

**Revista de Administração e Contabilidade**

*Volume 17, Ano 2025*

*Feira de Santana, ID edição: 10.29327/2508556.17.1*

*ISSN: 2177-8426*

## **Avaliação do ecossistema de inovação da Universidade Estadual do Ceará (UECE)**

**Emmanuel Paulo Ribeiro da Silva Gama**

Instituto Federal do Ceará (IFCE)

Email: ribeiroemmanuelps@gmail.com

**Mariana Chaves Antenor**

Instituto Federal do Ceará (IFCE)

Email: mariana.antenor@uece.br

**Beatriz Ferreira Silva**

Instituto Federal do Ceará (IFCE)

Email: bfsbia27@gmail.com

**Maria do Socorro de Assis Braun**

Instituto Federal do Ceará (IFCE)

Email: sosbraun@ifce.edu.br

**Francisco Fábio Cavalcante Barros**

Instituto Federal do Ceará (IFCE)

Email: fabiobarros10@gmail.com

### **Resumo**

O presente estudo visa analisar o ecossistema de inovação da Universidade Estadual do Ceará (UECE), utilizando o Modelo de Análise de Ecossistema de Inovação de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) proposto por Moura Filho (2023), com o objetivo de avaliar seu índice de maturidade e identificar as estratégias de interações com o ecossistema de inovação e empreendedorismo. A pesquisa adota uma abordagem quantitativa, utilizando dados primários e secundários coletados por meio de questionário aplicado junto ao coordenador da Agência de Inovação da UECE, além de revisão de documentos institucionais. A metodologia envolve a aplicação do modelo proposto para avaliar cinco dimensões do ecossistema: institucional, organizacional, estrutural, operacional e cultural. Os resultados indicam que, embora o ecossistema da UECE apresente avanços em algumas áreas, como a infraestrutura organizacional e as parcerias com o setor privado, ainda existem desafios a serem superados em relação à integração entre os diversos atores do ecossistema e à efetividade de políticas públicas de inovação.

**Palavras-chave:** Ecossistemas de Inovação, Inovação, Universidades, Avaliação de Ecossistemas.

## 1 INTRODUÇÃO

O conhecimento tem se consolidado como um dos principais motores do desenvolvimento econômico e social, impactando diretamente o avanço das sociedades e das nações. Como destaca Weiss (2019), a trajetória da humanidade tem sido marcada pela constante inovação, geradas pela inventividade humana, que têm transformado a realidade das sociedades.

As universidades, reconhecidas como fontes de produção, produtoras e disseminadoras de conhecimento, desempenham papel fundamental, não só na formação de talento humano, mas também na promoção de inovação e no fortalecimento do empreendedorismo. Gomes, Coelho e Gonçalo (2014) argumentam que as universidades, além de sua função tradicional de produzir conhecimento e formar profissionais, estão cada vez mais buscando redefinir seu papel na sociedade, enquanto as empresas procuram novas formas de competitividade para se manterem relevantes no mercado.

Esse novo papel das universidades, voltado para a inovação, é parte de uma estratégia que visa integrar a academia com o setor produtivo. Um exemplo disso no Brasil é o novo marco legal da inovação, Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, que aproxima esses atores e incentiva a transferência de tecnologia, promovendo a criação de novos produtos, serviços e processos, além de gerar impactos econômicos e sociais por meio dessa interação.

É nesse contexto que a teoria da "Tríplice Hélice" descreve a conexão entre universidade, indústria e governo, buscando expandir o papel das universidades para além da educação tradicional. De acordo com Gomes, Coelho e Gonçalo (2014), a Tríplice Hélice é um modelo espiral de inovação em que as três instâncias interagem de maneira contínua, contribuindo para a criação de um ambiente favorável à inovação. Esse modelo favorece a implementação de políticas públicas, o desenvolvimento de empresas de base tecnológica e a geração de emprego e renda.

De acordo com Koslosky, de Moura Speroni e Gauthier (2015), cada vez mais, as universidades estão se envolvendo ativamente com o setor produtivo, contribuindo com o desenvolvimento local e regional, além de implementar iniciativas que protejam e comercializem os resultados de suas pesquisas.

Assim, surge nesse cenário, o conceito de ecossistema de inovação, que de acordo com Felizola e De Aragão (2021) se refere a um ambiente no qual interagem empreendedores, empresas de diferentes portes e setores, além do conhecimento gerado pelas instituições científicas. Para Bobsin et al. (2020) presentes nas universidades se dividem em duas categorias: os "ecossistemas", que incluem locais como parques tecnológicos e cidades inteligentes, e os "mecanismos de fomento a empreendimentos", como incubadoras e aceleradoras, que incentivam o surgimento de empresas de base tecnológica.

Nessa perspectiva, alguns estudos recentes abordam a temática dos ecossistemas de inovação em universidades (Miri, Macke, 2024; Moura Filho et al, 2023; Souza, Júnior, Moraes, 2021; Pedrinho et al, 2020; Bobsin et al, 2020; Audy, 2017). Entretanto, ainda não existem pesquisas focadas especificamente nos ambientes de inovação da Universidade Estadual do Ceará (UECE).

Diante do exposto, este artigo tem como objetivo analisar o ecossistema de inovação da UECE, utilizando o Modelo de Análise de Ecossistema de Inovação de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) proposto por Moura Filho (2023), para identificar as estratégias de interações com o ecossistema de inovação e empreendedorismo.

A UECE foi escolhida como objeto da presente pesquisa, haja vista ter sido considerada como a segunda melhor universidade estadual do Norte e Nordeste, de acordo com o Young University Rankings 2024 (Times Higher Education, 2024) e por seu papel na formação de profissionais, na produção científica com potencial de inovação, na proteção de propriedade intelectual e na articulação com o setor produtivo.

A Universidade cearense assume um papel de significativa contribuição para as ações de políticas públicas eficientes de pesquisa, ensino e inovação, atuando como um catalisador para o crescimento econômico e social da região. A UECE promove a geração de conhecimento, desenvolve tecnologias, fomenta a inovação e incentiva o empreendedorismo, contribuindo para a criação de soluções para os desafios do estado e para o desenvolvimento de novas empresas e negócios (Universidade Estadual do Ceará, 2024).

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Ecossistema de Inovação**

O termo “ecossistema” na ecologia foi consagrado por Arthur Tansley em 1935, denotando a interação entre organismos e o ambiente ao seu entorno. Por sua vez, a apropriação desse conceito para a área da inovação foi chancelada com os estudos de Moore (1993), que sugeriu a comparação entre ecossistemas biológicos e sistemas de negócios, apresentando o conceito de “ecossistema de negócios”. Mais tarde, a noção de ecossistema de inovação foi ampliada para incluir aspectos institucionais e culturais que facilitam a geração e disseminação de inovações.

Nesse contexto, o conceito de ecossistema de inovação apresenta-se como uma analogia para compreender e ilustrar a dinâmica da inovação em um cenário de múltiplas conexões. Ele reflete a necessidade da colaboração e interdependência entre diversos atores, como empresas, instituições de pesquisa, governo e startups, para a criação de desenvolvimento de soluções inovadoras que contribuam com melhoria da qualidade de vida da sociedade e desenvolvimento econômico regional (Moore, 1993).

Ao longo do tempo, os ecossistemas de inovação avançaram para representar não apenas redes de colaboração, mas também espaços onde fluxos de conhecimento, recursos financeiros e infraestruturas se integram para gerar soluções inovadoras. Assim, autores como Adner (2006) destacam que ecossistemas de inovação bem estruturados possibilitam a criação de valor de forma sinérgica, permitindo que as organizações envolvidas alcancem resultados que seriam inatingíveis de maneira isolada.

Adicionalmente, Cooke et al. (1997) estudaram o conceito de “regiões de inovação”, norteado pela ideia de que os *clusters* regionais representam um papel central no estímulo à inovação, corroborando com a definição de cluster de Porter (1998), uma vez que quando aliada à cadeia produtiva,

englobam uma gama de empresas e outras entidades importantes para a competição, incluindo, por exemplo, fornecedores de matéria-prima, componentes, maquinários, serviços e instituições voltadas para o setor. Podem se estender verticalmente e horizontalmente na cadeia produtiva (PORTER, 1998).

Desse modo, Cooke et al. (1997) defende que, ao reunir empresas, instituições de ensino, centros de pesquisa e outros atores em uma região geográfica, cria-se um ambiente propício à colaboração, ao compartilhamento de conhecimento e ao surgimento de sinergias que fomentam o desenvolvimento tecnológico e econômico. Destacando assim, a relevância de fatores locais e regionais na dinâmica da inovação.

Em paralelo, a teoria da Triple Helix, designando a interação entre universidade,

indústria e governo como elementos essenciais para a estruturação de ecossistemas de inovação. Tal abordagem salienta a colaboração interdependente entre os três componentes da hélice, promovendo o intercâmbio de conhecimentos e recursos que propiciam o desenvolvimento de soluções inovadoras e criando ambientes favoráveis ao desenvolvimento tecnológico e econômico (Etzkowitz; Leydesdorff, 2000).

Outro autor que merece destaque é Isenberg (2010), quando destaca que o empreendedorismo possui um papel central no funcionamento dos ecossistemas de inovação. Ele propõe um modelo teórico no qual o empreendedor é identificado como catalisador das dinâmicas que conectam atores, recursos e ideias, ratificando a importância de um ambiente favorável ao surgimento e ao crescimento de novos negócios.

Ao conceito de ecossistemas de inovação somaram-se o atributo da governança, para a colaboração e o desenvolvimento regional, enfatizando que ela facilita o compartilhamento de informações e recursos entre os participantes, promovendo um ambiente de colaboração. É o que reforça Mazzucato (2018), quando sugere que a governança em ambientes de inovação deve equilibrar a liberdade de experimentação com a necessidade de coordenação estratégica, atuando como elo entre os diversos participantes para garantir um ecossistema orientado à inovação contínua.

Além disso, Yawson (2021) apresentou um novo modelo arquitetônico denominado "*Ecological System of Innovation*", que fornece uma plataforma funcional baseada em evidências para políticas de ciência e inovação. Esse modelo busca integrar de forma abrangente os diversos elementos que compõem os ecossistemas de inovação, oferecendo uma visão holística para a formulação de políticas eficazes.

Recentemente, Santini (2023) propôs um *framework* conceitual baseado nas capacidades dinâmicas necessárias para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação em seus diferentes estágios de vida. Essa abordagem destaca a importância de capacidades como a humana e empreendedora, estrutural e financeira, relacional, de governança e competitiva, adaptadas a cada fase do ecossistema.

Diante do exposto, constata-se que o conceito de ecossistema de inovação é dinâmico e, portanto, encontra-se em constante evolução, com intuito de capturar a complexidade das relações entre os diversos atores. A compreensão de seus elementos, como eles interagem e desafios a que estão expostos é essencial para a formulação de políticas e iniciativas internas e externas de promoção da inovação nas Universidades.

### **3 METODOLOGIA**

A metodologia utilizada neste trabalho, tem seu fundamento com base no conceito de pesquisa de Marconi e Lakatos (2007) que a conceitua como um processo de análise crítica e investigação detalhada, com objetivo de compreender profundamente determinado fenômeno. Outro autor, Zanella (2011), orienta que a pesquisa pode ser conduzida de maneira estruturada, envolvendo etapas como o planejamento, a execução e a disseminação dos resultados, dependendo do tema e da questão em estudo.

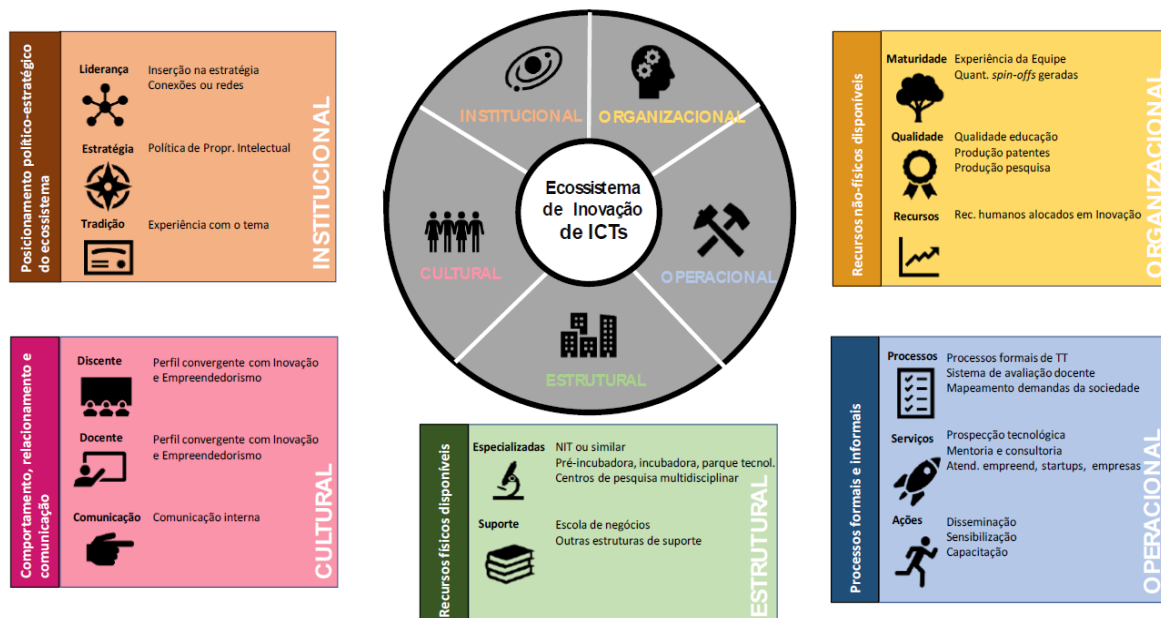
Assim, a presente pesquisa se caracteriza como um estudo de caso com abordagem quantitativa, no qual, tem-se como objetivo analisar o ecossistema de inovação da Universidade Estadual do Ceará (UECE) para avaliar seu índice de maturidade e identificar as estratégias de interações com o ecossistema de inovação e empreendedorismo. O estudo foi conduzido no estado do Ceará, na região nordeste do Brasil, com dados fornecidos pela UECE, localizada no Campus Itaperi, em Fortaleza, no mês de janeiro de 2025.

### 3.1 Modelo de Avaliação de Ecossistemas

O modelo de análise do ecossistema de inovação de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT), proposto por Moura Filho (2023), apresenta uma abordagem estruturada para avaliação e mensuração do desempenho desses ecossistemas. O referido instrumento organiza-se em cinco dimensões principais: institucional, organizacional, estrutural, operacional e cultural, cada um composto por variáveis específicas que refletem aspectos críticos do ecossistema, conforme demonstrado na Figura 01 e descrito abaixo:

- **Dimensão Institucional:** Investiga o posicionamento estratégico e político do ecossistema em relação à universidade e à região, considerando as variáveis liderança (LIDE), estratégia (ESTR) e história e tradição (HIST). A função institucional é calculada como  $f(INST) = (LIDE \times 3,33) + (ESTR \times 3,33) + (HIST \times 3,34) / 10$ .
- **Dimensão Organizacional:** Foca nos ativos intangíveis, como a maturidade da equipe e os recursos disponíveis, considerando as variáveis maturidade (MATU), qualidade (QUAL) e recursos (RECU). Sua função é dada por  $f(ORGA) = (MATU \times 3,33) + (QUAL \times 3,33) + (RECU \times 3,34) / 10$ .
- **Dimensão Estrutural:** Analisa os ativos físicos do ecossistema, com ênfase em instalações especializadas (ESPE) e de suporte (SUPO), sendo sua função representada por  $f(ESTR) = (ESPE \times 5,0) + (SUPO \times 5,0) / 10$ .
- **Dimensão Operacional:** Avalia os processos formais, serviços oferecidos e ações desenvolvidas pelo ecossistema, com as variáveis processos (PROC), serviços (SERV) e ações (ACOE). A função é  $f(OPER) = (PROC \times 3,33) + (SERV \times 3,33) + (ACOE \times 3,34) / 10$ .
- **Dimensão Cultural:** Explora os aspectos comportamentais, relacionais e comunicacionais dos participantes, considerando as variáveis discente (DISC), docente (DOCE) e comunicação (COMU). A função é  $f(CULT) = (DISC \times 3,33) + (DOCE \times 3,33) + (COMU \times 3,34) / 10$ .

Figura 01 - Modelo de Análise de Ecossistema de Inovação de ICT



Fonte: Moura Filho (2023)

A função-síntese do índice do Ecossistema de Inovação (EI) é calculada integrando as dimensões, com a fórmula  $f(EI) = (INST \times 2,0) + (ORGA \times 2,0) + (ESTR \times 2,0) + (OPER \times 2,0) +$

(CULT×2,0) / 10. O resultado enquadra o ecossistema em níveis de desempenho, de acordo com uma escala baseada em valores da escala Likert: muito alto (4,00 a 5,00), alto (3,00 a 3,99), médio (2,00 a 2,99) e baixo (1,00 a 1,99).

### **3.2 Levantamento de Dados**

Para a coleta de dados, foi utilizado o questionário proposto por Sílvio Liberato de Moura Filho (2023) no Modelo de Análise de Ecossistema de Inovação de ICT, coletado por meio de um formulário eletrônico elaborado na plataforma Google Forms. O referido instrumento é composto por 19 questões objetivas, conforme o modelo de análise proposto, disponibilizado ao Coordenador da Agência de Inovação da UECE por meio de um link compartilhado.

#### **3.2.1 Dados Primários**

A identificação dos pontos de interesse iniciou com a seleção do representante da Agência de Inovação da UECE, processo baseado no conhecimento prévio sobre a estrutura da universidade. Em seguida, para a coleta de dados, desenvolveu-se formulário de forma eletrônica na plataforma Google Forms, enviado ao participante de forma online, permitindo fácil acesso e resposta.

Quanto ao registro e tratamento dos dados, por se tratar de um estudo de caso, será realizada uma análise para verificar o nível de maturidade do ecossistema de inovação a ser estudado. Para Andrade et al. (2017), o estudo de caso se caracteriza por ser um método de pesquisa estruturado, uma vez que pode ser aplicado em diferentes contextos, auxiliando na compreensão de fenômenos que envolvem indivíduos ou grupos.

#### **3.2.2 Dados Secundários**

Os dados secundários utilizados na presente pesquisa incluem o Índice Geral de Cursos (IGC) de 2022, que avalia a qualidade das instituições de ensino superior com base no Enade, o número de patentes depositadas no INPI entre os anos de 2007 a 2024, e a qualidade da pesquisa, medida por publicações, citações e captação de recursos, com base no Ranking Universitário da Folha (RUF).

### **3.3 Modelo de Análise**

A análise dos dados estruturados foi realizada utilizando técnicas de análise de conteúdo e codificação. Essas técnicas permitiram garantir uma análise eficaz e sistemática das respostas, permitindo identificar padrões e interpretações significativas nos dados coletados.

### **3.4 Caracterização da Amostra**

A Universidade Estadual do Ceará é uma instituição pública de ensino superior organizada sob a forma de Fundação e com personalidade jurídica de Direito Público (UECE, 2002). Foi criada em 10 de março de 1975, e atualmente, possui 49 anos de existência. A instituição é reconhecida no Norte e no Nordeste por sua atuação na educação, pesquisa, extensão e inovação e por ser composta por 15 campi distribuídos em 13 cidades cearenses.

Com 309 pesquisadores listados entre os melhores cientistas do mundo, de acordo com o ranking do AD Scientific Index 2025, a UECE tem impactado a produção acadêmica e científica no mundo (Alper-Doger Scientific Index, 2025). Além disso, possui mais de 200 ativos intelectuais protegidos no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (AGIN/UECE, 2023,2024), permitindo com que entrasse no ranking dos 50 maiores depositantes de pedidos de direitos de propriedade industrial residentes no Brasil, alcançando a 40ª posição, com Registros de Programas de Computador. (INPI, 2023).

Ao longo dos anos, a universidade tem investido em estratégias para fomentar a

pesquisa aplicada, a transferência de tecnologia e o empreendedorismo. Em 2023, a UECE criou, através da Resolução nº 1170/2023 – CD, sua Agência de Inovação, que surge a partir do antigo Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), existente desde 2007.

A instituição também conta com uma Incubadora de Empresas que apoia o desenvolvimento de novos empreendimentos por meio das modalidades de pré-incubação, incubação, associação e graduada associada. Certificada com o nível 3 pelo Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos (Cerne), a incubadora é a primeira do Ceará a criar e lançar um edital específico para apoiar Deep Techs, empresas acadêmicas com foco em negócios de alta tecnologia (UECE, 2024).

#### **4 Avaliação do Ecossistema de Inovação da UECE**

Esta seção apresenta a análise do Ecossistema de Inovação da Universidade Estadual do Ceará (UECE) com base no modelo proposto por Moura Filho (2023). A avaliação considerou as cinco dimensões do modelo – Institucional, Organizacional, Estrutural, Operacional e Cultural, por meio de dados coletados via questionário estruturado aplicado ao Coordenador da Agência de Inovação da UECE e fontes secundárias.

##### **4.1 Dimensão Institucional**

Essa dimensão investiga o posicionamento estratégico e político do ecossistema em relação à universidade e à região, analisando as variáveis: liderança (LIDE), estratégia (ESTR) e história e tradição (HIST).

- Liderança (LIDE): Avaliada por meio da Questão 7, que indagou: "Das organizações abaixo, marque todas as que EXISTEM INTERNAMENTE E/OU POSSUEM CONTATO OU PARCERIA FREQUENTE com sua instituição." A resposta indicou a presença de órgãos e entidades parceiras recorrentes, como secretarias municipais, estaduais e federais, redes de incubadoras e associações especializadas, atribuindo a essa variável o valor 3 na escala Likert.
- Estratégia (ESTR): Analisada pela Questão 19, que perguntou: "Para concluir, qual a IMPORTÂNCIA EFETIVA atribuída ao Ambiente Promotor de Inovação (Ecossistema Interno + Mecanismos de Geração de Empreendimentos) no PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional da sua universidade?" A resposta "Regular Importância" indicou que, embora o ecossistema esteja contemplado no PDI, ainda não ocupa um papel estratégico de destaque na visão institucional, correspondendo ao valor 3 na escala Likert.
- História e Tradição (HIST): Investigada por meio da Questão 8, que perguntou: "Como você define a POLÍTICA DE PROPRIEDADE INTELECTUAL (PPI) da sua instituição no momento atual?" A resposta revelou que a Política de Propriedade Intelectual (PPI) da UECE está em fase de reformulação, correspondendo ao valor 4 na escala Likert.

A função institucional foi calculada como:  $f(INST) = (3 \times 3,33) + (3 \times 3,33) + (4 \times 3,34) / 10 = 3,334$ .

A Dimensão Institucional apresenta um nível intermediário de desenvolvimento ( $f(INST) = 3,334$ ), evidenciando que o ecossistema de inovação da universidade está estruturado, mas ainda carece de maior alinhamento estratégico. A liderança (LIDE = 3) demonstra parcerias recorrentes, porém sem uma articulação estratégica robusta. A estratégia (ESTR = 3) mostra que a inovação está no PDI, mas sem protagonismo institucional. Já a história e tradição (HIST = 4) reflete avanços na Política de Propriedade Intelectual, ainda em reformulação. Para fortalecer o ecossistema, recomenda-se ampliar redes estratégicas e

consolidar a inovação como eixo prioritário institucional (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Moura Filho, 2023).

#### 4.2 Dimensão Organizacional

Focada nos ativos intangíveis, essa dimensão inclui as variáveis: maturidade (MATU), qualidade (QUAL) e recursos (RECU).

- Maturidade (MATU): Avaliada por meio da Questão 4, que perguntou: "Ainda em relação às estruturas assinaladas na Questão 1, qual a EXPERIÊNCIA EM INOVAÇÃO da Chefia e Vice-Chefia (considerando apenas NITs, pré-incubadoras, incubadoras, aceleradoras, parques tecnológicos etc.)?" A resposta indicou uma experiência entre 5 e 10 anos, correspondente ao valor 2 na escala Likert.
  - As Questões 5 e 6 complementaram essa análise:
    - A Questão 5 ("Agora considerando apenas os Mecanismos de Geração de Empreendimentos, qual a IDADE da estrutura mais antiga?") revelou que a estrutura mais antiga tem mais de 15 anos, correspondendo ao valor 5 na escala Likert.
    - A Questão 6 ("Também considerando apenas os Mecanismos de Geração de Empreendimentos, QUANTAS EMPRESAS JÁ FORAM GRADUADAS através desses mecanismos?") indicou que entre 15 e 30 empresas já foram graduadas, correspondendo ao valor 2 na escala Likert.
- Qualidade (QUAL): Essa variável foi analisada com base em dados secundários de fontes confiáveis, como o MEC, INPI e o Ranking Universitário Folha (RUF) 2024, que forneceram informações detalhadas sobre os indicadores institucionais:
  - Classificação no ensino: A Questão 9 ("Qual a classificação da sua universidade em relação ao ensino?" – dados secundários CIAG) indicou que o Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição (IGC) da UECE é 4, posicionando-a entre as instituições de alta qualidade. Nacionalmente, 27,7% das instituições avaliadas possuem notas entre 4 e 5, reforçando a relevância da oferta de programas de pós-graduação stricto sensu para a maturidade institucional. A avaliação da UECE nesse indicador reflete sua excelência tanto na graduação quanto na pós-graduação, correspondendo ao valor 4 na escala Likert.
  - Produção de propriedade intelectual: A Questão 10 ("Qual a produção de patentes da sua universidade?" – dados secundários RUF) apontou que, entre 2007 e 2024, a UECE acumulou 222 ativos de propriedade intelectual. Em 2023, a instituição ocupou a 40ª posição entre os maiores depositantes de pedidos de direitos de propriedade industrial no Brasil e registrou 16 tecnologias na categoria de Programas de Computador, correspondendo ao valor 3 na escala Likert.
  - Produção acadêmica e impacto: A Questão 11 ("Qual a produção de pesquisa da sua universidade?" – dados secundários RUF) apresentou os seguintes resultados para a UECE no RUF 2024 (correspondendo ao valor 2 na escala Likert):
    - Nota final: 67,44, ocupando a 57ª posição geral.
    - Pesquisa: 28,42, na 58ª posição.
    - Ensino: 22,32, na 61ª posição.

- Mercado: 13,59, na 50ª posição.
- Internacionalização: 2,07, na 99ª posição.
- Inovação: 1,04, na 131ª posição.
- Além disso, a Questão 13 ("As atividades de apoio ao empreendedorismo e inovação SÃO CONSIDERADAS para pontuação, promoção ou progressão funcional no SISTEMA DE AVALIAÇÃO DOCENTE, envolvendo o Conselho Docente e Universitário?") indicou que essas atividades são sistematicamente reconhecidas no processo de avaliação docente, correspondendo ao valor 5 na escala Likert.
- Recursos (RECU): A Questão 3 ("Em relação às estruturas assinaladas na Questão 1, qual o TOTAL DE FUNCIONÁRIOS COM VÍNCULO EMPREGATÍCIO com a instituição que estão ligados a essas estruturas (exceto empreendedores, bolsistas e estagiários, podendo ser em tempo parcial)?") revelou que o total de funcionários vinculados às estruturas de inovação varia entre 10 e 15 pessoas, correspondendo ao valor 3 na escala Likert.  
A função organizacional foi definida como:  $f(\text{ORGA}) = (3 \times 3,33) + (3,50 \times 3,33) + (3 \times 3,34) / 10 = 3,166$ .

A Dimensão Organizacional ( $f(\text{ORGA}) = 3,166$ ) reflete um nível moderado de maturidade, qualidade e recursos no ecossistema de inovação da UECE. A maturidade (MATU = 2-5) demonstra experiência institucional consolidada, mas com limitação na formação de startups (Rasmussen & Borch, 2010). A qualidade (QUAL = 2-4) evidencia alto desempenho acadêmico e produção intelectual relevante, porém com desafios na inovação e internacionalização (Guerrero & Urbano, 2015). Os recursos (RECU = 3) indicam um corpo técnico ainda restrito, impactando a capacidade operacional do ecossistema (Berbegal-Mirabent et al., 2015). Para fortalecer a dimensão, recomenda-se ampliar recursos humanos e consolidar políticas de incentivo à inovação.

#### 4.3 Dimensão Estrutural

Essa dimensão avalia os ativos físicos disponíveis, considerando as variáveis: instalações especializadas (ESPE) e suporte (SUPO).

- Instalações Especializadas (ESPE): A Questão 1 ("Assinale TODAS AS ESTRUTURAS em efetiva OPERAÇÃO que compõem o Ambiente Promotor de Inovação da sua instituição") identificou a presença de estruturas operacionais ativas, incluindo Agência de Inovação, Incubadora, Parques Tecnológicos e Empresas Juniores, correspondendo ao valor 3 na escala Likert.
- Suporte (SUPO): A Questão 2 ("As estruturas mencionadas na Questão 1 buscam, de FORMA SISTEMÁTICA E CONTINUADA, atender às DEMANDAS do mercado e da sociedade, estabelecendo contato com comunidades, empresas, empresários, investidores etc.?" ) indicou que essas estruturas mantêm ações regulares e estruturadas para conectar-se ao mercado e à sociedade, correspondendo ao valor 4 na escala Likert.

A função estrutural foi calculada como:  $f(\text{ESTR}) = (3 \times 5,0) + (4 \times 5,0) / 10 = 3,5$ .

A Dimensão Estrutural ( $f(\text{ESTR}) = 3,5$ ) demonstra que a universidade possui uma base física moderadamente desenvolvida para inovação. As instalações especializadas (ESPE = 3) indicam a presença de estruturas essenciais, como incubadoras e parques tecnológicos, mas com potencial para maior consolidação (O'Shea, 2008; Geum, 2016). O suporte (SUPO = 4)

reflete uma boa articulação com o mercado e a sociedade, fortalecendo a transferência de conhecimento (Guerrero & Urbano, 2015). Para aprimorar essa dimensão, recomenda-se expandir e modernizar as instalações, garantindo maior impacto na promoção da inovação.

#### 4.4 Dimensão Operacional

Focada em processos formais, serviços e ações, essa dimensão inclui as variáveis: processos (PROC), serviços (SERV) e ações (ACOE).

- **Processos (PROC):** A Questão 12 ("A equipe do Ambiente Promotor de Inovação, no atendimento aos potenciais empreendedores, utiliza PROCEDIMENTOS OU MANUAIS ESCRITOS DO PROCESSO para orientar o trabalho?") indicou a existência e o uso sistemático de manuais e procedimentos escritos, correspondendo ao valor 5 na escala Likert.
- **Serviços (SERV):** A Questão 14 ("Assinale apenas os PROCESSOS FORMAIS E SISTEMATIZADOS que são oferecidos aos empreendedores") apontou a oferta de serviços estruturados, incluindo mentoria, consultoria, prototipagem e suporte a startups, estudantes e empresas, correspondendo ao valor 4 na escala Likert.
- **Ações (ACOE):** A Questão 15 ("Assinale todos os tipos de eventos realizados na instituição para PROMOÇÃO da inovação e do empreendedorismo") destacou a realização de eventos e iniciativas voltadas à disseminação de informações, sensibilização e capacitação, correspondendo ao valor 5 na escala Likert.

A função cultural foi calculada como:  $f(\text{CULT}) = (5 \times 3,33) + (4 \times 3,33) + (5 \times 3,34) / 10 = 4,667$ .

A Dimensão Operacional ( $f(\text{CULT}) = 4,667$ ) apresenta um alto nível de desenvolvimento, evidenciando um ecossistema estruturado e funcional. Os processos (PROC = 5) demonstram uma gestão formalizada e eficiente na orientação dos empreendedores (Guerrero & Urbano, 2015). Os serviços (SERV = 4) indicam suporte consolidado, incluindo mentoria e consultoria, essenciais para a maturidade do ecossistema (Nosella & Grimaldi, 2009). As ações (ACOE = 5) reforçam uma cultura ativa de inovação por meio de eventos e capacitações (Wright et al., 2012). Para garantir a sustentabilidade desse desempenho, recomenda-se ampliar a diversidade de serviços e fortalecer a integração entre processos e ações.

#### 4.5 Dimensão Cultural

Essa dimensão analisa os aspectos comportamentais, relacionais e comunicacionais, considerando as variáveis: discente (DISC), docente (DOCE) e comunicação (COMU).

- **Discente (DISC):** A Questão 16 ("Sobre o PERFIL DO ESTUDANTE da sua instituição, marque abaixo as ATITUDES QUE MAIS CONDIZEM com o alunato") destacou que os estudantes apresentam características como comprometimento, independência e construção de redes. As principais atitudes identificadas incluem: busca por oportunidades e iniciativas, disposição para assumir riscos calculados, comprometimento, pesquisa de informações em diversas fontes, construção de redes de contatos diversas e demonstração de independência e autoconfiança. Esse perfil corresponde ao valor 4 na escala Likert.
- **Docente (DOCE):** A Questão 17 ("Sobre o PERFIL DO PROFESSOR da sua instituição, marque abaixo as ATITUDES QUE MAIS CONDIZEM com o corpo docente") indicou que os docentes são caracterizados pelo comprometimento e pela busca por qualidade e eficiência. Entre as principais atitudes identificadas estão: busca por oportunidades e

iniciativas, exigência de qualidade e eficiência, comprometimento, pesquisa em diversas fontes, estabelecimento frequente de metas, construção de redes de contatos e demonstração de independência e autoconfiança. Esse perfil também corresponde ao valor 4 na escala Likert.

- Comunicação (COMU): A Questão 18 ("Como você percebe a DIVULGAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOBRE AS AÇÕES de apoio à inovação e empreendedorismo no ambiente intramuros da sua instituição?") revelou uma percepção positiva sobre a divulgação dessas iniciativas, correspondendo ao valor 4 na escala Likert.

A função cultural foi calculada como:  $f(\text{CULT}) = (4 \times 3,33) + (4 \times 3,33) + (4 \times 3,34) / 10 = 4$

A Dimensão Cultural ( $f(\text{CULT}) = 4,0$ ) demonstra um ecossistema acadêmico bem alinhado com valores empreendedores e inovadores. O discente ( $\text{DISC} = 4$ ) apresenta características essenciais para o empreendedorismo, como comprometimento e rede de contatos, fundamentais para a inovação (Guerrero & Urbano, 2015). O docente ( $\text{DOCE} = 4$ ) reflete liderança e alta exigência de qualidade, impactando positivamente a cultura empreendedora (Todorovick et al., 2011). A comunicação ( $\text{COMU} = 4$ ) é bem avaliada, contribuindo para a disseminação da cultura inovadora (Van Burg et al., 2008). Para fortalecer essa dimensão, recomenda-se ampliar práticas de integração entre docentes e discentes para potencializar o impacto da inovação.

A função-síntese do índice de inovação da UECE integra todas as dimensões avaliadas:  $f(\text{EI}) = (3,334 \times 2,0) + (3,166 \times 2,0) + (3,5 \times 2,0) + (4,667 \times 2,0) + (4 \times 2,0) / 10 = 3,033$ . Os resultados obtidos permitem enquadrar o nível de maturidade do ecossistema de inovação da UECE conforme a escala Likert, indicando que o nível de maturidade é alto.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entende-se que o ecossistema de inovação da Universidade Estadual do Ceará (UECE) está desenvolvido. O cálculo da função-síntese indicou um índice de maturidade alto (3,033), evidenciando que o ecossistema apresenta uma estrutura desenvolvida, apresentando avanços significativos em várias dimensões, mas com oportunidades para maior integração e consolidação das iniciativas em andamento. A análise revelou que são necessárias políticas estratégicas que promovam maior alinhamento entre as estruturas institucionais, organizacionais e operacionais, bem como o fortalecimento da cultura de inovação.

O modelo proposto por Moura Filho (2023) mostrou-se eficaz para avaliar a maturidade do ecossistema de inovação, fornecendo insights valiosos para orientar estratégias futuras. A continuidade dos esforços em inovação, aliada à implementação de políticas integradoras, será essencial para elevar o ecossistema a um nível de maturidade alto. Esse avanço permitirá que a UECE amplie seu impacto socioeconômico e acadêmico, consolidando-se como um ator relevante no cenário de inovação regional e nacional.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, S. R. et al. O estudo de caso como método de pesquisa em enfermagem: uma revisão integrativa. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 26, p. e5360016, 2017.
- BERBEGAL-MIRABENT, J.; RIBEIRO-SORIANO, D. E.; GARCÍA, J. L. S. Can a magic recipe foster university spin-off creation? **Journal of Business Research**, v. 68, n. 11, p. 2272-2278, 2015.
- BOBSIN, E. L. et al. Avaliação do ecossistema de inovação de uma universidade na região sul do Brasil. **Revista Gestão em Análise**, v. 9, n. 3, p. 66-80, 2020.
- COOKE, P.; URANGA, Mikel G.; ETXEBARRIA, G. Regional innovation systems: institutional and organisational dimensions. **Research Policy**, Amsterdam, v. 26, n. 4-5, p. 475-491, 1997.

- AD SCIENTIFIC INDEX. **Universidade Estadual do Ceará**. Disponível em: <https://www.adscientificindex.com/university/Universidade+Estadual+do+Cear%C3%A1/>. Acesso em: 15 jan. 2025.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.
- ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, v. 31, p. 23-48, 2017.
- FELIZOLA, M. P. M.; ARAGÃO, I. M. Revisão da literatura e formação de um modelo híbrido de ecossistema de inovação. **Humanidades & Inovação**, v. 8, n. 49, p. 9-32, 2021.
- GEUM. **O índice de Universidades Empreendedoras** [e-book], São Paulo: [s.l.] 2016.
- GOMES, M.; COELHO, T. T.; GONÇALO, C. R. Tríplice Hélice: A relação universidade-empresa em busca da inovação. **GESTÃO. Org-Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, 12, n. 1, p. 70-79 [em linha], 2014.
- GUERRERO, M.; CUNNINGHAM, J. A.; URBANO, David. Economic impact of entrepreneurial universities’ activities: An exploratory study of the United Kingdom. **Research Policy**, v. 44, n. 3, p. 748-764, 2015.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Ranking de depositantes residentes – 2023: estatísticas preliminares**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas/arquivos/estatisticas-preliminares/ranking-de-depositantes-residentes-2023.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2025.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Conceito Enade 2022 | xlsx. Atualizado em: 18 mar. 2024**. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/indicadores-de-qualidade-da-educacao-superior>. Acesso em: 19 jan. 2025.
- ISENBERG, D. J. How to start an entrepreneurial revolution. **Harvard Business Review**, v. 88, n. 6, p. 40-50, 2010.
- KOSLOSKY, M. A. N.; SPERONI, R. M.; GAUTHIER, O. Ecossistemas de inovação—Uma revisão sistemática da literatura. **Revista ESPACIOS**, v. 36, n. 3, 2015.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 5. reimp. **São Paulo: Atlas**, v. 310, 2007.
- LEYDESDORFF, L.; MEYER, M. The decline of university patenting and the end of the Bayh–Dole effect. **Scientometrics**, v. 83, n. 2, p. 355-362, 2010.
- MOORE, J. F. Predators and prey: a new ecology of competition. **Harvard Business Review**, v. 71, n. 3, p. 75-86, 1993.
- MOURA FILHO, S. L. **Ecossistemas de inovação de instituições de ciência e tecnologia: medição e avaliação de métricas de instituições brasileiras** (Tese de doutorado). Universidade Federal da Bahia. Escola Politécnica, Salvador, 2023.
- NOSELLA, A.; GRIMALDI, R. University-level mechanisms supporting the creation of new companies: an analysis of Italian academic spin-offs. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 21, n. 6, p. 679-698, 2009.
- O’SHEA, R. P.; CHUGH, H.; ALLEN, T. J. Determinants and consequences of university spinoff activity: a conceptual modelo. **The Journal of Technology Transfer**, v. 33, n. 6, p. 653-666, 2008.

- RANKING UNIVERSITÁRIO FOLHA (RUF). **Universidade Estadual do Ceará**. Disponível em: <https://ruf.folha.uol.com.br/2024/lista-universidades-instituicoes/universidade-estadual-do-ceara-29.shtml>. Acesso em: 19 jan. 2025.
- RASMUSSEN, E.; BORCH, O. J. University capabilities in facilitating entrepreneurship: A longitudinal study of spin-off ventures at mid-range universities. **Research Policy**, v. 39, n. 5, p. 602-612, 2010.
- SANTINI, M. A. F. **Ecosistemas de inovação: uma abordagem a partir da perspectiva das capacidades dinâmicas**. (Tese de Doutorado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2023).
- TIMES HIGHER EDUCATION. **World University Rankings 2024**. Times Higher Education. 2024. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/latest/world-ranking?>. Acesso em: 14 jan. 2025.
- TODOROVIC, Z. W.; MCNAUGHTON, R. B.; GUILD, P. ENTRE-U: An entrepreneurial orientation scale for universities. **Technovation**, v. 31, n. 2-3, p. 128-137, 2011.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ (UECE). **Estatuto e Regimento Geral da UECE. 2002**. Disponível em: <https://www.uece.br/ppgns/wp-content/uploads/sites/48/2022/08/Estatuto-e-Regimento-Geral-UECE.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2025.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ (UECE). **Secitece e IncubaUECE firmam parceria para pré-incubação de deep tech no Ceará**. Disponível em: <https://www.uece.br/noticias/uece-secitece-e-incubaece-firmam-parceria-para-pre-incubacao-deep-tech-no-ceara/>. Acesso em: 15 jan. 2025.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ. **Ciência e Tecnologia: Uece lança ações de estímulo à inovação e ao empreendedorismo**. Fortaleza: UECE, 2024. Disponível em: <https://www.uece.br/noticias/todas-as-noticias/ciencia-e-tecnologia-uece-lanca-acoes-de-estimulo-a-inovacao-e-ao-empreendedorismo/>. Acesso em: 25 maio 2025.
- VAN BURG, E. et. al. Creating university spin-offs: a science-based design perspective. **Journal of Product Innovation Management**, v. 25, n. 2, p. 114-128, 2008.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ (UECE). **Relatórios de gestão: Agência de Inovação da UECE (AGIN)**. Disponível em: <https://www.uece.br/agin/institucional/relatorios-de-gestao/>. Acesso em: 15 jan. 2025.
- WEISS, M. C. Sociedade sensoriada: a sociedade da transformação digital. **Estudos Avançados**, v. 33, p. 203-214, 2019.
- WRIGHT, M.; CLARYSSE, B; MOSEY, S. Strategic entrepreneurship, resource orchestration and growing spin-offs from universities. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 24, n. 9, p. 911-927, 2012.
- YAWSON, R. M. The ecological system of innovation: A new architectural framework for a functional evidence-based platform for science and innovation policy. **arXiv preprint arXiv:2106.15479**, 2021.
- ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de pesquisa**. 2. ed.rev. atual. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2011.