

---

## Enhancing the Entrepreneurial Process in Biotechnology

### Aprimorando o Processo Empreendedor em Biotecnologia

Received: 18-05-2024 | Accepted: 21-06-2024 | Published: 24-06-2024

---

#### Adriana Pagan Tonon

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4875-1925>

Universidade de Araraquara – UNIARA, Brasil

E-mail: [adriptonon66@hotmail.com](mailto:adriptonon66@hotmail.com)

#### Creusa Sayuri Tahara Amaral

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4959-2636>

Universidade de Araraquara – UNIARA, Brasil

E-mail: [cstamara@uniara.edu.br](mailto:cstamara@uniara.edu.br)

---

#### ABSTRACT

Entrepreneurship in Brazil is thriving, driving the economy and benefiting society. However, in biotechnology, entrepreneurs face unique challenges, requiring broad technological knowledge due to regulation and competitiveness, spanning different areas of activity. In this context, this study proposes an approach to promote entrepreneurship in biotechnology, aiming to support and empower entrepreneurs in this challenging environment. The research involved literature review and focused interviews, using storytelling technique to describe the profile of biotechnology entrepreneurs through their stories. Gaps in the entrepreneurial process were identified, including lack of knowledge in business management and the need to seek opportunities to raise funds and add value to the product. Developing entrepreneurial competence in biotechnology requires establishing networks for partnerships, recognizing differences between academia and industry, and implementing effective management.

**Keywords:** Entrepreneurship Process; Biotechnology Entrepreneurship; Strategy.

---

#### RESUMO

O empreendedorismo no Brasil está em alta, impulsionando a economia e beneficiando a sociedade. Porém, na biotecnologia, os empreendedores enfrentam desafios únicos, exigindo amplo conhecimento tecnológico devido à regulamentação e competitividade, abrangendo diferentes áreas de atividade. Neste contexto, este estudo propõe uma abordagem para promover o empreendedorismo na biotecnologia, visando apoiar e capacitar empreendedores nesse ambiente desafiador. A pesquisa envolveu revisão de literatura e entrevistas focadas, utilizando a técnica de storytelling para descrever o perfil dos empreendedores de biotecnologia por meio de suas histórias. Foram identificadas lacunas no processo empreendedor, incluindo a falta de conhecimento em gestão empresarial e a necessidade de buscar oportunidades para captar recursos e agregar valor ao produto. O desenvolvimento da competência empreendedora em biotecnologia demanda estabelecer redes de contatos para parcerias, reconhecendo as diferenças entre academia e empresa, implementando gestão eficaz.

**Palavras-chave:** Processo para o empreendedorismo; Empreendedorismo em Biotecnologia; Estratégia.

---

## INTRODUÇÃO

O empreendedorismo é um termo utilizado no mundo dos negócios, envolvendo a identificação de oportunidades, criação e execução de ideias, mobilização de recursos e a gestão de um empreendimento com o objetivo de alcançar o sucesso (Cortez; Veiga, 2018). Assim, os empreendedores são indivíduos que têm um propósito bem definido, com metas estabelecidas e estão dispostos a correr riscos para transformar seus planos em realidade. Segundo Bacq, Ofstein e Kickul (2016), o empreendedorismo demanda do indivíduo atitudes para assumir riscos em cenários incertos, aceitar desafios, liderar iniciativas, buscar continuamente por novidades e ser um membro motivador e mobilizador da equipe em prol de um objetivo comum.

Desta forma, para alcançar sucesso no mercado o empreendedor precisa superar os desafios, que podem variar de acordo com o contexto e o mercado específico, como o capital de risco. Para algumas áreas, como a biotecnologia, o negócio pode requerer investimentos significativos, tanto em pesquisas como em todo o processo de desenvolvimento do produto, da fase inicial de geração de ideias até as fases finais, como o produto no mercado, superando as etapas de registro e regulamentação. Esta é uma etapa importante, pois alguns produtos biotecnológicos, necessitam passar por um processo regulatório rigoroso, que pode ser demorado, além de caro (Contezine, 2016).

Além desses desafios, os empreendedores da área de biotecnologia necessitam de alta qualificação, ou seja, é um tipo de empreendimento que exige conhecimento, é preciso ser especializado, por exemplo em áreas como biologia molecular, genética, química. É preciso encontrar colaboradores qualificados, o que pode ser desafiador para o novo negócio, gerando uma dependência e limitação para a formação do quadro de funcionários, e gerando mais incertezas e riscos (Katz, 2018).

Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta para o processo empreendedor em biotecnologia, que permita organizar as diversas atividades necessárias para a implementação de um negócio, de modo que estimule o desenvolvimento gradativo do empreendedor, apoiando sua trajetória.

A necessidade de compreender a importância do empreendedorismo em biotecnologia se justifica pelas oportunidades que gera para profissionais de diversas áreas. O empreendedor nesse campo geralmente possui perfil associado ao pesquisador acadêmico, que almeja aplicar os resultados de sua pesquisa de mestrado ou doutorado.

## ABORDAGEM METODOLÓGICA

A base metodológica deste estudo está focada em entrevistas com empreendedores da área de biotecnologia, além revisão bibliográfica para a fundamentação teórica e para descrição do cenário do empreendedorismo em biotecnologia no Brasil. Para a revisão bibliográfica foram utilizadas estratégias de busca nas bases de dados: CAPES, Science Direct, Web of Science e Google Acadêmico, resultando em informações que revelaram os obstáculos desse tipo de empreendedorismo. A seleção do material foi feita com base em critérios como aderência da temática, conceitos e atualidade. A leitura analítica dos textos selecionados permitiu compreender em profundidade os conceitos abordados e estabelecer conexões sobre o processo empreendedor.

Em sequência a revisão da literatura foram planejadas entrevistas com empreendedores da área de biotecnologia, que seguiram as normas e cuidados estabelecidos pelo comitê de ética. As entrevistas foram planejadas para o levantamento de insights sobre o empreendedorismo acadêmico em biotecnologia.

Foram conduzidas 20 entrevistas com empreendedores acadêmicos da área de biotecnologia, utilizando a técnica de Storytelling. Antes das entrevistas, os participantes foram contatados e convidados a assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo que estavam cientes dos objetivos da pesquisa e concordavam em participar. As entrevistas foram realizadas com base em um roteiro geral, que incluía questões sobre o significado do empreendedorismo, a jornada empreendedora dos participantes, a identificação de oportunidades no mercado, entre outros temas. O roteiro permitiu padronizar minimamente o processo de coleta de informações, garantindo a abordagem dos principais aspectos do empreendedorismo em biotecnologia.

A amostra de participantes foi selecionada por empresas cadastradas no Mapa Biotec (2021), mas devido à baixa taxa de retorno dessas empresas, a pesquisa contou também com a indicação dos docentes do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Medicina Regenerativa e Química Medicinal, da Universidade de Araraquara. Assim, chegou-se à amostra de 20 participantes, sendo 51% do sexo masculino e 49% do sexo feminino, todos com Educação de nível Superior, destes 35% são formados em química, 25% em biotecnologia, 20% em biologia, 10% em bioquímica e 10% em outras áreas. Um importante características dos empreendedores amostrados é o alto nível de qualificação, pois 60% possuem doutorado e 20% dos empreendedores possuíam pós-

doutorado. 1% da amostra de empreendedores eram graduandos, fato interessante, pois evidencia o potencial da área de biotecnologia também para graduandos e 19% profissionais graduados.

As entrevistas foram realizadas remotamente, utilizando a plataforma de videochamadas Google Meet, que facilitou a participação dos entrevistados, independentemente de sua localização geográfica, além de maior flexibilidade de horários. Essa abordagem permitiu uma interação direta entre pesquisador e entrevistado, contribuindo para maior aproveitamento das histórias e experiências compartilhadas pelos entrevistados.

As entrevistas foram transcritas e por meio da releitura, as principais e mais relevantes informações foram registradas e permitiram a elaboração de um desenho do processo para o empreendedorismo em biotecnologia. A proposta inclui ferramentas práticas e orientações para apoiar empreendedores acadêmicos, visando fortalecer o setor de biotecnologia no Brasil e contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do país.

Essa fase de coleta de dados foi fundamental para a pesquisa, fornecendo informações vindas da experiência dos entrevistados, que proporcionaram insights específicos sobre o empreendedorismo em biotecnologia, permitindo identificar novas variáveis relevantes para o perfil empreendedor nesse campo. A abordagem baseada no Storytelling ofereceu uma visão contextualizada das experiências dos empreendedores, capturando detalhes que não poderiam ser identificados com outro tipo de instrumento, já que algumas informações vieram da maneira como o entrevistado relatou o fato, na entonação de voz, e pela emoção do relato, entendemos a sua importância.

## **OS DESAFIOS DO EMPREENDEDORISMO EM BIOTECNOLOGIA NO BRASIL**

O empreendedorismo é uma das fontes de inovação e de desenvolvimento econômico. Para êxito, exige dedicação, disposição para assumir riscos e capacidade de identificar as boas oportunidades no mercado. Segundo a Global Entrepreneurship Monitor (GEM), o empreendedorismo envolve qualquer esforço para criar um novo negócio, individualmente ou expandindo um existente. Originado da palavra francesa "entrepreneur", que significa assumir riscos e recomeçar, foi associado ao capitalismo por

Jean-Baptiste Say, destacando a função do empresário na produção e na resposta à demanda do mercado.

A Era dos Estudos de Gestão, a partir de 1970, foi marcada por mudanças políticas, econômicas e tecnológicas que influenciaram os empreendedores em suas ações durante a criação e gestão de negócios (Landstrom; Lohrke, 2010). As novas tecnologias impulsionaram o empreendedorismo como uma alternativa viável para combater o desemprego, pois os empreendedores buscam oportunidades de inovação e transformação em ações concretas, atuando como agentes de desenvolvimento econômico local, explorando conhecimentos e capacidades para melhorar a qualidade de vida (Soares, 2018).

O empreendedorismo se manifesta em diferentes formas: no setor empresarial, com a criação e gestão de negócios próprios; no ambiente corporativo, com a busca por inovação dentro das organizações; no empreendedorismo social, ao resolver problemas sociais; e no empreendedorismo público, ao promover mudanças no setor governamental. Essas abordagens contribuem para o desenvolvimento econômico e social, mostrando a diversidade do empreendedorismo na sociedade (Dorneles et al., 2017). Os diferentes contextos do empreendedorismo refletem sua diversidade e importância na sociedade, não se limitando à criação de empregos, mas também a aplicação criativa e ações de transformação em empresas (Contezini, 2016).

O SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, criado para apoiar as pequenas e médias empresas, além de fomentar o empreendedorismo no Brasil. Em 2018, o Brasil teve o segundo melhor desempenho em empreendedorismo, com uma taxa de empreendedores de 38%, envolvendo tanto novos empresários quanto donos de negócios já existentes. O empreendedorismo por oportunidade, que ocorre quando o empresário identifica oportunidades de mercado, tem crescido consideravelmente nos últimos anos.

Contudo, de acordo com Contezini (2016), empreendedorismo no Brasil ainda enfrenta desafios, como a falta de suporte técnico adequado, diante da complexidade do ambiente tributário, as mudanças do mercado, a alta concorrência.

Paralelamente, o empreendedorismo acadêmico também tem se desenvolvido consideravelmente no Brasil, impulsionado por iniciativas que promovem a cultura empreendedora nas universidades. A interação entre academia e setor produtivo tem

possibilitado a transferência de conhecimento e a transformação de pesquisas inovadoras em empreendimentos de sucesso (Ortega, 2017).

As universidades assumem um papel importante para o avanço do processo empreendedor, estimulando professores, pesquisadores e estudantes a identificar oportunidades de empreender, a partir do conhecimento desenvolvidos nas pesquisas. O empreendedorismo acadêmico estende-se a diversas atividades, como cursos de treinamento para a criação de negócios, empreendedorismo e em patentes (Martins, 2014).

A Convenção sobre Diversidade Biológica define biotecnologia como qualquer aplicação tecnológica que utiliza sistemas biológicos para fabricar ou modificar produtos ou processos específicos (CDB, 1998, online). No Brasil, a biotecnologia está em evolução, abrangendo áreas como saúde, fármacos, meio ambiente, agricultura e alimentos, oferecendo oportunidades para empreendedores. O governo tem incentivado especialmente as áreas de saúde e tecnologia, por serem consideradas estratégicas (Cropife, 2020).

Por meio de técnicas inovadoras, a biotecnologia tem impulsionado mudanças importantes na produção de reagentes, tanto para uso animal como para uso humano. Novas ferramentas de diagnóstico têm possibilitado a detecção de doenças e condições de saúde de forma mais rápida e precisa (Oliveira, Costa e Fonseca, 2006, p. 2), colaborando diretamente com a ampliação das empresas biotecnológicas.

De acordo com uma pesquisa realizada pela Biotec (2021), o Brasil possui 574 empresas nacionais e multinacionais na área de biotecnologia, sendo que uma porcentagem relevante está concentrada na região Sudeste do país. Isso pode ser explicado pelo fato de que essa região abriga grandes centros urbanos, universidades renomadas e instituições de pesquisa de destaque.

Para expandir o empreendedorismo em biotecnologia no Brasil e superar os desafios do mercado, é necessário investir em infraestrutura e integrar conhecimentos de áreas como engenharia, computação e psicologia. Essa abordagem abrange questões financeiras, transformação digital e seleção de recursos humanos, garantindo competência e qualificação da equipe (Tonieli, 2021).

## ANÁLISE E RESULTADOS

Os cientistas biotecnológicos desempenham um papel estratégico no avanço da biotecnologia moderna, contribuindo por importantes descobertas como a estrutura do DNA, enzimas de restrição e tecnologia de DNA recombinante. Essas descobertas impulsionaram avanços no desenvolvimento significativos em medicina, agricultura, indústria alimentícia e meio ambiente (Toniel, 2021).

No Brasil, há um crescimento no número de cientistas empreendedores, refletindo a valorização do empreendedorismo científico e seu impacto na economia e na sociedade. Estudos como os de Alves, Vargas e Britto (2017) e Bacelar (2015), evidenciam essa tendência, mostrando que cada vez mais cientistas estão assumindo um papel empreendedor, utilizando seus conhecimentos e resultados de pesquisas acadêmicas para criar negócios inovadores.

Esses empreendedores estão criando negócios baseados em conhecimentos acadêmicos, transformando o mercado e a sociedade, com produtos que melhoram a qualidade de vida, conforme demonstrado nas entrevistas realizadas neste estudo. O entrevistado, que descrevemos como Narrativa 1, um empreendedor acadêmico com formação em agronomia e especialização em genética de plantas e bactérias, realizou mestrado, doutorado e dois pós-doutorados na USP, que culminaram na decisão de abrir sua própria empresa.

Mas, é importante ressaltar que os empreendedores acadêmicos na área de biotecnologia enfrentam desafios como investimento inicial e regulação, exigindo cuidados especiais. Como mencionado pelo entrevistado da Narrativa 16, "é fundamental estar atualizado com as mais recentes descobertas científicas, tecnologias e regulamentações". Programas de apoio governamentais são essenciais para impulsionar o crescimento dessas empresas, especialmente nas etapas de baixa maturidade, em que muitas vezes ainda não há fontes estáveis e bem definidas de receita.

Assim, a jornada empreendedora na biotecnologia é desafiadora, exigindo dedicação, conhecimento técnico e capacidade de adaptação. A experiência acumulada ao longo do tempo e a atualização constante são fundamentais para o sucesso nesse mercado altamente competitivo. Como destacado na história do empreendedor da Narrativa 14, "ao abrir sua empresa, ele viu a oportunidade de explorar a patente depositada como base para o desenvolvimento de outras tecnologias". Esse depoimento

mostra como a aplicação do conhecimento científico pode gerar soluções inovadoras e impulsionar o mercado da biotecnologia.

Para alcançar a maturidade empreendedora, os cientistas/pesquisadores precisam superar desafios ao longo de sua jornada. Na Narrativa 14, o empreendedor destaca que percorreu uma trajetória de mudanças graduais, “mudanças que acontecem durante a vida inteira, sendo necessário tomar decisões e aprender um conjunto de conhecimentos complementares para empreender corretamente”.

Observou-se também na narrativa 14 que um dos maiores desafios mencionados pelo empreendedor é a questão de como conquistar clientes no Brasil. Essa dificuldade em atrair e fidelizar clientes é um obstáculo comum enfrentado pelas empresas iniciantes. O empreendedor destaca que o ambiente empreendedor no Brasil é desafiador, sendo considerado um país onde empreender é difícil.

Essa percepção é reforçada por Biotechwon (2021, online), que destaca alguns dos principais problemas enfrentados pelos empreendedores no Brasil. Entre eles, estão a carga tributária elevada, a burocracia, a dificuldade de acesso a crédito, bem como questões relacionadas à educação, capacitação e formação geral e técnica para empreendedores.

Esses fatores, como apontado na narrativa 14 e corroborado por Biotechwon (2021), podem impactar negativamente o ambiente empreendedor, tornando o processo de empreender mais desafiador e complexo. No entanto, apesar dessas dificuldades, empreendedores persistentes e resilientes encontram maneiras de superar esses obstáculos, buscando alternativas criativas e estratégias para conquistar clientes e impulsionar seus negócios.

Na narrativa 18 foi destacada a dificuldade de empreender no Brasil, e o empreendedor mencionou que as incubadoras de empresas desempenham um papel importante no suporte ao início do empreendimento. Essas incubadoras têm a função de auxiliar na estruturação e oferecer suporte inicial para as empresas em estágio inicial.

Essa percepção é reforçada pela narrativa 5, na qual foi possível constatar a contribuição das incubadoras no processo empreendedor. Elas fornecem recursos, orientação, infraestrutura e conexões que ajudam os empreendedores a desenvolver suas ideias e transformá-las em negócios viáveis.

A presença de incubadoras de empresas no Brasil é uma forma de mitigar as dificuldades enfrentadas pelos empreendedores, oferecendo um ambiente propício ao

desenvolvimento e crescimento das empresas nascentes. Por meio dessas incubadoras, os empreendedores têm acesso a mentoria, capacitação, networking e apoio técnico, o que contribui para aumentar suas chances de sucesso (Azevedo; Teixeira, 2016; Ortega, 2017).

É relevante notar que vários empreendimentos surgem para atender às demandas do mercado, como mencionado na narrativa 9, que destaca a startup em questão "nascendo com uma demanda de mercado". No entanto, além da identificação das oportunidades, é essencial compreender as diversas necessidades do mercado.

Como mencionado na narrativa 5, é importante verificar se há interesse suficiente de consumidores para sustentar o produto ou serviço, perguntando: "alguém está interessado nisso?". A narrativa 5 enfatiza a importância da pesquisa de mercado antes do lançamento de um produto, destacando-a como uma pesquisa de opinião para compreender as necessidades dos clientes e identificar lacunas a serem preenchidas no mercado.

Na narrativa 10, é destacada a importância de um organograma bem definido para evitar problemas operacionais em startups. A ausência de clareza sobre as responsabilidades individuais da equipe resultou em desorientação e impactou negativamente o funcionamento e o desenvolvimento do negócio. Um organograma claro permite que cada membro compreenda suas responsabilidades específicas, promovendo a eficiência operacional, evitando conflitos de papéis e facilitando a comunicação interna.

A narrativa 13 destaca a importância de compreender o funcionamento de uma empresa e os riscos envolvidos para avaliar a preparação para ser um empresário, ou seja, o proprietário, aquele que se responsabiliza pelo negócio administrativamente e financeiramente. O empreendedorismo é dinâmico e desafiador, exigindo decisões em ambientes incertos. De acordo com a Narrativa 9, é importante assumir riscos calculados, enfrentar adversidades e lidar com as consequências das decisões.

Outro ponto importante destacado nas narrativas, é o ambiente de aceleração de startups, que investe no desenvolvimento de novos negócios. Esse ambiente oferece um processo estruturado com prazo determinado, incluindo seleção, capacitação, mentorias e oportunidades de investimento. Para empreendedores sem apoio financeiro para lançar um novo produto, as aceleradoras de empresas, como mencionado na narrativa 5, são essenciais. Elas oferecem programas de orientação e direcionamento, possibilitando o crescimento dos negócios.

A análise das entrevistas com empreendedores em biotecnologia revela diversas lições fundamentais. Primeiramente, destaca-se a necessidade de entusiasmo para enfrentar os riscos inerentes ao empreendedorismo, especialmente diante de uma regulamentação rigorosa e questões éticas complexas (Narrativa 1). Além disso, percebe-se que, no Brasil, seguir na área acadêmica é frequentemente considerado o caminho mais natural para quem deseja se tornar um cientista (Narrativa 2).

A formação acadêmica também é destacada como fundamental para os empreendedores, fornecendo-lhes conhecimentos e habilidades essenciais (Narrativa 3). As incubadoras de empresas são apontadas como um caminho para o sucesso, oferecendo suporte e recursos para o desenvolvimento das startups (Narrativa 4). Da mesma forma, as aceleradoras de empresas desempenham um papel crucial no crescimento das startups, proporcionando apoio e orientação (Narrativa 5).

O empreendedorismo é descrito como um processo que envolve tomada de decisão em situações incertas, destacando a importância de um ambiente regulatório claro e favorável à inovação (Narrativa 6). A capacidade de captar recursos é essencial para os empreendedores (Narrativa 7), assim como a participação em networks e mentorias relacionadas à inovação (Narrativa 8).

Conhecer a demanda do produto é fundamental para o sucesso do empreendimento (Narrativa 9), assim como a gestão empresarial eficaz (Narrativa 10). O suporte acadêmico é considerado importante para a formação e desenvolvimento do empreendimento, fornecendo orientação e experiência (Narrativa 11).

Para empreender com sucesso, é necessário analisar o comportamento do mercado e criar valores, assumindo os riscos necessários (Narrativa 12). A flexibilidade para se adaptar ao mercado, facilitando a transferência de tecnologia e a colaboração entre academia e indústria, também é destacada (Narrativa 13).

Outro ponto importante é a inovação constante que é apontada como fundamental para o sucesso (Narrativa 18), e empreender é reconhecido como um grande desafio que requer determinação e persistência (Narrativa 19). Por fim, o empreendedor precisa definir um organograma claro, com funções, cargos e responsabilidades bem definidos para os colaboradores (Narrativa 20).

É importante destacar que os empreendedores, incluindo os da área de biotecnologia, são indivíduos que optaram por se tornarem empresários. Eles possuem um propósito de vida bem definido, são visionários, enérgicos, confiantes, extrovertidos

e criativos. Além disso, não temem as mudanças e apreciam discutir seus desafios e riscos (Ficher; Koch, 2008, tradução nossa).

Também foi relatado nas histórias empreendedoras os desafios enfrentados, incluindo dificuldades na gestão de pessoas e de projetos. A gestão de pessoas envolve lidar com diferentes perfis, motivações e expectativas dos colaboradores, além de desenvolver habilidades de liderança, comunicação e resolução de conflitos.

A gestão de projetos requer a capacidade de planejar, organizar, coordenar e controlar as atividades relacionadas a um projeto, garantindo sua execução eficiente e eficaz. Essas habilidades são fundamentais para o sucesso do empreendimento e podem ser desenvolvidas por meio de capacitação, experiência prática e busca por conhecimentos em gestão. A motivação e a resiliência dos empreendedores são características valiosas, relatadas nas narrativas, pois ajudam a superar os desafios e a persistir na busca pela prosperidade e sucesso empresarial.

A maioria dos empreendedores entrevistados na área de biotecnologia demonstrou possuir os elementos básicos da competência empreendedora. O conhecimento técnico e científico, aliado às habilidades de gestão e inovação, são fundamentais para atuar eficientemente nesse setor dinâmico e em constante evolução. Outrossim, a atitude empreendedora, caracterizada pela motivação, resiliência, busca por oportunidades e disposição para correr riscos, também se mostrou presente nas narrativas dos entrevistados. Esses elementos são indicativos positivos de que esses empreendedores estão preparados para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades que a biotecnologia oferece. No entanto, é importante continuar aprimorando e desenvolvendo essas competências para se manter atualizado e competitivo no mercado.

Quanto às habilidades, os empreendedores relataram possuir competências técnicas sólidas e relevantes para o desenvolvimento de produtos e serviços na área de biotecnologia. Eles destacaram a importância de dominar os conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para essa indústria específica.

Além disso, a identificação das necessidades e desafios dos empreendedores em biotecnologia pode ajudar a estabelecer parcerias estratégicas entre instituições de pesquisa, empresas e governo, visando fortalecer a transferência de tecnologia e fomentar a colaboração para o desenvolvimento de novos produtos e serviços. Por fim, é fundamental investir em infraestrutura adequada, como laboratórios e centros de pesquisa, para impulsionar a capacidade empreendedora nessa área e atrair investimentos.

A figura 1 apresenta uma síntese do processo empreendedor obtido pela análise das histórias contadas pelos 20 participantes da pesquisa. A partir das trajetórias dos empreendedores, descrevemos uma proposta para o processo empreendedor em biotecnologia.

O processo foi dividido em 5 etapas: 1. Experiência em empresa; 2. Desenvolvimento de uma Rede de Relacionamentos; 3. Conhecimento das fontes de apoio financeiro; 4. Construção do empreendimento; 5. Criação de valor. Outro elemento importante do processo são os atores envolvidos, que incluem agentes do governo, como órgãos de fomento e de regulação, universidades, institutos de pesquisa, mercado, concorrentes, fornecedores e parceiros. Descreveremos a seguir cada uma dessas etapas:

**1. Experiência em empresa - conhecer como funciona uma empresa:** Esta etapa foi identificada a partir das características dos empreendedores da área de biotecnologia, que em sua maioria são oriundos da academia, são pesquisadores empreendedores, que têm pouca ou nenhuma experiência empresarial.

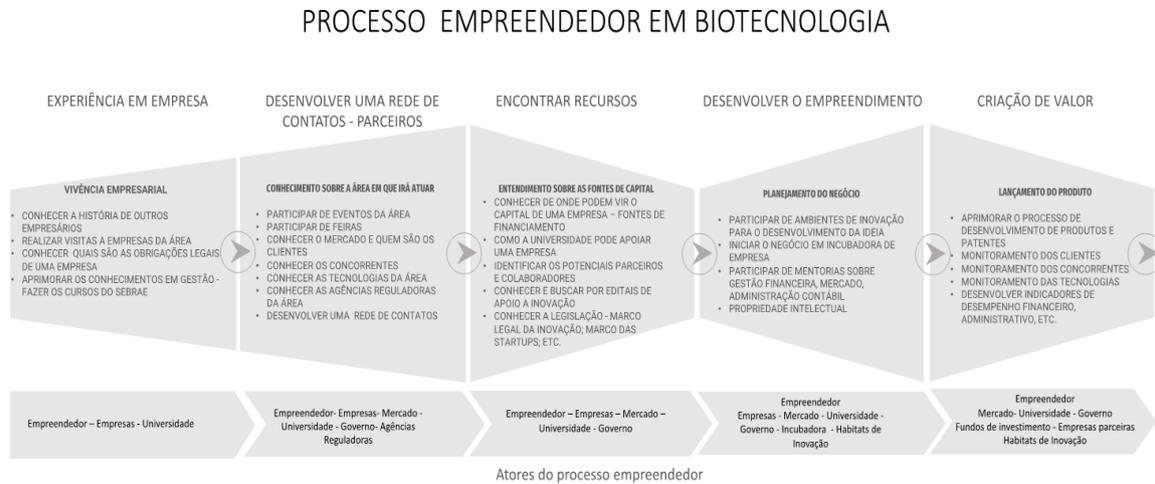
**2. Desenvolver uma rede de relacionamentos - Conhecer a área:** A etapa 2 refere-se a outra necessidade identificada como relevante no processo empreendedor, pois contribui com a evolução da maturidade do empreendedor.

**3. Conhecer fontes de apoio financeiro - Conhecer as fontes de fomento:** Para o novo empreendedor é fundamental conhecer as diversas fontes de fomento que podem ser utilizadas ao longo da trajetória empreendedora, desde o início, com o apoio de recursos a fundo perdido e também para os estágios de maior maturidade da empresa.

**4. Construir o empreendimento – Planejar o negócio:** Nesta etapa, o empreendedor conta com muitas ferramentas e iniciativas, como as oferecidas pelo SEBRAE, para apoiar o empreender na abertura do negócio.

**5. Criação de valor – Lançamento do produto:** A etapa final do processo é o lançamento do produto, em que é apresentado o resultado do processo de desenvolvimento de produto, ou seja, a solução inovadora.

Figura 1:



Fonte: Autores

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa baseada em storytelling ajuda a identificar e superar os desafios enfrentados por empreendedores em biotecnologia, ao permitir aprender com suas experiências compartilhadas. Destaca-se a importância da formação acadêmica para os empreendedores, que precisam de sólidos conhecimentos e habilidades técnicas. As histórias compartilhadas oferecem dados valiosos e uma visão realista dos desafios e oportunidades no empreendedorismo em biotecnologia.

Compreender as histórias de vida dos empreendedores é uma forma de identificar desafios e soluções, extrair lições valiosas, inspiradoras, e motivar outros empreendedores a persistirem em seus projetos. Este trabalho utilizou essas histórias para compreender o processo empreendedor em biotecnologia, analisando o perfil do empreendedor, o pensamento criativo e a construção dos elementos de competência com base nas narrativas.

Apesar dos desafios, o setor de biotecnologia é altamente competitivo, e o sucesso nesse campo depende não apenas da qualidade das tecnologias desenvolvidas, mas

também da capacidade de comercializar e escalar a produção de forma eficiente. Os empreendedores precisam compreender as dinâmicas do mercado, identificar oportunidades de negócio e estabelecer estratégias eficazes de comercialização e crescimento. Além disso, a gestão dos recursos e a otimização dos processos de produção são essenciais para garantir a competitividade no setor.

As histórias dos empreendedores revelaram a importância das incubadoras e habitats de inovação no processo de desenvolvimento e amadurecimento das startups acadêmicas em biotecnologia. Esses espaços desempenham um papel singular, ao fornecer um ambiente propício para a criação e crescimento de novas empresas. As incubadoras e habitats de inovação oferecem recursos e suporte técnico essenciais para os empreendedores em biotecnologia. Eles fornecem infraestrutura de laboratório, equipamentos especializados e acesso a serviços compartilhados, reduzindo assim os custos iniciais e permitindo que as startups se concentrem na pesquisa e desenvolvimento de suas tecnologias. Além disso, esses espaços proporcionam suporte administrativo, orientação empresarial e acesso a mentores e especialistas, auxiliando os empreendedores na elaboração de planos de negócios, na captação de recursos e na estratégia de mercado.

Além dos recursos tangíveis, as incubadoras e habitats de inovação também promovem a interação e colaboração entre empreendedores, pesquisadores e investidores. Essa rede de contatos e troca de conhecimentos é fundamental para o sucesso das startups em biotecnologia, permitindo o compartilhamento de experiências, o acesso a financiamento e parcerias estratégicas. A proximidade com outros empreendedores e profissionais do setor também proporciona um ambiente de aprendizado contínuo e estimula a inovação.

Muitos empreendedores nesse setor surgem a partir de resultados de pesquisas acadêmicas, e as universidades podem oferecer suporte valioso para a criação e crescimento de novas empresas. As universidades também podem estimular e incentivar os pesquisadores a explorarem oportunidades de transferência de tecnologia e empreendedorismo. Ao promover eventos, workshops e programas de capacitação em empreendedorismo, as universidades podem despertar o interesse de empresas nos conhecimentos e estabelecer projetos de colaboração, que podem evoluir para empreendimentos bem-sucedidos.

As universidades, como centros de conhecimento e pesquisa são fontes de novas ideias, fornecem o ambiente ideal para o surgimento de soluções inovadoras e o

desenvolvimento de tecnologias avançadas na área da biotecnologia. Podem oferecer infraestrutura, como laboratórios e equipamentos de ponta, além de contar com especialistas e professores experientes que podem orientar os empreendedores no desenvolvimento de suas ideias e na transformação de suas pesquisas em produtos ou serviços comercializáveis.

As incubadoras e habitats de inovação complementam esse apoio oferecido pelas universidades, fornecendo um ambiente empresarial propício ao crescimento das startups em biotecnologia. Esses espaços oferecem infraestrutura física, como espaços de trabalho compartilhados, salas de reunião e recursos tecnológicos, permitindo que as empresas se estabeleçam e desenvolvam suas operações. Além disso, as incubadoras e habitats de inovação também oferecem suporte em termos de mentoria, consultoria e acesso a redes de contatos e investidores. Essas instituições têm experiência em orientar empreendedores e auxiliá-los no desenvolvimento de seus negócios, desde a elaboração do plano de negócios até a captação de recursos e o seu crescimento sustentável.

A colaboração entre esses atores do ecossistema empreendedor em biotecnologia permite uma troca de conhecimentos, experiências e recursos, fortalecendo o ambiente empreendedor como um todo. Isso resulta em um impulso para a dinâmica da inovação, desenvolvimento de tecnologias avançadas e o surgimento de novas empresas no mercado, impulsionando o crescimento econômico e a geração de empregos na área da biotecnologia, criando um ambiente favorável à inovação, ao empreendedorismo e ao crescimento sustentável das startups nesse setor.

Pela análise dos relatos das trajetórias empreendedoras, verificou-se que os novos empreendedores acadêmicos carecem de conhecimento sobre como realizar um estudo de mercado abrangente e identificar de forma precisa os requisitos do produto que sejam valorizados pelos clientes. Essa lacuna de conhecimento impede que os empreendedores possam transformar efetivamente os objetivos projetados da empresa em realidade. É essencial que os empreendedores adquiram habilidades e ferramentas para compreender o mercado, identificar segmentos-alvo e entender as necessidades e preferências dos clientes, a fim de desenvolver produtos e serviços que atendam às demandas do mercado de forma eficiente e competitiva.

A perspectiva do processo empreendedor pode ser utilizada como um guia para os empreendedores iniciantes na área de biotecnologia, bem como em outras áreas, pois fornece um caminho estruturado e embasado em boas práticas, que pode ajudar os

empreendedores a iniciar o processo de criação de um novo negócio de forma mais eficiente.

Ao seguir esse processo, os empreendedores entendem a necessidade de identificar oportunidades de mercado, realizar estudos de viabilidade, construir redes de relacionamentos ajustada aos interesses do negócio, buscar por apoio financeiro e criar valor por meio de produtos ou serviços inovadores que o mercado deseja. Essa abordagem sistemática reduz os riscos associados ao empreendedorismo e aumenta as chances de sucesso do negócio, uma vez que os empreendedores estarão embasados em conhecimentos e práticas comprovadas.

## REFERÊNCIAS

ALVES, N; VARGAS, M.A; BRITTO, J. **Empresas de biotecnologia e biociências no Brasil: um panorama.** 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/320460537\\_Empresas\\_de\\_biotecnologia\\_e\\_biociencias\\_no\\_Brasil\\_um\\_panorama](https://www.researchgate.net/publication/320460537_Empresas_de_biotecnologia_e_biociencias_no_Brasil_um_panorama). Acesso em: 12 fev. 2024.

AZEVEDO, I.S.C. de; TEIXEIRA, C.S. **Incubadoras: alinhamento conceitual** [recurso eletrônico]. Florianópolis: Perse, 2016. Disponível em: <http://centrosdeinovacao.sc.gov.br/wp-content/uploads/2020/01/2.Incubadoras-Alinhamento-Conceitual.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2024.

BACELAR, K. Empreendedorismo, Inovação e Biotecnologia. 2015. **A Economia em Revista**, v. 23, n. 1, julho de 2015 Disponível em: <https://periodicos.uem.br>. Acesso em: 02 fev. 2024.

BACQ, S; OFSTEIN, L.F.; KICKUL J.R. **Perceived entrepreneurial munificence and entrepreneurial intentions: A social cognitive perspective.** International Small Business Journal 1–21. 2016.

BIOTEC. Profissão Biotec. **Mapa de empresas de Biotecnologia.** 2021. Plataforma interativa com informações analisadas sobre as empresas de Biotecnologia com atuação no Brasil. Disponível em: <https://www.mapa.profissaobiotec.com.br/>. Acesso em: 08 fev. 2024.

BIOTECHTOWN. **Biotecnologia: descubra o que é e quais os seus usos.** 2019. Disponível em: <https://biotechtown.com/blog/o-que-e-biotecnologia/>. Acesso em: 05 fev. 2024.

CDB. Convenção sobre Diversidade Biológica. **Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998.** Publicado no DO de 17/03/98) Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992.

- CORTEZ, P.A.; VEIGA, H.M.S. Características Pessoais do Empreendedores: Clarificação Conceitual dos Construtos de Definições da Literatura recente (2010-2015). **Estudos Interdisciplinares em Psicologia**, Londrina, v. 9, n. 3, p. 58-79, dez. 2018.
- CROPIFE. **A Biotecnologia e o desenvolvimento da humanidade**. 2020.
- CONTEZINI, D. **Conheça a história do empreendedorismo no Brasil**. 2016. Disponível em: <https://blog.asaas.com/conheca-a-historia-do-empreendedorismo-no-brasil/>. Acesso em: 20 fev. 2024.
- DORNELES, É.L.M; SALVAGNI, J.; NODARI, C.H. **A Liderança como Diferencial nas organizações**: um estudo sobre a percepção dos gestores. 2017. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/4151>. Acesso em: 20 Mar. 2022.
- FISHER, J.L.; KOCH, J. **Born, not made**: the entrepreneurial personality. Copyright. 2008.
- KATZ, A.B.B. **O Desenvolvimento de Modelo de Negócios em Empresa Startup Brasileira de Biotecnologia**. 2018. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12142/tde-30052019-155643/publico/CorrigidoAlessandra.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2023.
- LANDSTROM, H.; LOHRKE, F. Historical foundations of entrepreneurship research. Great Britain: Edward Elgar Publishing, 2010.
- MARTINS, P. S. Spin-offs da ciência: terras raras do empreendedorismo acadêmico brasileiro? Dissertação (Mestrado), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Produção, São Paulo, 213p., 2014.
- OLIVEIRA, V.K.S.D; COSTA, L.F.; FONSECA, C.A.D. Principais Aplicações da Biotecnologia na Medicina. **Revista Eletrônica de Farmácia**, Brasil, v. 3, n. 2, p. 42-43, 2006. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/REF/article/download/2106/2041/>. Acesso em: 20 set. 2021.
- ORTEGA, L. M. **O processo de empreender na universidade**. 2017. Disponível em: O processo de empreender na universidade (usp.br). Acesso em: 20 fev. 2024.
- SEBRAE. **Disciplina de empreendedorismo**. São Paulo: Manual do aluno, 2007, 67p.
- SOARES, L.S. **Gestão Pública Empreendedora e Desenvolvimento Econômico Local**: Um estudo de caso do Projeto “Fomenta Três Rios”. 2018. Disponível em: <http://cursos.ufrrj.br/posgraduacao/ppge/files/2019/01/LEONARDO-SOARES-2018.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2024.
- TONIEL, G. **10 empresas de Biotecnologia de capital aberto na bolsa de valores do Brasil**. 2020. Disponível em: <https://profissaobiotec.com.br/10-empresas-de-biotecnologia-de-capital-aberto-na-bolsa-de-valores-do-brasil/>. Acesso em: 10 fev. 2024.