto, s/n

Bairro: Aeroporto

CEP: 59.607-380

UF: RN

Município: MOSSORO

Telefone: (84)3315-2094

E-mail: cep@uern.br

**UERN - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO
NORTE**



Continuação do Parecer: 7.752.007

Levantar o contexto teórico acerca da interação universidade-empresa, com foco principal na transferência tecnológica;

Analisar os fatores que facilitam ou dificultam a interação universidade-empresa no contexto específico da produção de melão no Oeste Potiguar;

Sugerir estratégias para fortalecer a cooperação entre os produtores e a universidade, visando aprimorar a transferência de tecnologia e inovação.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos, estratégias de minimização de riscos e benefícios descritos e adequados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos obrigatórios foram apresentados.

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2600583.pdf	07/08/2025 08:24:04		Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao.pdf	06/08/2025 14:18:32	Francisca Keyla Guimarães de Oliveira	Aceito
Outros	Roteiro_entrevista_pos_qualificacao.pdf	21/07/2025 09:24:12	Francisca Keyla Guimarães de Oliveira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Dissertacao_pos_qualificacao.pdf	21/07/2025 09:21:32	Francisca Keyla Guimarães de Oliveira	Aceito
Outros	Termo_audio.pdf	17/07/2025 17:38:25	Francisca Keyla Guimarães de Oliveira	Aceito
TCLE / Termos de	TCLE.pdf	17/07/2025	Francisca Keyla	Aceito

Endereço: Rua Miguel Antonio da Silva Neto, s/n

Bairro: Aeroporto

CEP: 59.607-380

UF: RN

Município: MOSSORO

Telefone: (84)3315-2094

E-mail: cep@uern.br

UERN - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO
NORTE



Continuação do Parecer: 7.752.007

Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	17:36:37	Guimarães de Oliveira	Aceito
Outros	Carta_de_anuencia.pdf	16/07/2025 14:58:16	Francisca Keyla Guimarães de Oliveira	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoassinada_assinado.pdf	16/07/2025 14:53:06	Francisca Keyla Guimarães de Oliveira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MOSSORO, 07 de Agosto de 2025

Assinado por:
JUCE ALLY LOPES DE MELO
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Miguel Antonio da Silva Neto, s/n
Bairro: Aeroporto
UF: RN Município: MOSSORO
Telefone: (84)3315-2084

CEP: 59.607-360

E-mail: cep@uern.br

ANEXO B - E-mail de confirmação de submissão de artigo a uma revista

23/11/2025, 09:20

E-mail de Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - Obrigado pela sua submissão para Revista Brasileira de Inovação



Francisca Keyla Guimaraes de Oliveira

Obrigado pela sua submissão para Revista Brasileira de Inovação

1 mensagem

Editor: Wilson Suzigan

22 de outubro de 2025 às 18:18

Para: Francisca Keyla Guimaraes de Oliveira

Prezado(a) Francisca Keyla Guimarães de Oliveira,

Obrigado pela sua submissão para Revista Brasileira de Inovação. Recebemos sua submissão, Impactos da implementação dos NITs para a política de inovação nas universidades públicas brasileiras: um estudo de caso na UERN e UFERSA, e um membro de nossa equipe editorial a verá em breve. Você receberá um e-mail quando uma decisão inicial for tomada e poderemos entrar em contato com você para obter mais informações.

Você pode visualizar sua submissão e acompanhar seu progresso por meio do processo editorial no seguinte local:

URL de submissão: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/authorDashboard/submission/8681331>

Se você tiver sido desconectado, poderá fazer login novamente com o nome de usuário keylaoliveira.

Se tiver alguma dúvida, entre em contato comigo pelo [painel de submissão](#).

Obrigado por considerar Revista Brasileira de Inovação como um local para o seu trabalho.

Revista Brasileira de Inovação<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi>

ANEXO C – Relatório Técnico Científico (produto tecnológico)



Universidade Federal Rural do Semi Árido -UFERSA
Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de
Tecnologia para Inovação - PROFNIT



RELATÓRIO TÉCNICO

Diagnóstico da interação Universidade Empresa na
fruticultura do melão na região Oeste Potiguar: uma
percepção empresarial



UFERSA | Relatório 2025

Diagnóstico da interação Universidade–Empresa na fruticultura do melão na região Oeste Potiguar: uma perspectiva empresarial

Francisca Keyla Guimarães de Oliveira

DISCENTE DO MESTRADO PROFISSIONAL DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA A INOVAÇÃO

DOUTOR David Custódio de Sena

DOCENTE DO MESTRADO

DOUTORA Ana Lúcia Brenner Barreto Miranda

DOCENTE DO MESTRADO

RELATÓRIO TÉCNICO

Este trabalho é um produto técnico-científico resultante do Trabalho de Conclusão do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação, feito sob a orientação do Professor e Doutor David Custódio de Sena e da Professora e Doutora Ana Lúcia Brenner Barreto Miranda. O Ponto focal do programa é a Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA).

Diagnóstico da interação Universidade–Empresa na fruticultura do melão na região Oeste Potiguar: uma perspectiva empresarial

RESUMO

O estudo analisa a percepção da interação dos produtores de melão do Oeste Potiguar e região com universidades para fins de transferência de tecnologia. A pesquisa, realizada com 12 empresas produtoras e exportadoras de melão, analisa os fatores que facilitam ou dificultam a interação universidade-empresa no contexto específico da produção de melão no Oeste Potiguar. A pesquisa é estruturada em uma abordagem qualitativa, classificado como exploratória e descritiva, onde foi realizada uma entrevistas com os sócios-proprietários ou diretores executivos das empresas. Entre os objetivos específicos estão levantar o contexto teórico acerca da interação universidade-empresa, com foco principal na transferência de tecnologia; analisar fatores que facilitam ou dificultam a interação universidade-empresa no contexto específico da produção de melão no Oeste Potiguar e sugere estratégias para fortalecer a cooperação entre os produtores e a universidade, visando aprimorar a transferência de tecnologia e inovação no setor via universidade. Os resultados mostram que a interação entre universidades e empresas do setor de melão existe, mas ocorre de forma incipiente, pontual e ainda se baseia-se em relações pessoais, não institucionais.

ABSTRACT

The study analyzes the perception of the interaction between melon producers from the Western Potiguar region and universities for the purpose of technology transfer. The research, conducted with twelve melon-producing and exporting companies, examines the factors that facilitate or hinder university–industry interaction within the specific context of melon production in the Western Potiguar region. The study adopts a qualitative approach, classified as exploratory and descriptive, and was carried out through interviews with the partner-owners and executive directors of the companies. The specific objectives include identifying the theoretical context of university–industry interaction, with a primary focus on technology transfer; analyzing the factors that facilitate or hinder this interaction in the regional melon production sector; and suggesting strategies to strengthen cooperation between producers and universities, aiming to improve technology transfer and innovation in the sector through academic collaboration. The results indicate that the interaction between universities and companies in the melon sector exists but occurs in an incipient and occasional manner, still largely based on personal rather than institutional relationships.

INTRODUÇÃO

Este relatório técnico conclusivo apresenta os resultados da pesquisa sobre o diagnóstico da interação universidade empresa na fruticultura do melão na região do Oeste Potiguar. O estudo foi realizado em empresas produtoras e exportadoras de melão e teve como objetivo: Analisar a percepção da interação dos produtores de melão do Oeste Potiguar e região com Universidades para fins de transferência de tecnologia.

A pesquisa abrange diferentes categorias, tais como o perfil das empresas entrevistadas; a interação universidade empresa, afim de identificar tipos de interações existentes; barreiras e dificuldades, identificando elementos que dificultam ou inviabilizam a interação; benefícios percebidos; demandas tecnológicas e necessidades do setor, identificando as áreas nas quais as empresas esperam apoio técnico ou científico; compreensão da universidade sobre o setor produtivo, percepção sobre o quanto a universidade conhece as demandas e a realidade das empresas; facilitadores e condições favoráveis a interação; inovação e pesquisa aplicada, menção a práticas inovadoras, P&D interno, novas tecnologias; expectativas e sugestões das empresas entrevistadas.

As recomendações apontam caminhos para transformar esse cenário incipiente em um sistema regional de inovação mais articulado e sustentável, com base em três eixos estratégicos principais: aproximação institucional, fortalecimento da cultura de inovação e estímulo a políticas públicas de fomento.

METODOLOGIA

A pesquisa realizada se caracterizou como qualitativa, com abordagem exploratória e descritiva, realizada com empresas produtoras e exportadoras de melão na região do Oeste Potiguar e teve como objetivo analisar a percepção da interação dos produtores de melão do Oeste Potiguar e região com universidades para fins de transferência de tecnologia. E teve como objetivos específicos: levantar o contexto teórico acerca da interação universidade empresa com foco principal na transferência de tecnologia; analisar os fatores que facilitam ou dificultam a interação universidade empresa no contexto específico da produção de melão do Oeste Potiguar; sugerir estratégias para fortalecer a cooperação entre os produtores e a universidade visando aprimorar a transferência de tecnologia e inovação no setor via universidade.

Para o alcance dos objetivos do estudo, foi elaborado como instrumento de coleta de dados, um roteiro de entrevista semiestruturado composto de duas partes: a primeira parte objetivou obter informações para caracterização do porte da empresa e a segunda parte abordou questões da interação da empresa com as universidades. O instrumento contou com 15 perguntas abertas, tendo como público alvo os sócios proprietários das empresas ou diretores executivos. Através do site do Comitê Executivo de Fruticultura do Rio Grande do Norte – COEX, foi possível obter o total de empresas produtoras e exportadoras de melão da região, bem como endereço e contato. Antes de ser executada, a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, sendo aprovada, sob o CAAE: 90575825.2.0000.5294 e parecer nº 7.752.007.

O total de empresas produtoras e exportadoras de melão segundo dados da COEX, são de 25 empresas. Desse total, 12 empresas produtoras e exportadoras de melão da região aceitaram o convite para participar da pesquisa. Algumas entrevistas foram feitas de forma presencial e outras através do Google Meet. Ambas condicionadas a leitura e aceitação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e o Termo de Gravação de Voz e respeitada os princípios éticos fundamentais e os direitos dos participantes da pesquisa. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas.

A nuvem de palavras das entrevistas foi feita com auxílio do software IraMuTeQ, que indicou os termos de maior recorrência nos discursos. Tal recurso teve caráter exploratório e complementar à análise, contribuindo para a visualização inicial de padrões lexicais. Contudo, a definição das categorias temáticas foi conduzida prioritariamente por meio da análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), baseada na leitura aprofundada e interpretação contextual das entrevistas. Assim, os dados provenientes da análise lexical foram utilizados apenas como apoio secundário, reforçando tendências previamente identificadas durante a análise qualitativa. A análise e discussão dos resultados foi realizada à luz do referencial bibliográfico pesquisado em banco de dados de periódicos, utilizando a técnica de análise do conteúdo de Bardin (1977).

PERFIL DAS EMPRESAS ENTREVISTADAS

A caracterização do porte das empresas foi definido por critérios operacionais de escala produtiva, a partir de três indicadores: área cultivada (ha), pessoal ocupado na safra (nº de funcionários) e produção anual (t). Assim, obtivemos o seguinte perfil das doze empresas participantes da pesquisa. Todas as empresas pesquisadas são exportadoras obedecendo o critério de inclusão da pesquisa.

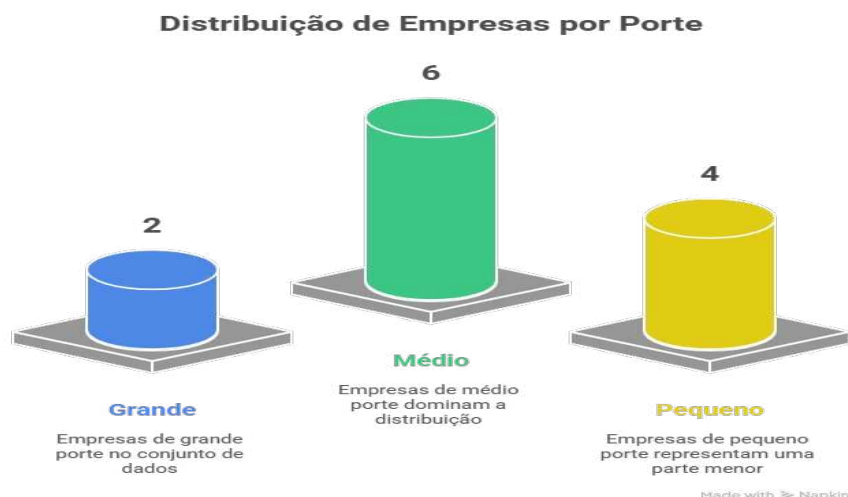


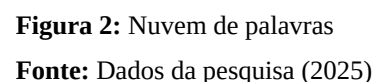
Figura 1: Distribuição de empresas por porte

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

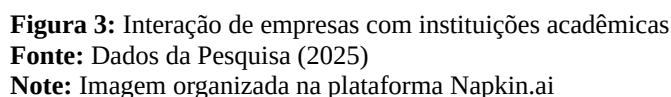
Note: Imagem organizada na plataforma Napkin.ai

ANÁLISE DE PALAVRAS

A análise de palavras das entrevistas através do software IRaMuTeQ gerou uma nuvem de palavras e evidenciou a centralidade da universidade, empresa e setor/produção, em torno das quais gravitam termos como conhecimento, inovação, desenvolvimento e formação, indicando que os entrevistados associam a interação U–E sobretudo à atualização tecnológica e à capacitação de recursos humanos. A presença frequente de parceria e professor sugere que a cooperação ocorre majoritariamente por elos pessoais em detrimento de arranjos institucionais. Já a recorrência de problema e necessidade aponta para expectativas por soluções aplicadas, em linha com as demandas por manejo, nutrição e defesa vegetal. A palavra pergunta aparece destacada por ser marcador editorial do corpus, não devendo ser interpretada semanticamente.



A análise da categoria interação universidade-empresa demonstrou que 66,66% das empresas entrevistadas possuem algum nível de interação. O estudo demonstrou ainda que as empresas que possuem maior interação são as empresas de grande porte, seguidas das empresas de médio porte. Dentre as universidades ou instituições de pesquisa que foram citadas como que tiveram mais contatos, em primeiro lugar aparece a UFERSA, seguida da UFC, IFRN, UFCG, UFPB e UFPE. Em relação ao tipo de colaboração, as mais citada foi estágios, seguidos de: serviços de análises laboratoriais. Foram citados ainda: treinamentos, capacitação e consultas aos professores. Embora exista um movimento de aproximação, a interação ainda carece de mecanismos institucionais de continuidade, estruturas formais de cooperação e estratégias compartilhadas de inovação.



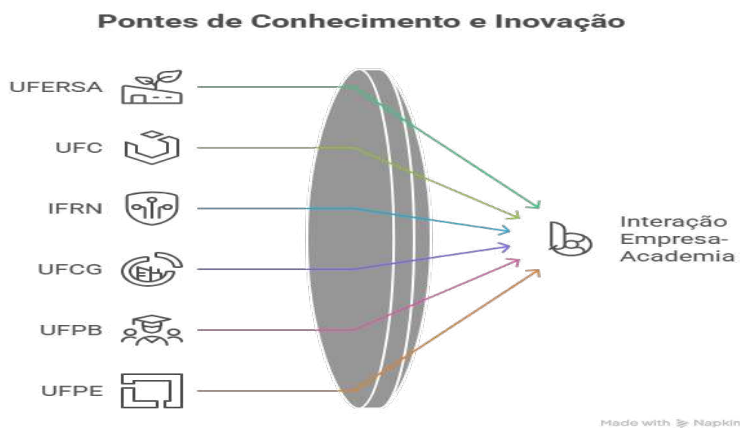


Figura 4: Pontes de conhecimento e inovação
Fonte: Dados da Pesquisa (2025)
Note: Imagem organizada na plataforma Napkin.ai

BARREIRAS E DIFICULDADES NA INTERAÇÃO

Na categoria, barreiras e dificuldades na interação, a análise das respostas evidenciaram que, apesar de a maioria das empresas reconhecer a importância da cooperação com as universidades, persistem barreiras estruturais e culturais que dificultam o fortalecimento dessas parcerias. As falas dos entrevistados apontaram para seis fatores principais: desalinhamento entre as pesquisas acadêmicas e as demandas produtivas; excesso de burocracia; falta de tempo para capacitar estagiários; ausência de políticas institucionais claras de aproximação; desatualização de parte do corpo docente; e resistência das próprias empresas em abrir-se à cooperação. Entre esses fatores, os dois primeiros — desalinhamento da pesquisa e burocracia — foram os mais recorrentes, revelando um descompasso entre o ritmo acadêmico e o ritmo produtivo do setor do melão.

FATORES	FALAS
Pesquisas e trabalhos não alinhados com o dia a dia do produtor	“... a maior parte dos trabalhos que são desenvolvidos na universidade não são utilizados no dia a dia do produtor.” (Empresa_04) “... foco em pesquisa para soluções aplicáveis no setor.” (Empresa_09) “Hoje uma coisa que dificulta muito é a questão de algumas pesquisas que existem se desviam das áreas de produção que a região tem aqui”. (Empresa_12)
Burocracia	“...demora em aprovação de materias, insumos, equipamentos. As empresas para acelerarem as etapas, acha melhor elas mesmos investirem.” (Empresa_02) “... a burocracia do setor público em promover contrapartidas.” (Empresa_06)

Perda de tempo para capacitar estagiários	“... a empresa não tem tempo pra ficar perdendo para dar estágio pra uma pessoa que não tem experiência e ainda por cima, pagar pra isso.” (Empresa_05) “As universidades têm muito interesse mas as empresas não querem perder tempo ensinando a estagiários.” (Empresa_10)
Universidade fechada	“ A universidade é muito fechada, quando a gente chega na universidade é através de professores e não de uma política que a universidade tem.” (Empresa_03)
Conhecimento desatualizado para a dinâmica do mercado	“...são professores que tem um conhecimento um pouco mais antigo, alguns deles não procuram se atualizar, então acaba que tem essa defasagem”. (Empresa_08)
Empresas fechadas	“Não há muito interesse da empresa em se abrir.” (Empresa_10)

Quadro 1: Barreiras e dificuldades na interação
Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

BENEFÍCIOS PERCEBIDOS NA INTERAÇÃO

Em relação aos benefícios percebidos na interação, 83,33% dos entrevistados, reconheceram que existem benefícios em estabelecer vínculo com universidades. Entre os benefícios citados, destacaram-se: desenvolvimento de experimentos; pesquisas sobre produtos e definição de manejos; estudos de salinidade, insumos, fertilizantes, controle de pragas e doenças; desenvolvimento de novos profissionais; mão-de-obra; corpos de professores.

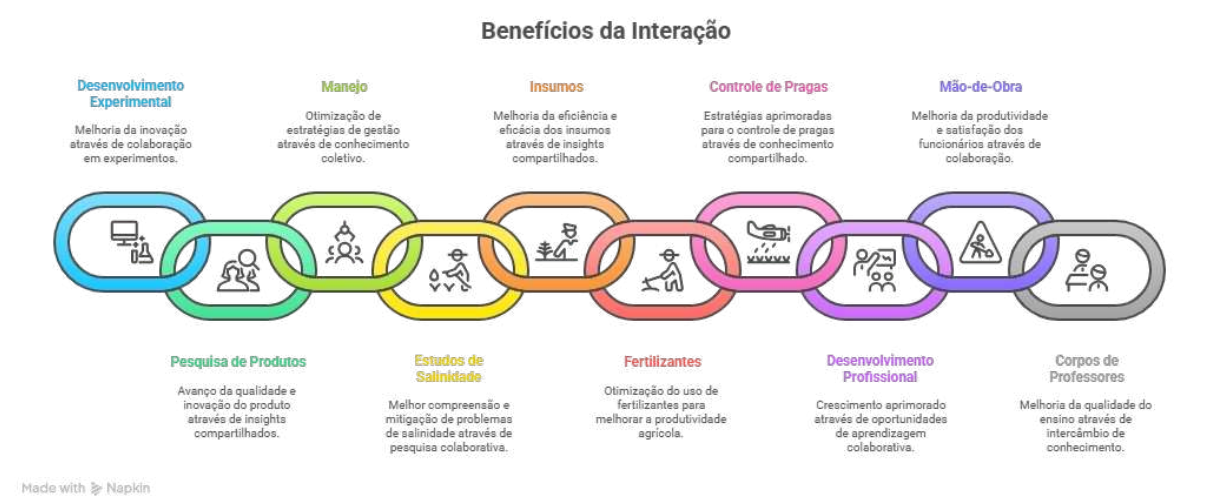


Figura 5: Benefícios da interação
Fonte: Dados da Pesquisa (2025)
Note: Imagem organizada na plataforma Napkin.ai

Quanto aos resultados dessa interação, 41,66% consideraram satisfatória; 33,33% não tiveram interação e 25% relataram que os resultados foram aquém do esperado. A pesquisa demonstrou que há uma elevada proporção de empresas que reconhece os benefícios potenciais na interação universidade empresa, o que indicou uma disposição favorável e percepção do valor da cooperação. Contudo, quando se avaliou o resultado efetivo, observou-se um descompasso, provavelmente causado pelas barreiras e dificuldades já mencionadas. Assim, o conjunto de achados apontou para um potencial reconhecimento, mas subaproveitado.

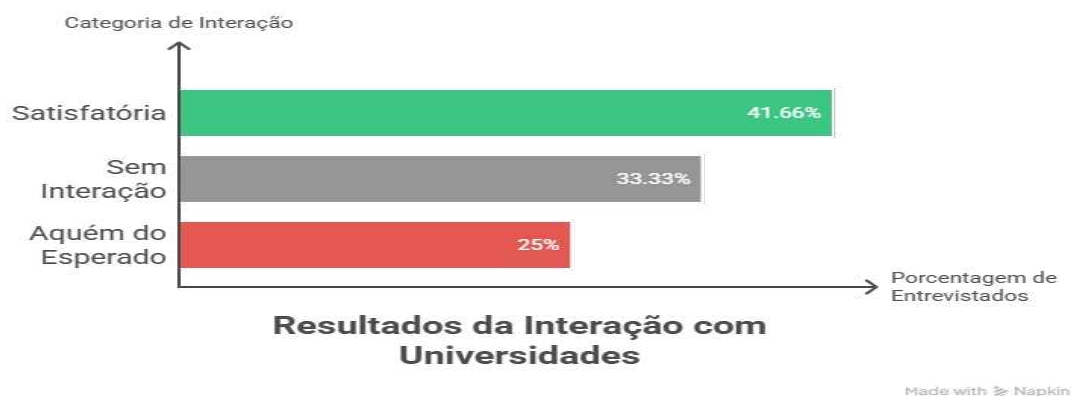


Gráfico 1: Resultados da interação

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

Note: Imagem organizada na plataforma Napkin.ai

DEMANDAS TECNOLÓGICAS E NECESSIDADES DO SETOR

A pesquisa evidenciou que as principais demandas tecnológicas das empresas produtoras e exportadoras de melão da região Oeste Potiguar concentraram-se nas áreas de nutrição vegetal, produção e defesa vegetal. Essas temáticas indicam lacunas de conhecimento técnico e científico que impactam diretamente a produtividade e a competitividade do setor. Tais lacunas representam oportunidades potenciais de cooperação com as universidades, especialmente por meio de projetos de pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental e extensão tecnológica.

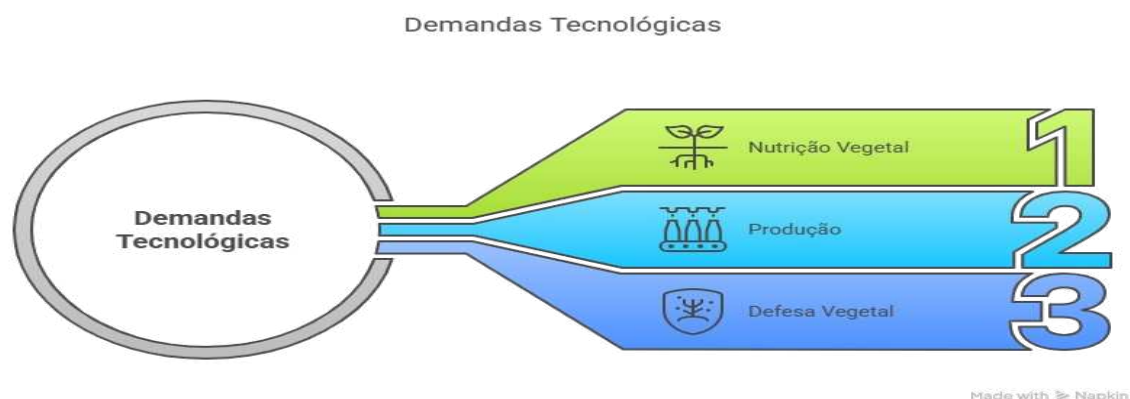


Figura 6: Demandas Tecnológicas

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

Note: Imagem organizada na plataforma Napkin.ai

A pesquisa apontou ainda que as empresas recorrem a fornecedores como principal fonte de apoio técnico, enquanto apenas 33,33% buscam suporte em universidades e 33,33% resolvem seus problemas internamente. Em menor proporção, aparecem os professores universitários (16,67%), as viagens técnicas (16,67%) e as consultorias privadas (8,33%). Esses dados revelaram que, para a maioria das empresas, a aquisição de conhecimento ocorre de forma vertical e comercial, por meio de fornecedores de insumos, e não via interação sistemática com instituições científicas.

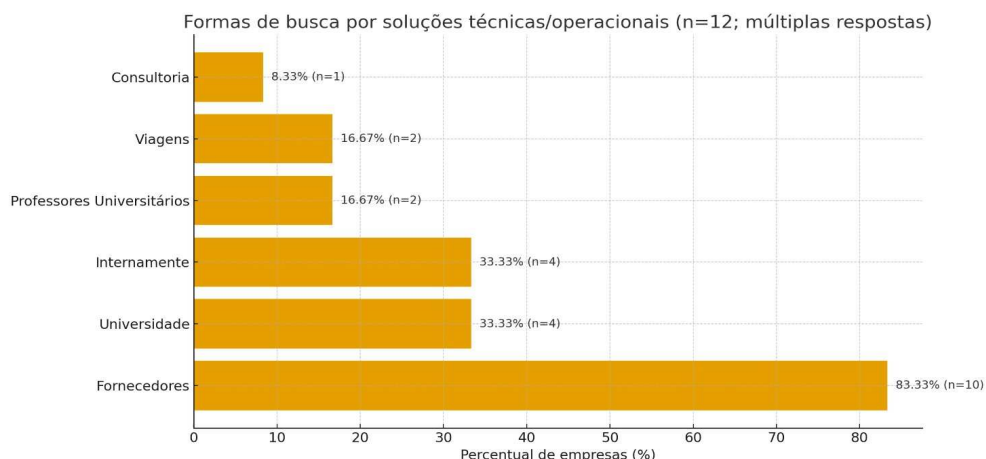


Gráfico 2: Demandas tecnológicas e necessidades do setor

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

COMPREENSÃO DA UNIVERSIDADE SOBRE O SETOR PRODUTIVO

Em relação a Compreensão da Universidade sobre do setor produtivo da fruticultura do melão da região, 58,33% das empresas entrevistadas afirmaram que compreendem, 41,66% disseram que não compreendem, porém entre os entrevistados, 83,33% ressaltaram que estar aquém das necessidades da região e que poderia melhorar. Embora a maioria das empresas reconheçam que as universidades compreendem, em alguma medida, o funcionamento do setor produtivo de fruticultura do melão, há uma percepção generalizada de que essa compreensão ainda é insuficiente para atender às demandas reais da região. Essa percepção foi reforçada pelo fato da maioria dos entrevistados afirmarem que essa compreensão está aquém das necessidades locais, o que indica um descompasso entre o conhecimento científico produzido nas universidades e as práticas cotidianas do setor.

Aspecto avaliado	Número de respostas	Percentual	Falas
Compreendem	7	58,33	“Sim, mas poderia melhorar sem dúvidas.” (Empresa_02) “Ela compreende, sabe o que precisa mas não faz, aí não sei o que acontece, se é por falta de recurso, se é por falta de interesse, eu não vou julgar.” (Empresa_04)

			“Pelo contato que tive com os professores da UFRSA, eles entendem bem, muitos são produtores , muitos prestam serviços diretamente as empresas.” (Empresa_05) “Acreditamos que sim, porém falta-lhes incentivos para satisfazer-los uma vez que já ganham ótimos salários com carga horária baixa e responsabilidades menos estressantes. (Empresa_06) “Acredito que sim, apesar de não termos contato com a universidade, acredito que ela saiba de muita coisa da região.” (Empresa_07) “Eu acredito que sim, por mais que tenham conhecimento e informações um pouco defasadas.” (Empresa_08)
Não compreendem	5	41,67	“Não, tá atendendo a minha demanda pontual, mas no geral, ela tá longe, muito aquém do que a gente precisa.” (Empresa_01) “Não, acho que deixa muito a desejar. Acho que a universidade tem muito potencial e pode ajudar muito mas ainda é muito insipiente a contribuição e a participação que ela tem no setor produtivo.” (Empresa_03)
Aquém das necessidades	10	83,33	“Eu acho que precisa melhorar, eu acho que a universidade precisa ter mais interação, ter mais diálogo entre o setor produtivo e a universidade... a gente precisa de respostas para pesquisas que sejam necessidades reais, não necessidades que não trazem nenhuma melhoria no setor produtivo, no processo de qualidade, que foque mais nos cultivos da região e nos problemas que esses cultivos estão tendo.” (Empresa_12)

Quadro 2: Compreensão pela Universidade das necessidades do setor

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

FACILITADORES E CONDIÇÕES FAVORÁVEIS A INTERAÇÃO

A análise desta categoria demonstrou uma convergência de percepções entre as empresas entrevistadas, uma vez que todas (100%) reconhecem que a aproximação entre universidades e o setor produtivo poderia fortalecer significativamente a fruticultura do melão da região Oeste Potiguar. Essa unanimidade demonstrou a existência de disposição e interesse por parte das empresas em estabelecer vínculos de cooperação, o que configura um cenário potencialmente favorável à inovação. Para facilitar esta aproximação, foram mencionadas reuniões entre a universidade e empresas a mais citada, seguidas de parcerias para pesquisa entre universidade e empresa; empresas se abrirem e a universidade ter a iniciativa de procurar as empresas.



Figura 7: Facilitadores e condições favoráveis a interação

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

Note: Imagem organizada na plataforma Napkin.ai

INOVAÇÃO E PESQUISA APLICADA

A análise da categoria Inovação e pesquisa aplicada, apontou que a maioria das empresas (83,33%) declararam possuir algum tipo de iniciativa de inovação, embora essas iniciativas se manifestem, em sua maioria, de forma pontual e não sistematizada. Apenas 16,66% das empresas afirmaram não possuir nenhuma iniciativa inovadora no momento.



Made with Napkin

Figura 8: Iniciativa de inovação

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

Note: Imagem organizada na plataforma Napkin.ai

Dentre as empresas que desenvolveram ações de inovação, metade (41,66%) realizam essas práticas por meio dos fornecedores, o que demonstra uma dependência tecnológica externa, com foco mais voltado à incorporação de insumos e tecnologias prontas do que ao desenvolvimento de soluções próprias. Outras 25% das empresas afirmaram conduzir suas iniciativas internamente. Apenas uma empresa (8,33%) relatou desenvolver inovação em parceria direta com uma universidade, o que confirma a baixa integração universidade empresa já observada em outras categorias da análise. É relevante destacar que somente as duas empresas de grande porte declararam possuir setores estruturados de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), o que reforça a relação entre porte empresarial, capacidade de investimento e maturidade em gestão da inovação.

No que se refere ao conhecimento sobre programas de incentivo ou financiamento à inovação tecnológica, apenas cinco empresas (41,66%) afirmaram ter algum conhecimento, enquanto sete (58,33%) desconhecem tais mecanismos. A baixa participação efetiva é ainda mais evidente quando se observa que onze empresas (91,66%) nunca participaram de programas de fomento à inovação, e apenas uma — a maior empresa do setor — mencionou usufruir dos benefícios da Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005). Quanto as formas utilizadas pelas empresas para acessar novos conhecimentos, tecnologias e tendências do setor, foram apontados por 83,33% das empresas, os fornecedores como principal meio de acessar, seguidos por feiras (25%); palestras, agrônomos e produtores (16,66%); cursos, reuniões, viagens, consultoria, networking, universidades internacionais e P&D (8,33%).

Aspectos avaliados	Descrição / Detalhamento	Número de empresas (n)	Percentual (%)
Existência de iniciativas de inovação	Possuem iniciativas de inovação	10	83,33
	Não possuem iniciativas de inovação	2	16,66
Formas de realização das iniciativas de inovação	Por meio dos fornecedores	6	50,00
	Internamente (equipe própria)	3	25,00
	Em parceria com universidade	1	8,33
Empresas com setor de P&D	Empresas de grande porte (2 unidades)	2	16,66
Conhecimento sobre programas de incentivo ou financiamento à inovação	Possuem conhecimento	5	41,66
	Não possuem conhecimento	7	58,33
Participação em programas de incentivo	Nunca participaram	11	91,66

Aspectos avaliados	Descrição / Detalhamento	Número de empresas (n)	Percentual (%)
	Participam atualmente (Lei do Bem)	1	8,33
Formas para acessar novos conhecimentos, tecnologias e tendências do setor	Fornecedores	10	83,33%
	Feiras	3	25%
	Palestras, agrônomos, produtores	2	16,66%
	Cursos, reuniões, viagens, consultoria, networking, universidades internacionais e P&D	1	8,33%

Quadro 3: Inovação e pesquisa aplicada
Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

EXPECTATIVAS E SUGESTÕES

Quanto as Expectativas e sugestões, todas as empresas entrevistadas manifestaram interesse em ampliar e aprofundar a interação universidade empresa, reconhecendo que essa aproximação é essencial para o desenvolvimento tecnológico e a competitividade do setor. Como sugestões apresentadas, destacaram-se: a realização de reuniões periódicas com o COEX (citada por metade das empresas), a promoção de simpósios e eventos de integração, e o estabelecimento de parcerias de pesquisa aplicadas voltadas à solução de problemas específicos da região. Tais propostas indicaram que as empresas não apenas reconhecem a importância da universidade, mas anseiam por uma presença mais ativa e estratégica dessas instituições no contexto regional.



Figura 9: Expectativa de interação
Fonte: Dados da Pesquisa (2025)
Note: Imagem organizada na plataforma Napkin.ai



Figura 10: Estratégias de interação

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

Note: Imagem organizada na plataforma Napkin.ai

PRINCIPAIS ACHADOS - PONTOS DE MELHORIAS

- **A interação Universidade Empresa existe, porém de forma incipiente, pontual e baseada em relações pessoais e não institucionais:** A maioria das empresas relataram algum tipo de vínculo com instituições acadêmicas, especialmente por meio de estágios, serviços de análises laboratoriais.
- **A cooperação carece de mecanismos intitucionais de continuidade e de políticas internas de incentivo, tanto nas Universidades quanto nas Empresas:** Algumas empresas relataram que não conseguem se aproximar das Universidades e outras empresas reconheceram que são muito fechadas.
- **Processo de transferência de tecnologia fragmentado, carecendo de confiança mútua e cultura de inovação:** Foram apontados como principais barreiras e dificuldades da interação: pesquisas e trabalhos não alinhados com o dia a dia do produtor; burocracia; perda de tempo para capacitar estagiários; universidades fechadas; conhecimento desatualizado para a dinâmica do mercado e empresas fechadas.
- **Lacunas de conhecimento técnico:** Foram citadas demandas nas áreas de nutrição vegetal, defesa vegetal e produção.
- **Distanciamento entre produção científica e as práticas agrícolas locais:** a compreensão das universidades acerca das necessidades do setor produtivo ainda é limitada.
- **Dependência externa a tecnologias prontas:** A maior parte de acesso a inovação ocorre por meio de fornecedores.
- **Ausência de universidades e instituições de pesquisa de forma mais ativa, articulada e empreendedora no contexto da fruticultura do melão da região:** As empresas entrevistadas reforçaram a necessidade de atuação das universidades mais presente no dia a dia do produtor.

O quadro 4 aponta os pontos a serem melhorados levando em consideração os achados da pesquisa, ao lado a proposta de melhoria.

PONTOS DE MELHORIAS	PROPOSTAS
Interação Universidade Empresa	Criação de Núcleos permanentes de interface Universidade Empresa com atuação articulada entre Departamentos, grupos de pesquisa, NITs
A cooperação carece de mecanismos intitucionais de continuidade e de políticas internas de incentivo, tanto nas Universidades quanto nas Empresas	A Universidade adotar postura mais proativa com o setor produtivo, através de projetos de extensão tecnológica e pesquisa aplicada vinculadas às necessidades reais dos produtores.
	Simplificação de trâmites burocráticos nos processos de formalização de parcerias.
	Docentes e pesquisadores envolvidos no setor busquem atualização tecnológicas.

Lacunas de conhecimento técnico	Programas cooperativos de P&D+I entre universidade empresa com foco nas áreas apontadas como de maior necessidade.
Distanciamento entre produção científica e as práticas agrícolas locais	Criação de Comitês Setoriais de Inovação compostas por pesquisadores, empresários e técnicos do agronegócio para identificar demandas tecnológicas e alinhar projetos acadêmicos as demandas do setor de fruticultura.
	Planos de pesquisa e extensão universitária sejam orientados por diagnóstico participativos elaborados em conjunto com produtores e cooperativas locais de modo a refletir as necessidades e especificidades da fruticultura irrigada da região.
	Institucionalização de canais permanentes de diálogos entre universidade empresa funcionando como ambiente de escuta e planejamento conjunto, de modo a favorecer a identificação de demandas, alinhamento de expectativas e definição de agendas de pesquisas cooperativas.
Dependência externa a tecnologias prontas	As empresas podem criar de Núcleos internos de inovação ou Comitês técnicos para identificar problemas, proposição de soluções com instituições de pesquisa.
	Os NITs podem promover reuniões de orientação prática quanto o acesso aos programas de incentivo e fomento à inovação.
Ausência de universidades e instituições de pesquisa de forma mais ativa, articulada e empreendedora no contexto da fruticultura do melão da região	Estruturação de uma agenda permanente de relacionamento entre universidade, produtores e COEX.
	Eventos de integração voltados a divulgação de pesquisas aplicadas, resultados de experimentos.
	Estruturação conjunta de um Plano Estratégico de Inovação Regional

Quadro 4: Melhorias e propostas

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

COMENTÁRIOS FINAIS

O presente estudo teve como intuito analisar a percepção da interação das empresas produtoras e exportadoras de melão do Oeste Potiguar e região com universidades para fins de transferência de tecnologia (TT). A partir da análise de conteúdo das entrevistas realizadas com doze empresas exportadoras de melão, foi possível compreender as dinâmicas, barreiras, potencialidades e expectativas que caracterizam essa relação.

O estudo evidenciou que as empresas reconhecem a relevância da universidade para o avanço tecnológico da fruticultura regional, mas a interação ainda é pouco estruturada e esporádica, porém marcada por boa disposição dos atores, mas limitada por barreiras estruturais, institucionais e culturais. Há percepção favorável à cooperação, porém falta planejamento estratégico e continuidade das ações, o que impede a consolidação de uma política regional de inovação agroindustrial.

O estudo confirmou o que aponta Stal (2010): o processo de transferência de tecnologia só se torna efetivo quando há alinhamento entre a agenda científica e as demandas produtivas. Essa lacuna ainda é evidente na região, onde a pesquisa acadêmica nem sempre dialoga com os desafios práticos da cadeia do melão. Ainda assim, o cenário é promissor — a existência de empresas exportadoras de grande porte, universidades com infraestrutura laboratorial consolidada e instituições como o COEX formam uma base sólida para a criação de arranjos institucionais de inovação colaborativa.

O desafio central para a transferência de tecnologia está em converter a potencialidade científica da universidade em resultados aplicáveis ao campo, o que **requer mediação institucional, políticas de inovação e comunicação permanente**. A criação de uma agenda colaborativa permanente, que una interesses públicos e privados, e a implementação de mecanismos de governança compartilhada, capazes de transformar o conhecimento científico em soluções tecnológicas de impacto real no campo, poderá promover uma maior cooperação.

Mais do que uma aproximação pontual, é necessário construir pontes sólidas e duradouras entre os agentes da inovação. A partir das recomendações aqui apresentadas, espera-se contribuir para melhorar a interação entre universidade e empresas da fruticultura do melão na região Oeste Potiguar.

DECLARAÇÃO DE APOIO

Eu, Júlio César Rodrigues de Sousa, Diretor do Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT, declaro o nosso apoio à proposta de Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso do Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT com o título “Aprimorando a interação empresa-universidade na região Oeste Potiguar para potencializar a Transferência Tecnológica” a ser desenvolvido pela mestrandia Francisca Keyla Guimarães de Oliveira, matriculado no Ponto Focal da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA sob a orientação prof. Dr. David Custódio Sena.

Mossoró/RN, 11 de dezembro de 2023.

Documento assinado digitalmente
 JULIO CESAR RODRIGUES DE SOUSA
Data: 11/12/2023 11:50:40-0300
Verifique em <https://validar.lti.gov.br>

Júlio César Rodrigues de Sousa
Diretor NIT UFERSA
CNPJ.: 24.529.265/0001-40
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA

Reconhecimentos

Gostaria de expressar a mais sincera gratidão a todos que contribuíram para a realização desta pesquisa com as empresas produtoras e exportadoras de melão.

A minha mãe, por acreditar em mim, me apoiar, pelo carinho, amor e apoio incondicional, como disse, sem ela, nada disso seria possível e é a mais pura verdade.

Ao meu orientador David, pelo auxílio no processo e por ter permitido que fosse leve.

A professora Ana Lúcia, pelos ensinamentos ao longo do mestrado.

Ao professor Washington, por todo apoio, acolhimento, auxílio, por estar sempre disposto a ajudar no que fosse necessário.

Ao professor Leonardo, por todo auxílio dado prontamente, sempre que foi solicitado.

Ao meu colega Neilton, que no período que cursou comigo as disciplinas, sempre ajudou no que fosse necessário.

Ao meu colega Assis, que sempre esteve disposto a ajudar no que quer que fosse, demonstrando uma grande amizade e por ser o aluno mais aplicado da turma, sempre foi motivo de inspiração e motivação.

A Mary, Vanessa e Valesca, que fizeram ponte para possibilitar que realizasse as entrevistas com as empresas.

Aos participantes da pesquisa que viabilizaram o estudo, a partir da aceitação em participar da entrevista.

Ao meu filhinho Pedro, que apesar da pouca idade, sempre compreendeu que durante esse processo, a mãe não podia brincar ou assistir um filminho com ele.

Finalmente, agradeço ao mestrado como um todo. Professores, funcionários, aos colegas da turma e aos colegas da turma anterior, enfim a todos.

Muito obrigada!

Contato

Francisca Keyla Guimarães de Oliveira