

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
ICB/UFMG

VERÔNICA DIAS TORRES

**REDES E EMPREENDEDORISMO: UMA PERSPECTIVA DO SETOR
DE BIOTECNOLOGIA NA AMÉRICA LATINA**

Belo Horizonte

2022

VERÔNICA DIAS TORRES

**REDES E EMPREENDEDORISMO: UMA PERSPECTIVA DO SETOR DE
BIOTECNOLOGIA NA AMÉRICA LATINA**

Dissertação apresentada, como parte do requisito à
obtenção do título de Mestre, ao Programa de Mestrado
Profissional em Inovação e Propriedade Intelectual da
Universidade Federal de Minas Gerais.

Professor Orientador: Carlos Alberto Tagliati

Belo Horizonte

2022

043

Torres, Verônica Dias.

Redes e empreendedorismo: uma perspectiva do setor de biotecnologia na América Latina [manuscrito] / Verônica Dias Torres. – 2022.

108 f.: il. ; 29,5 cm.

Orientador: Carlos Alberto Tagliati.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas. Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual.

1. Inovação. 2. Empreendedorismo. 3. Biotecnologia. 4. Cooperação Técnica. 5. Redes de Informação de Ciência e Tecnologia. I. Tagliati, Carlos Alberto. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. III. Título.

CDU: 608.5



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E PROPRIEDADE INTELECTUAL

ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 161 DE VERÔNICA DIAS TORRES

Às 14:00 horas do dia 29 de agosto de 2022, em ambiente virtual, realizou-se a sessão pública para a defesa da Dissertação de Verônica Dias Torres. A presidência da sessão coube ao Prof. Dr. Carlos Alberto Tagliati, Farmácia/UFMG – Orientador. Inicialmente o Presidente fez a apresentação da Comissão Examinadora assim constituída: Prof. Dr. Paulo Afonso Granjeiro, UFSJ; Prof. Dr. Marcelo Gomes Speziali, UFOP; Prof. Dr. Andre Augusto Gomes Faraco, Farmácia/UFMG - Suplente; e Prof. Dr. Carlos Alberto Tagliati, Farmácia/UFMG – Orientador. Em seguida, a candidata fez a apresentação do trabalho que constitui sua Dissertação de Mestrado, intitulada “REDES E EMPREENDEDORISMO: UMA PERSPECTIVA DO SETOR DE BIOTECNOLOGIA NA AMÉRICA LATINA”. Seguiu-se a arguição pelos examinadores e, logo após, a Comissão reuniu-se, sem a presença da candidata e do público e decidiu considerar aprovada a Dissertação de Mestrado. O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pelo Presidente da comissão. Nada mais havendo a tratar, o Presidente encerrou a sessão e lavrou a presente ata que, depois de lida, se aprovada, será assinada pela Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 29 de agosto de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Alberto Tagliati, Membro**, em 30/08/2022, às 11:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Afonso Granjeiro, Usuário Externo**, em 30/08/2022, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Gomes Speziali, Usuário Externo**, em 30/08/2022, às 15:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1718350** e o código CRC **43990FC6**.

AGRADECIMIENTOS

Eu agradeço a Deus por sua presença e inspiração constante. Eu agradeço a mim mesma por ser uma pessoa perseverante e determinada. Agradeço pelo apoio e bons conselhos da minha família, especialmente da minha mãe Eni, do meu pai Carlos e do meu esposo Douglas. Sou imensamente grata pela vida de vocês.

Agradeço ao meu orientador Carlos Alberto Tagliati, que é uma fonte de inspiração. Fico muito feliz de reservar esse momento para agradecê-lo e dizer que admiro muito seu espírito empreendedor, objetividade e habilidade de cultivar relacionamentos. Uma personalidade que nos ajuda a acreditar em uma universidade pública aberta, empreendedora, próspera, focada no crescimento e na contribuição que podemos gerar para a sociedade.

Agradeço a todos participantes da pesquisa que dedicaram seu tempo valioso, respondendo ao questionário de pesquisa. Agradeço especialmente à organização Allbitotech e a todos os amigos que constroem, dia a dia, esse universo mágico da biotecnologia.

RESUMO

O acesso ao conhecimento pode determinar as chances de sucesso de um novo empreendimento. Estudos evidenciam o papel das redes para o empreendedorismo, pois através delas os empreendedores podem acessar importantes recursos para suportar a trajetória de ideação, manutenção e crescimento de uma nova empresa. Cabe destacar a relevância das redes para os empreendimentos na área de ciências da vida, especificamente as que atuam com biotecnologia, pois requerem dedicação em termos de desenvolvimento científico, alto investimento inicial, devido à necessidade de uma estrutura física específica com laboratórios bem equipados, materiais e mão de obra altamente capacitada. Diante desse contexto, o presente trabalho explorou através de uma pesquisa documental as principais redes com foco em biotecnologia estabelecidas no Brasil e também em alguns países da América Latina. O objetivo da pesquisa documental foi, não somente identificar as redes, mas também investigar se essas tinham um propósito específico conectado ao empreendedorismo. Foram identificadas 15 instituições, sendo 6 atuantes no território nacional e 9 com atuação internacional. Também foi conduzida uma *survey* através de um questionário online que contou com a participação de 10 profissionais, sendo 5 brasileiros, 4 mexicanos e 1 boliviano, sendo que 9 deles empreendem atualmente, ou já empreenderam em algum momento da sua trajetória profissional. O questionário explorou aspectos relacionados à percepção dos empreendedores em relação ao papel que as redes desempenharam ou desempenham em sua trajetória empreendedora. Dentre os resultados alcançados através do questionário é possível afirmar que os participantes da pesquisa reconhecem uma associação positiva entre o vínculo com alguma rede e o sucesso do negócio, assim como o acesso a conhecimentos que favorecem o estabelecimento do negócio e o acesso a novas oportunidades.

Palavras chaves: empreendedorismo, empreendedor, redes, redes de inovação, cooperação científica, biotecnologia

ABSTRACT

Access to knowledge can determine the chances of success of a new venture. Studies show the role of networks for entrepreneurship, because through them entrepreneurs can access important resources to support the path of ideation, maintenance, and growth of a new company. It is worth highlighting the relevance of networks for ventures in the life sciences area, specifically those that work with biotechnology, because they require dedication in terms of scientific development, high initial investment due to the need for a specific physical structure with equipped laboratories, materials, and highly skilled labor. Given this context, the present work explored through a documentary research the main networks focused on biotechnology established in Brazil and also in some Latin American countries. The purpose of the desk research was not only to identify the networks, but also to investigate whether these networks had a specific purpose connected to entrepreneurship. We identified 15 institutions, 6 of them operating in the national territory and 9 with international operations. A survey was also conducted through an online questionnaire that counted with the participation of 10 people, 5 Brazilians, 4 Mexicans and 1 Bolivian, 9 of whom are currently entrepreneurs or have been entrepreneurs at some point in their professional career. The questionnaire explored aspects related to the perception of entrepreneurs in relation to the role that networks have played or play in their entrepreneurial trajectory. Among the results achieved through the questionnaire it is possible to state that the research participants recognize a positive association between the fact that they are linked to a network and the success of their business. They recognize the access to knowledge that favored both the establishment of the business and generated new opportunities.

Keywords: entrepreneurship, entrepreneur, networks, innovation networks, scientific cooperation, biotechnology

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Distribuição de empresas por região do Brasil

Gráfico 2 - Distribuição de empresas por área de atuação

Gráfico 3 - Distribuição do tipo de empresa por região

Gráfico 4 - Distribuição dos países de acordo com o índice NECI

Gráfico 5 - Distribuição do nº de participantes (empreendedores) por país

Gráfico 6 - Porcentagem de empreendimentos que seguem ativos - Brasil

Gráfico 7 - Porcentagem de empreendimentos que seguem ativos - México e Bolívia

Gráfico 8 - Distribuição da porcentagem de empreendedores que estabeleceram parceria com outros pesquisadores - Brasil

Gráfico 9 - Distribuição da porcentagem de empreendedores que estabeleceram parceria com outros pesquisadores - México e Bolívia

Gráfico 10 - Distribuição por tipo de parceria - Brasil

Gráfico 11 - Distribuição por tipo de parceria - México e Bolívia

Gráfico 12 - Prevalencia dos temas na análise temática

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição de códigos por unidades temáticas

Quadro 2 - Codificação dos documentos por unidade temática

Quadro 3 - Codificação das redes e instituições por unidade temática

Quadro 4 - Codificação dos eventos, premiações e editais por unidade temática

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APS *Adult Population Survey*

EFCs *Entrepreneurship Framework Conditions*

GEM *Global Entrepreneurship Monitor*

IICA *Instituto Interamericano de Cooperación para a Agricultura*

ICTs *Institutos de Ciência e Tecnologia*

NECI *Entrepreneurship Context Index*

NES *National Expert Survey*

ONG *Organização Não Governamental*

PPGs *Programas de Pós Graduação*

P&D *Pesquisa e Desenvolvimento*

RI *Redes de Inovação*

SEBRAE *Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas*

CORFO *Corporación de Fomento de la Producción*

FIA Chile *Agencia del Ministerio de Agricultura Chile*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA E JUSTIFICATIVA	14
1.2 OBJETIVOS	16
1.2.1 Objetivos específicos	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA REVISÃO NARRATIVA	16
2.1 EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO	17
2.2 EMPREENDER NA ÁREA DE BIOTECNOLOGIA	20
2.3 O EMPREENDEDOR E SEUS RECURSOS	23
2.4 REDES DE INOVAÇÃO E COOPERAÇÃO CIENTÍFICA	26
3 MÉTODO DA PESQUISA	30
3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO	30
3.2 PESQUISA DOCUMENTAL	31
3.2.1 Identificação e análise preliminar dos documentos	33
3.3 QUESTIONÁRIO	34
3.3.1 Critérios de seleção dos participantes	35
3.3.2 Análise dos dados do questionário	36
3.4 RELATÓRIO FINAL	37
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	37
4.1 EMPREENDEDORISMO NA AMÉRICA LATINA	38
4.2 DESCRIÇÃO DOCUMENTAL REDES BRASILEIRAS QUE ATUAM COM FOCO EM BIOTECNOLOGIA	40
4.2.1 Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal - BIONORTE	43
4.2.2 Pró Centro Oeste	44
4.2.3 RENORBIO	45
4.2.4 Associação de Biotecnologia da Região Sul - SulBiotec	46
4.2.5 Rede Nacional de Pesquisa em Biotecnologia Marinha - BIOTECMAR	47

4.3 DESCRIÇÃO DOCUMENTAL REDES INTERNACIONAIS QUE ATUAM COM FOCO EM BIOTECNOLOGIA	47
4.3.1 Allbiotech	48
4.3.2 iGEM EPIC	49
4.3.3 Global Biotech Revolution	51
4.3.4 Science Club Internacional	51
4.3.5 The Bridge Biofoundry	52
4.4 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS COLETADOS NO QUESTIONÁRIO	52
4.4.1 Empreendedorismo & Parcerias	54
4.4.2 Empreendedorismo & Redes	56
4.4.3 O papel das redes para a trajetória do empreendedor	57
4.5 ANÁLISE TEMÁTICA DOS DADOS	58
4.5.1 Análise temática dos documentos identificados	59
4.5.2 Análise temática das instituições identificadas	60
4.5.3 Análise temática dos eventos, premiações e editais	61
4.5.4 Análise temática das respostas do questionário de pesquisa	62
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
5.1 ASPECTOS CONVERGENTES COM A LITERATURA	64
5.2 ASPECTOS QUE NÃO FORAM IDENTIFICADOS NA LITERATURA	67
5.3 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	69
REFERÊNCIAS	71
APÊNDICE A - Fases da pesquisa	77
APÊNDICE B – Estrutura do questionário de pesquisa	79
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre Esclarecido	81
APÊNDICE D – Detalhamento da coleta de dados	85
APÊNDICE E - PORTARIA N° 1.078, DE 27 DE FEVEREIRO DE 2018	99
APÊNDICE F - PORTARIA N° 1.078, DE 27 DE FEVEREIRO DE 2018 REVOGADA	101
APÊNDICE G - PORTARIA N° 4.488, DE 23 DE FEVEREIRO DE 2021	105

1 INTRODUÇÃO

As redes formadas por agentes diversos, cada vez mais fazem parte da nossa sociedade, e ocupam um lugar de destaque nas organizações quando se trata de viabilizar a comunicação entre comunidade científica e empresas. Favorecendo assim o processo de inovação e a aprendizagem por interação (RASERA; BALBINOT, 2010).

No que se refere à composição das redes, elas podem se diversificar quanto à estrutura e objetivos. Sendo comum a articulação de grupos pertencentes a instituições públicas ou privadas, com o objetivo de favorecer a troca de conhecimento, forjando relacionamentos e cooperação das mais diversas formas.

As redes de inovação envolvem a atuação e interação de pessoas, ideias e organizações, para criar produtos, processos e estruturas organizacionais viáveis tecnológica e comercialmente. Nesse contexto, a inovação emerge de um processo de interação contínua entre organizações inovadoras, como universidades, centros de pesquisa, empresas, agências governamentais, investidores, dentre outros (Ahrweiler e Keane, 2013).

Diante da diversidade de contextos nos quais as redes de inovação podem ser constituídas, entender a inovação e o empreendedorismo, em um contexto de redes, não é uma tarefa trivial. Uma vez que se tratam de processos que estão constantemente em fluxo e suas interações possuem fortes aspectos cognitivos e sociais (Ahrweiler e Keane, 2013).

Levando em consideração a complexidade e concomitante relevância das redes para o empreendedorismo. O presente trabalho tem o objetivo de entender o papel que as redes de inovação e cooperação científica desempenham para o empreendedorismo no setor de biotecnologia na América Latina.

Investigar a relação entre o empreendedorismo e redes, especificamente no setor de biotecnologia, tem especial importância, tendo em vista os crescentes custos de P&D, a aceleração do ritmo de inovação e o alto risco associado às atividades inovativas na área de ciências da vida (JUDICE; BAËTA, 2005).

Para alcançar o objetivo proposto, este estudo de natureza exploratória utilizou uma abordagem qualitativa (FLICK, 2009) através da pesquisa documental e do questionário. O levantamento de dados primários realizados através de questionário contou com a participação de dez pessoas, sendo cinco brasileiras, quatro mexicanas e uma boliviana.

O principal objetivo do questionário foi investigar a percepção dos empreendedores acerca das redes de inovação. Foi realizada também uma pesquisa documental, cujo levantamento de dados teve o objetivo de identificar redes de inovação e ou iniciativas de cooperação científica na área de biotecnologia, assim como investigar se estas redes têm alguma atuação no âmbito do empreendedorismo.

No que se refere à estruturação do presente trabalho, ele está composto por cinco capítulos. Este primeiro capítulo apresenta a introdução, justificativa e delimitação do tema, assim como o objetivo geral e os objetivos específicos. O segundo capítulo está composto pelo referencial teórico, e discorre sobre os conceitos de empreendedorismo, redes e biotecnologia.

O terceiro capítulo detalha as técnicas empregadas para a coleta e análise de dados. O quarto capítulo apresenta a análise e a discussão dos resultados alcançados. Por fim, o quinto e último capítulo é composto pelas considerações finais, implicações teóricas e gerenciais, além das limitações do estudo e sugestões para futuras pesquisas.

1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA E JUSTIFICATIVA

Os empreendedores são ávidos por conhecimento, e as redes sociais, também representadas pelas redes de inovação, representam uma valiosa oportunidade de acesso a novos conhecimentos. Quanto mais conhecimento o empreendedor tem, maiores são as chances de suas atividades serem bem sucedidas (LEYDEN, P. D. et al, 2014).

Quando se trata de empreender, as redes sociais não consistem em algo ‘luxury’ mas sim algo cuja importância é central, pois, apresenta importantes implicações para que uma inovação seja bem sucedida. Tendo implicações tanto para o setor público como para o setor privado (GRANOVETTER, 1973).

Uma vez que a contribuição das redes de cooperação pode ser decisiva para o sucesso do negócio, cabe entender como as redes têm se articulado no sentido de apoiar os empreendedores, especialmente na área de biotecnologia. E se, de fato, os empreendedores reconhecem o papel que as redes têm em sua trajetória.

Tello et al. (2012) destacaram o papel das redes de inovação para as empresas nascentes em um estudo de caso realizado com empresas incubadas. Os resultados desse estudo mostram a

relevância das redes que permeiam o sistema de inovação favorecendo o contato de empresários emergentes com incubadoras tecnológicas e com outros players do sistema de inovação.

Teirlinck e Poelmans (2012) discutiram sobre o setor de biotecnologia e o papel das redes de inovação tendo em conta as particularidades desse setor. Já Ribeiro & Porto (2015) apresentaram os resultados das redes de inovação colaborativas surgidas dos projetos contemplados pelos Fundos Setoriais (FS) de biotecnologia e energia.

No Brasil existem várias redes regionais de inovação e cooperação científica em biotecnologia, sendo algumas das principais, Bionorte, Renorbio, Pró Centro-Oeste, Sulbiotec e Biotecmar. A nível nacional foi criada a Rede Brasil Biotec em 2019, a qual veio a ser substituída pela Iniciativa Brasil Biotec em 2021.

A nível internacional se pode mencionar organizações como a *Global Biotech Revolution*, qualificada como organização sem fins lucrativos que atua como uma rede de articulação global entre jovens líderes na área de biotecnologia, think tanks e líderes industriais, buscando fomentar a cooperação e desenvolvimento científico em biotecnologia.

Na América Latina atuam redes como *Allbiotech*, uma rede de estudantes e pesquisadores em biotecnologia da América Latina. *The Bridge Biofoundry*, iniciativa que congrega Laboratórios de Inovação em Biociências e Biotecnologia na América Latina, e o grupo *Biolaugh* formado por empreendedores e profissionais de biotecnologia que busca impulsionar o ecossistema de bioempreendimento na América Latina.

Considerando a importância das empresas nascentes na área de biotecnologia, que é um setor estratégico para os países, uma vez que impacta os principais setores das ciências da vida: saúde humana e animal, agricultura, meio ambiente, bioenergia e insumos (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2011). O presente trabalho se justifica por abordar com mais detalhes o papel das redes para as atividades empreendedoras no setor de biotecnologia.

Para tanto, foi realizada uma pesquisa documental onde foram identificadas redes de inovação e cooperação científica que atuam no setor de biotecnologia. Assim como uma investigação através de questionário survey, divulgado on-line, com o objetivo de identificar a visão do empreendedor sobre o papel das redes de inovação e cooperação científica sobre sua trajetória como empreendedor e para o sucesso do seu empreendimento.

Vários estudos apresentados neste capítulo e no referencial teórico elucidam a relevância das redes de inovação para os empreendedores. Porém, não foi identificado nenhum estudo com

foco na América Latina, nem mesmo trabalhos que apresentem uma relação de redes assim como as atividades que são desenvolvidas no âmbito das redes com foco no empreendedorismo e apoio às empresas nascentes.

Os dados e análises apresentados no presente trabalho podem fundamentar boas práticas no que se refere ao fomento da atividade empreendedora no setor de biotecnologia, assim como inspirar a estruturação de grupo de cooperação científica nascentes, no intuito de fortalecer os temas de empreendedorismo e os conteúdos e formações que podem apoiar pesquisadores que desejam empreender.

Diante do contexto apresentado, o presente trabalho busca responder à pergunta de pesquisa, investigando a relação entre as redes de inovação na área de biotecnologia e o empreendedorismo. Para explorar a temática proposta, alguns objetivos, que serão apresentados a seguir, nortearão a prática investigativa.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa é investigar como se dá a relação entre as redes de inovação e o empreendedorismo na área de biotecnologia.

1.2.1 Objetivos específicos

- Identificar redes que atuam no âmbito da América Latina na área de biotecnologia;
- Elucidar se essas redes têm atuado e articulado suas atividades no sentido de promover a inovação e o empreendedorismo. Se sim, elucidar quais atividades têm sido desenvolvidas por essas redes;
- Identificar empreendedores que encontraram apoio para seus negócios no âmbito das redes.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | REVISÃO NARRATIVA

Com o objetivo de entender a evolução dos conceitos de empreendedorismo, redes de inovação e cooperação científica, assim como identificar trabalhos que abordem a relação entre redes e empreendedorismo, especificamente no setor de biotecnologia, foi conduzida uma revisão narrativa.

A revisão da literatura narrativa ou tradicional, quando comparada à revisão sistemática, apresenta uma temática mais aberta; dificilmente parte de uma questão específica bem definida, não exigindo um protocolo rígido para sua confecção; a busca das fontes não é pré determinada e específica, sendo frequentemente menos abrangente (Cordeiro, A. Magno et al., 2007).

As buscas foram realizadas utilizando as seguintes bases de dados: *Web of science*; *Scopus* e *Google scholar*. Os comandos de pesquisa foram realizados em português e inglês, sendo eles: *Innovation network AND Entrepreneurship*, *Innovation network AND Biotechnology*, *Innovation network AND Biotechnology AND Entrepreneurship*. Foram selecionados cerca de setenta artigos, com base no conteúdo dos resumos, para leitura pormenorizada.

2.1 EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

O termo Empreendedor vem originalmente do francês *entreprendre*, e significa “fazer algo” (HISRICH,1986). Este termo foi utilizado pela primeira vez no século XIX pelo economista J. B. Say e era definido como aquele que transfere recursos econômicos de um setor de produtividade mais baixa para um setor de produtividade mais elevada e de maior rendimento (BACELAR, 2015).

Para a economia, um empreendedor é aquele que combina recursos, trabalho, materiais e outros ativos para tornar seu valor maior do que antes; também é aquele que introduz mudanças, inovações e uma nova ordem. (VESPER, 1975). O economista Joseph Schumpeter amplia o conceito afirmando que o empreendedor é a pessoa que destrói a ordem econômica existente graças à introdução no mercado de novos produtos e serviços, pela criação de novas formas de gestão ou pela exploração de novos recursos, materiais e tecnologias. (SCHUMPETER, 1982).

Enquanto área do conhecimento o empreendedorismo pode ser abordado como o estudo das matrizes de oportunidades para se produzir algo novo e a metodologia de criação, exploração e verificação, por parte de quem as cria, investigando-as sob diferentes meios para alcançar um fim (VERGA; SOARES DA SILVA, 2012).

Hisrich, Peters e Shepherd (2009), destacam que o processo de empreender envolve reconhecer, avaliar e desenvolver uma oportunidade, superando as forças que venham resistir à criação de algo novo. Sob uma ótica mais simplista, o dicionário de Cambridge explicita o termo

como a habilidade de começar novos negócios, especialmente quando envolve visualizar novas oportunidades (CAMBRIDGE DICTIONARY, 2021).

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) apresenta o empreendedorismo como a capacidade que uma pessoa tem de identificar problemas e oportunidades, desenvolver soluções e investir recursos na criação de algo positivo para a sociedade (BLOG DO SEBRAE/SC, 2021).

O empreendedorismo também pode ser classificado de acordo com seu enfoque, como, empreendedorismo social, corporativo ou individual. No formato social o foco é no benefício de uma comunidade, sem fins lucrativos. No âmbito corporativo o foco é promover ações que tragam melhorias em uma organização. E o empreendedorismo individual é caracterizado pela criação de novos negócios (FUNDAÇÃO DOM CABRAL, 2018; MARQUES, 2018).

Leyden et al. (2014) identifica duas características comuns de um empresário: (1) um indivíduo que abraça a incerteza e (2) um indivíduo que é inovador. A noção de um empresário que abraça a incerteza emana das primeiras obras de Cantillon (1931). Dadas estas duas importantes características de um empresário, é possível concluir que o processo empresarial envolve inovação em um ambiente de incerteza.

Diante da incerteza, o empresário identifica a inovação desejada e depois envolve-se num processo exploratório de descoberta para desenvolver essa inovação. A noção de incerteza é definida por Knight (1921), como uma circunstância na qual vários resultados são possíveis, e estas probabilidades não podem ser determinadas através de análise indutiva, dedutiva ou empírica.

Para Teece (2016) o empreendedor é uma pessoa criativa, marcada pela capacidade de estabelecer e atingir objetivos e que mantém alto nível de consciência do ambiente em que vive, usando-a para detectar oportunidades de negócios, tomar decisões moderadamente arriscadas e que objetivam a inovação. Um empreendedor é uma pessoa que imagina, desenvolve e realiza visões.

A inovação, além de representar uma característica comum aos empreendedores, representa um elo entre a essência do empreendedorismo. Essa conexão é caracterizada pela percepção e aproveitamento das novas oportunidades de negócios e criação de novas formas de uso dos recursos (ROSENBUSCH; BRICKMANN; BAUSCH, 2011).

Bessant & Tidd (2019) afirma que a inovação é uma questão de identificar ou criar oportunidades. A inovação é orientada pela habilidade de fazer relações, de visualizar oportunidades e de tirar proveito das mesmas. O que pode envolver possibilidades completamente novas ou alternativas simples ainda não exploradas.

Juntamente com as inovações, o empreendedor necessita comprometer-se com o negócio e planejar sua estratégia. O comportamento do empreendedor associado à estratégia do negócio será então, fonte potencial de vantagens competitivas (Aaker, 2003).

Entender os conceitos relacionados ao empreendedorismo nos familiariza com a figura do empreendedor, que representa um dos importantes objetos de análise do presente estudo, que é investigar a relação do empreendedorismo com as redes de inovação e cooperação científica. Relação essa que se dá, obviamente, através do empreendedor.

Até o momento foram apresentadas características comuns ao empreendedor como, por exemplo, serem indivíduos abertos à abraçar a incerteza e essencialmente inovadores, assim como conceitos relacionados ao empreendedorismo. Mas como bem colocado por Drucker (1974), o empreendedorismo tem caráter prático, Não é nem ciência, nem arte. É uma prática.

Portanto, para empreender não basta ter acesso à informações e conteúdos teóricos, ainda que o conhecimento e o acesso à informação sejam de suma importância para o empreendedor dar vida ao negócio. O caráter prático é o que, de fato, caracteriza o empreendedorismo.

O conhecimento adquirido através da vivência, também representado pela intuição do empreendedor, é apresentado por Leyden et al (2014). Os autores se referem à intuição como 'expectativas subjetivas'. Para corroborar a visão dos autores sobre a relevância da intuição do empreendedor, eles citam o trabalho de Knight (1921), o qual estudou sobre a fonte destas probabilidades subjetivas de sucesso.

A intuição do empresário, muitas vezes utilizada de forma inconsciente, é resultado da reflexão baseada na experiência directa e no conhecimento das experiências de outros. Cavaleiro (1921) observou também que, através da experiência, os empresários podem agrupar experiências para formar a sua estimativa de probabilidade subjetiva. Na medida em que tais estimativas subjetivas de probabilidade tornam-se estáveis ou são partilhadas por outros, elas podem vir a ser vistas como objetivas.

Se fosse considerada somente a existência de expectativas objetivas, o processo empresarial seria, embora com risco, predeterminado. Dessa forma, seria simplesmente um

processo de produção receptivo aos processos habituais do mercado e desprovidos do potencial para retorno empresarial. Ou seja, a incerteza consiste em um ingrediente importante para o crescimento empresarial.

Cada empreendimento é único, e cada trajetória trilhada pelos empreendedores são marcadas por suas próprias incertezas. Para a discussão apresentada no presente trabalho faz se importante entender como os empreendedores, ainda que experimentando trajetórias únicas e desafios singulares, se preparam ou, pelo menos, poderiam se preparar para empreender, favorecendo assim as chances de sucesso do negócio.

Diante desse contexto, o capítulo apresentado a seguir aprofunda o tema do conhecimento inerente ao empreendedorismo, especificamente na área de biotecnologia. O intuito do capítulo será explorar mais conceitos que permitam evidenciar as especificidades da área de biotecnologia.

2.2 EMPREENDER NA ÁREA DE BIOTECNOLOGIA

A biotecnologia é entendida como o conjunto de tecnologias associadas à manipulação de seres vivos com o objetivo de obtenção de novos produtos, novos processos e também de novos serviços, por exemplo, serviços médicos (SILVEIRA; FUTINO; OLALDE, 2002).

A evolução da biotecnologia desde a segunda metade dos anos 1970, quando as possibilidades de manipulação gênica foram ampliadas pelas técnicas de DNA recombinante e de anticorpos monoclonais, foi caracterizada por uma multiplicação de descobertas e possibilidades científicas e tecnológicas em escala geométrica.

Apesar de não se constituir em uma indústria e sim em um conjunto de atividades tecnológicas de base biológica inseridas em diferentes tipos de indústria. Nos últimos anos uma indústria de insumos e equipamentos para biotecnologia está sendo criada, sendo que parte da demanda desse setor depende da continuidade das atividades científicas (Silveira, 1993; Fonseca et al.1999 e Silveira, Fonseca & Dal Poz, 2001).

O crescimento da pesquisa científica e empresarial em biotecnologia vem chamando atenção desde 2000. De acordo com estudos realizados pela Fundação Biominas realizados em 2001, haviam 304 empresas no país distribuídas, principalmente na área de saúde humana, fornecedores de instrumentos complementares e agronegócio, com concentração nos estados de Minas Gerais e São Paulo.

Pesquisas da Fundação Biominas (2011) revelaram que o país contava com 273 empresas de biotecnologia caracterizadas como microempresas, 1 a 9 funcionários, com resultado de muitas fusões e incorporações desde o ano de 2011. Sendo que a maior parte destas empresas foram criadas por cientistas sem experiência em negócios e marketing, e tiveram rápido crescimento nos últimos anos.

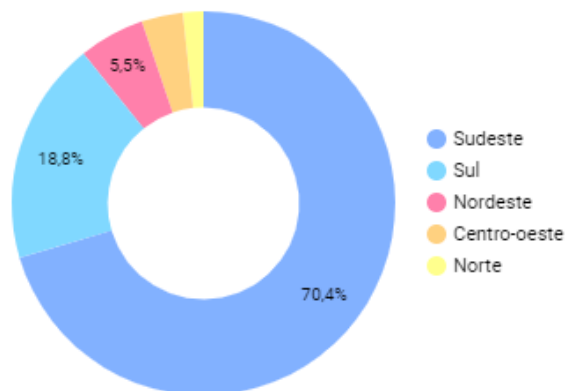
Em 2021 foi lançado o Mapa Biotec, uma plataforma aberta com informações sobre empresas de Biotecnologia do Brasil, cujo objetivo foi mapear o mercado de biotecnologia brasileiro. O mapeamento das empresas foi realizado pelo Profissão Biotec, utilizando bancos de dados de acesso aberto, de parceiros do projeto e sites de incubadoras de empresas e aceleradoras.

O resultado desse esforço foi o mapeamento de 563 empresas que entregam valor no setor de biotecnologia. Para que uma empresa conste no mapa, é necessário que haja informação online suficiente para a captação e análise de dados. Empresas que não possuem site próprio, página no LinkedIn ou descrição dentro de site de incubadoras não foram consideradas.

A análise primária para enquadramento das empresas na área de Biotecnologia teve como referência a definição de empresa de Biotecnologia como “toda aquela que possui algum processo que utilize organismos vivos ou parte deles para a produção de bens e ou serviços”. Indústrias que possuem apenas um Centro de Pesquisa em Biotecnologia também foram enquadradas no Mapa Biotec.

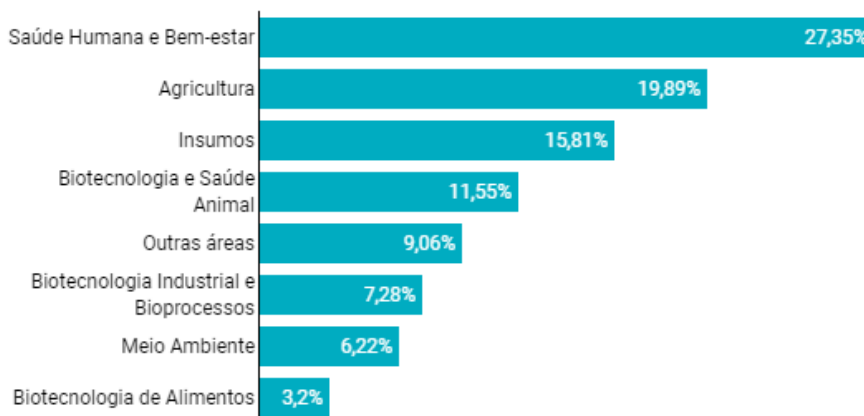
O Mapa evidencia que mais de 70% das 563 empresas identificadas estão localizadas na região sudeste do Brasil. Sendo as principais áreas de atuação: saúde humana, bem estar, agricultura e insumos. A seguir serão apresentados gráficos com descrições detalhadas das informações disponibilizadas no Mapa Biotec. O Gráfico 1 mostra a distribuição de empresas que trabalham com biotecnologia por região do Brasil, o Gráfico 2 mostra a distribuição de empresas por área de atuação e o Gráfico 3 mostra Gráfico 3 mostra a distribuição dos tipos de empresa por região do Brasil.

Gráfico 1 - Distribuição de empresas por região do Brasil



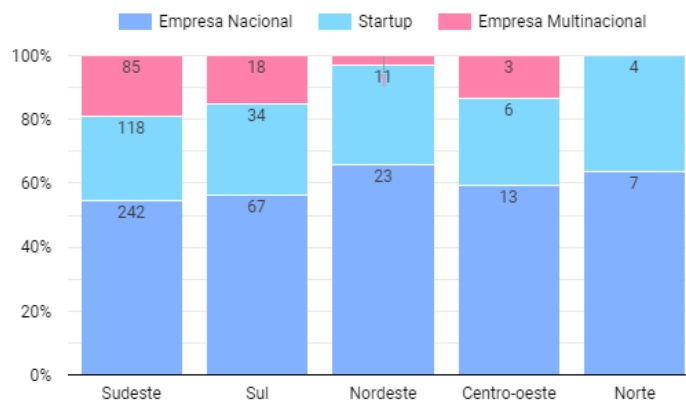
Fonte: Mapa Biotec 2021

Gráfico 2 - Distribuição de empresas por área de atuação



Fonte: Mapa Biotec 2021

Gráfico 3 - Distribuição do tipo de empresa por região



Fonte: Mapa Biotec 2021

O setor de biotecnologia é capaz de gerar produtos e serviços de alto valor agregado, empregos qualificados e cujas aplicações em saúde humana tendem a repercutir positivamente na melhoria da qualidade de vida da população, além de influenciar diretamente na economia regional e nacional. E neste contexto, a pesquisa científica é a fonte básica e direta de conhecimentos para o desenvolvimento de produtos e serviços nesta área (JUDICE; BAETA, 2005).

As empresas que trabalham com biotecnologia demandam um intenso insumo tecnológico. Desta forma, se faz necessária a existência de atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) internas, além de uma estreita relação entre empresa, universidade, e centros produtores de conhecimento (JUDICE; BAETA, 2005).

A dependência da biotecnologia com a continuidade das atividades científicas reforça a percepção de que se busca explorar oportunidades tecnológicas que pareçam mais rentáveis. E que em horizonte de longo prazo proporcionará às empresas envolvidas uma posição de destaque nos futuros mercados que estão sendo readaptados, transformados e criados como, por exemplo, o mercado da bioinformática.

A necessidade de troca de informações, P&D, divisão de tarefas no trabalho científico envolvendo equipes, muitas vezes, internacionais e de diferentes áreas de conhecimento, faz com que o processo de criação de um novo produto na área de biotecnologia seja mais oneroso. Não só em termos de recursos materiais, mas em termos de mão de obra qualificada.

Os cientistas que têm o desejo de levar um projeto da bancada de um laboratório para o mercado, além dos desafios relacionados à prática investigativa e criação de um novo produto, contam com o desafio adicional que é aprender habilidades e conhecimentos relacionados ao empreendedorismo. Diante disso, cabe a discussão que será apresentada no capítulo seguinte sobre os recursos que os empreendedores podem utilizar para apoiá-los no processo de empreender.

2.3 O EMPREENDEDOR E SEUS RECURSOS

Para iniciar a discussão do presente capítulo cabe retomar a temática apresentada no capítulo 2.1, onde foram apresentados os conceitos relacionados ao empreendedorismo. Cabe ressaltar a relevância do acesso à informação e a importância de compartilhar experiência entre empreendedores. Para além das teorias relacionadas ao empreendedorismo, é importante

considerarmos a unicidade de cada trajetória e o caráter prático inerente ao processo de empreender,

Diante disso cabe o questionamento onde os empresários buscam informação e apoio no momento de empreender? Essa pergunta nos ajuda a conectar com um dos objetivos específicos do presente trabalho, que é investigar o papel das redes de inovação e cooperação científica nessa atividade de fomentar e apoiar os empreendedores.

Para empreender não é necessário apenas capital de giro ou retornos financeiros, mas também um conjunto de práticas como construção do plano de negócio, registro junto ao governo, estabelecer uma localização, identificar público alvo, promover o produto. Tudo isso levando em conta a conjuntura econômica da região, tecnologia e conhecimento teórico e prático para administrar o nascimento e crescimento da empresa (CÉSAR, 2021).

A discussão sobre os recursos que os empreendedores têm do ponto de vista teórico para embasar sua atividade empreendedora é de suma relevância, pois esses recursos podem determinar o sucesso ou fracasso do negócio. A própria formação acadêmica pode ser fonte de informações valiosas para o empreendedor.

Uma pesquisa realizada por alunos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) investigou a associação entre as teorias discutidas em sala de aula com a realidade dos empresários. A pesquisa contou com a participação de 87 micro ou pequenos empresários das seguintes regiões: Santa Catarina (74), Rio Grande do Sul (4), São Paulo (8) e Mato Grosso do Sul (1) (JUNIOR, J.J B. C, 2006).

Dos empresários pesquisados, 62% tinham curso superior completo, 16%, curso médio completo, 6%, curso técnico e 8% obtiveram formação em cursos livres. Os 62% dos entrevistados com formação superior (completa ou incompleta), quando perguntados se a educação formal foi relevante para o negócio, a maior parte dos entrevistados (64%) considerou que sim.

A educação formal pode contribuir para o sucesso dos negócios, não só por ampliar novas propostas, inventar novos produtos ou processos, mas também por ampliar a capacidade de aproveitar oportunidades e gerar conhecimentos para então transformá-los em bens sociais. Empreender significa modificar a realidade para dela obter a auto-realização e oferecer valores positivos para a coletividade (JUNIOR, J.J B. C, 2006).

Quanto mais elevado o nível de escolaridade maior é a consciência da importância do plano de negócios, o que contribui para reduzir uma das causas da mortalidade das micro e pequenas empresas brasileiras (SEBRAE, 2004). Verifica-se, pelos dados da pesquisa, a importância do plano de negócios, o que se aplica à própria função de planejamento.

Segundo Dornelas (2003, p. 98) um plano de negócio é “um documento usado para descrever um empreendimento e o modelo de negócio que o sustenta. A sua elaboração envolve um processo de aprendizagem e autoconhecimento, e ainda permite ao empreendedor situar-se no seu ambiente de negócios”.

O simples exercício da elaboração do plano de negócios implica um aprendizado, onde o empreendedor responde a perguntas mínimas referentes à sobrevivência do seu empreendimento ‘o quê?’, ‘quando?’ ‘como?’ ‘onde?’ e ‘a que custo?’, aumentando a probabilidade de longevidade do seu negócio.

A formação da estratégia em pequenas empresas é vista por McCarthy (2003) como resultado das experiências do empreendedor e sua personalidade. Segundo Mintzberg et al. (2000), as estratégias empreendedoras se originam na visão central e as intenções existem como visão pessoal de um único líder, e assim, são adaptáveis a novas oportunidades.

Considerando o contexto histórico, a partir do século XX, o empreendedor passou a ser alvo de estudos de outros campos do saber, de modo especial, de administradores, psicólogos, sociólogos, fundando outra vertente de compreensão do empreendedorismo, a partir do comportamento empreendedor. Também foi a partir dessa vertente que, em meados do século XX, o tema do empreendedorismo ocupou espaço no campo educacional.

Nota-se que vários pesquisadores, notadamente nos Estados Unidos e Canadá, se interessaram pelo assunto e, inclusive, foi criada disciplina específica para tratar do tema. No caso brasileiro, a educação para o empreendedorismo tem sua trajetória inicial pela educação superior nos anos de 1980, alastrando-se, lentamente, para os outros níveis e modalidades de ensino.

Coube, inicialmente, à fundação Getúlio Vargas incluí-lo na Escola de Administração de Empresas, no ano de 1981; posteriormente, outras universidades e cursos também seguiram esse caminho, vindo a consolidar-se, nos anos de 1990, a criação de uma rede de ensino de empreendedorismo com o desenvolvimento de metodologias apropriadas a esse fim.

Bianchetti (2005) lembra que nos anos de 1990 emergiram fortemente, no campo educacional no Brasil, os discursos sobre a reestruturação produtiva, inovação tecnológica e

empregabilidade. Na educação básica e profissional, o processo de consolidação do ensino do empreendedorismo está em curso, notadamente, em projetos organizados a partir da proposta da pedagogia empreendedora, desenvolvida por Fernando Dolabela.

O processo de consolidação do ensino do empreendedorismo se relaciona às disciplinas de cursos de graduação, mas também conhecimento extracurricular transdisciplinar com presença marcante do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Organizações Não Governamentais (ONGs), ou mesmo de entidades ligadas à divulgação do empreendedorismo, como as Empresas Júnior dentro das escolas.

Assim como as instituições mencionadas no parágrafo anterior, as redes de inovação e cooperação científica podem cumprir um importante papel no que se refere à formação empreendedora. No contexto das pequenas empresas de base tecnológica, os motivos de ingresso em uma rede geralmente estão conectados à necessidade de incorporar conhecimento para garantir vantagem ao seu negócio (Vanhaverbeke, 2006).

2.4 REDES DE INOVAÇÃO E COOPERAÇÃO CIENTÍFICA

Os empreendedores são ávidos por conhecimento, e as redes sociais, também representadas pelas redes de inovação, consistem em uma valiosa oportunidade de acesso a novos conhecimentos. Quanto mais conhecimento o empreendedor tem, maiores são as chances de suas atividades inovadoras serem bem sucedidas (LEYDEN, P. D. et al, 2014).

A configuração em rede é peculiar ao ser humano. Ele se agrupa com seus semelhantes e vai estabelecendo relações de trabalho, de amizade, enfim relações de interesses que se desenvolvem e se modificam conforme a sua trajetória. Assim, o indivíduo vai delineando e expandindo sua rede conforme sua inserção na realidade social (Tomaél et al. 2005).

Matos e Ipiranga (2018) ressaltam que as firmas incluídas em redes de relacionamentos colaborativos que exibem alta aglomeração e alcance são mais inovadoras. Para Granovetter (1973) as redes sociais não consistem em algo 'luxury' mas sim algo cuja importância é central, pois, apresenta importantes implicações para que uma inovação seja bem sucedida.

As instituições moldam e são moldadas pelas ações das organizações e pelas relações entre elas (VIOTTI; MACEDO, 2003). As redes compõem esse processo e englobam todos os relacionamentos das empresas com outras organizações, tanto horizontais quanto verticais, incluindo relacionamentos que atravessam os limites da indústria (Donckels & Lambrecht, 1995).

Redes sempre pressupõem agrupamentos, são fenômenos coletivos, sua dinâmica implica relacionamento de grupos, pessoas, organizações ou comunidades, denominados atores. Se caracterizam por apresentar uma estrutura não-linear, descentralizada, flexível, dinâmica, sem limites definidos e auto-organizável, se estabelecendo por relações horizontais de cooperação (Tomaél et al. 2005).

Gulati (1998) introduz a perspectiva das redes sociais no estudo das alianças estratégicas, quando identifica cinco aspectos fundamentais para o estudo das alianças: a) sua formação; b) a escolha de sua estrutura de governança; c) a dinâmica de sua evolução; d) seu desempenho; e) as consequências de seu desempenho nas empresas, formando parcerias.

As redes sociais constituem uma das estratégias subjacentes utilizadas pela sociedade para o compartilhamento da informação e conhecimento, desempenhando um papel relevante no que se refere à geração de conhecimento e inovação. Para Marteleto (2001, p.72), representam “[...] um conjunto de participantes autônomos, unindo idéias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados”.

Cabe ressaltar as redes cujo interesse principal é a inovação, chamadas Redes de Inovação e também reconhecidas pela sigla RI. Para Amato (2000) os objetivos da formação de Redes de Inovação incluem compartilhar competências, absorver *know-how* de terceiros, dividir os custos das pesquisas tecnológicas e compartilhar riscos.

Amato (2000) afirma que os fatores determinantes da formação dessas redes de inovação são: a diferenciação, que impulsiona a inovação dentro da rede sem gerar significativo aumento de custos; a interdependência, que motiva a formação da rede e lhe confere unidade organizacional; e a flexibilidade, que proporciona vantagem competitiva para toda a rede por lhe conferir grande poder de adaptação conforme mudam as contingências do seu ambiente de negócio.

A formação de redes depende dos benefícios que são geradas para ambos os interlocutores e sua simetria determina a intensidade das relações. No contexto tecnológico, a dispersão de desenvolvimento promove a cooperação dos centros de pesquisa e formação de parcerias estratégicas entre empresas de base tecnológica (Baron & Shane, 2007).

Powell & Grodal (2005) discorrem sobre os benefícios da formação de redes de inovação, que permitem relações interorganizacionais para difusão da informação, do compartilhamento de recursos, acesso a ativos empresariais especializados e da captação do aprendizado por meio da interação.

De acordo com Koppers & Pyka (2002) a formação das RIs pode apresentar três implicações: a) constitui um dispositivo de coordenação que possibilita e apoia a aprendizagem interorganizacionais; b) permite a exploração de complementaridades, fundamentais para dominar soluções tecnológicas inovadoras, que são caracterizadas pela complexidade e caráter multidisciplinar; e c) constitui um arranjo que abre a possibilidade da exploração de sinergias pela junção de diferentes competências tecnológicas.

Bell & Callon (1994) argumentam que a análise das “redes” pode ser uma ferramenta poderosa para tratar sistemas complexos, como os que caracterizam o desenvolvimento da biotecnologia. Outra característica importante é o fato das empresas que atuam nesse setor manterem um elevado esforço em P&D, combinado à construção de mecanismos de apropriabilidade (SILVEIRA; FUTINO; OLALDE, 2002).

Além dos acordos formalizados através de colaborações entre P&D de universidade e empresa, é importante identificar os mecanismos informais de coordenação. Assim, por exemplo, a vinculação das universidades com as firmas pode ocorrer através das relações dos técnicos com suas universidades de origem, que lhes permitem acesso privilegiado às pesquisas científicas, pela realização de estágios e teses de doutoramento.

Em pequenas empresas de base tecnológica, há uma característica de buscar integração em redes de pesquisa em inovação, seja pelo escopo do negócio ou de demandas de empresas líderes de determinada cadeia de valor que buscam soluções customizadas (Desidério e Popadiuk, 2015).

O trabalho apresentado por Tello, Yang, & Latham (2012), sobre empresários emergentes que usam recursos de rede em uma incubadora tecnológica, destaca que, empresas pós-incubadas de base tecnológica mantêm proximidade com as incubadoras, com demandas em assistência a financiamentos, desenvolvimento de protótipos, desenvolvimento de plano de negócios e perspectivas de novas conexões com outras incubadoras, recursos e clientes.

Um ponto convergente entre as empresas pós incubadas, são as dificuldades iniciais de sedimentação no mercado, dificuldade essa que é comum a toda pequena empresa, independentemente de ser de base tecnológica ou não. Dessa forma, a participação em redes é um caminho para amplificar as possibilidades de inserção no mercado e prospecção de novos (Desidério e Popadiuk, 2015).

No aspecto de compartilhamento, transferência e absorção tecnológica, as empresas pós incubadas em unanimidade associam as limitações para constituir uma estrutura de P&D sustentável ao porte da empresa. Pois os esforços geralmente estão conectados à incorporação de novos colaboradores e o próprio crescimento da empresa (Desidério e Popadiuk, 2015).

Vecchio e Schina (2011) destacam o papel estratégico das redes de inovação no desempenho de pequenos negócios de base tecnológica, trazendo o contexto das empresas de pequeno porte do setor químico. Neste estudo, os autores abordam o conceito de inovação aberta e o papel das áreas de P&D nas empresas do setor químico.

Silveira, Fonseca & Dal Poz (2001) mostram que tentativas de apoiar as empresas no uso de biotecnologias de ponta sempre requer novas investigações e novas formas de suporte científico. Sendo que as formas de organização para incentivo da utilização de biotecnologia pelas empresas não podem estar desvinculadas de instituições-chave, que fazem a ponte permanente entre conhecimento científico e desenvolvimento tecnológico, em um processo incessante de comunicação e de co-evolução.

O processo de inovação sofre constantes mudanças, é um processo colaborativo e interativo, pois pode envolver diferentes atores, como: empresários, universidades, centros de pesquisa, poder público, agentes financeiros e outros agentes de inovação. Tal processo pode se fortalecer com a formação de sistemas e redes, que se torna um importante fator competitivo para a região onde se localiza (Mineiro et al., 2016).

Kogut & Zander (1992), por outro lado, ressaltam o aspecto de risco que as empresas apresentam em participação de redes, que seria o risco de imitação, ou seja, replicação de sua tecnologia. Huizingh (2011) aponta para os riscos estratégicos de abrir a inovação, inclusive sobre a ausência de pesquisas a respeito do levantamento dos custos incorridos na adoção da inovação aberta no processo organizacional, como também nas ações de imitação tecnológica.

O crescimento de mimetismos em processos gerenciais e mecanismos produtivos provocam um receio de externalizar algumas ideias que demandem contribuição externa, ocasionado, em muitos casos, por ausência de um processo de proteção da propriedade intelectual nessas organizações (Baron & Shane, 2007).

Para Kogut & Zander (1992), devido aos riscos relacionados à interação nas redes colaborativas, as mesmas acabam por se constituírem por atores individuais e informais com interesses pessoais do que uma diretriz estratégica de áreas de P&D organizacionais.

Os autores assumem que no contexto das pequenas empresas de base tecnológica, os motivos de ingresso em uma rede estejam mais relacionadas à necessidade de incorporar conhecimento para garantir vantagem ao seu negócio do que um comportamento latente em seus planos. Diante disso, cabe atentar para a verificação empírica desses apontamentos, para compreender as posturas envolvidas em um processo de compartilhamento do conhecimento por meio de redes.

Com base nos conceitos elucidados sobre empreendedorismo, inovação e redes, nesta revisão de literatura e nos resultados obtidos através da metodologia de pesquisa utilizada na presente pesquisa, foi realizada a análise dos dados assim como a conclusão do presente trabalho.

3 MÉTODO DA PESQUISA

Neste capítulo, são descritos os procedimentos metodológicos utilizados em cada uma das etapas da pesquisa. Antes de apresentar e descrever as técnicas que foram utilizadas para a coleta e análise dos dados, será apresentada uma breve contextualização da pesquisa e dos métodos utilizados.

3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

No que se refere ao delineamento da pesquisa, os métodos utilizados para a coleta de dados foram a pesquisa documental e o levantamento através de questionário. Com o objetivo geral de investigar a relação das redes de inovação com o empreendedorismo no setor de biotecnologia, a presente pesquisa se propõe a levantar e analisar dados de natureza qualitativa, considerando uma janela temporal transversal.

Os estudos transversais descrevem uma situação ou fenômeno em um momento não definido, apenas representado pela presença ou ausência de um determinado fator (Hochman, B. et al 2005). Bardin (2006) define as pesquisas qualitativas como aquelas que se fundamentam

principalmente em análises qualitativas, caracterizando-se, em princípio, pela não utilização de instrumental estatístico na análise dos dados.

Conceitualmente, a presente pesquisa se enquadra como uma pesquisa qualitativa descritiva. Para GIL (2019) a pesquisa descritiva tem o objetivo de descrever as características de uma determinada população ou fenômeno e pode ser elaborada também com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis.

No que se refere ao levantamento de dados através da pesquisa documental, Silva e Grigolo (2002) elucidam que este método visa tratar e interpretar a informação bruta, buscando extrair dela algum sentido e introduzir algum valor, podendo, desse modo, contribuir com a comunidade científica. No que se refere ao levantamento através de questionário, a pesquisa se baseou nos estudos de Couper, P. M e Miller, V. P (2009), os quais discorrem sobre a metodologia de pesquisa *survey* utilizando questionários on-line, cujo termo em inglês é *web survey*.

Após a coleta dos dados através do questionário foi conduzida a análise temática e a análise estatística descritiva dos dados, tendo como referência os estudos de Bardin (2006). A análise temática permitirá a estruturação dos dados de forma a enriquecer a interpretação, assim como a análise descritiva favorece o reconhecimento, em sua totalidade, dos dados obtidos.

3.2 PESQUISA DOCUMENTAL

Na pesquisa documental, tem-se como fonte documentos no sentido amplo, ou seja, não somente documentos impressos, mas, sobretudo outros tipos de documentos, tais como jornais, fotos, filmes, gravações, leis e decretos (Severino, 2007). Bardin (2006) destaca que na pesquisa documental três aspectos merecem atenção especial por parte do investigador: a escolha dos documentos, o acesso a estes e a sua análise.

A escolha dos documentos não é um processo aleatório, mas se dá em função de alguns propósitos, ideias ou hipóteses. No presente trabalho a pesquisa documental foi realizada tendo como foco os objetivos específicos de: **(1)** identificar redes de inovação que atuam no âmbito da América Latina na área de biotecnologia e **(2)** elucidar se essas redes têm atuado e articulado suas atividades no sentido de promover a inovação e o empreendedorismo.

A pesquisa documental foi direcionada de acordo com os seguintes etapas:

1º etapa: foram levantadas informações e documentos sobre empreendedorismo e redes de inovação e cooperação científica na área de biotecnologia, no Brasil e nos países da América Latina.

2º etapa: os documentos levantados foram examinados com o objetivo de selecionar quais documentos teriam informações relevantes para serem apresentados na presente pesquisa.

3ª etapa: os documentos selecionados foram analisados em profundidade e foram selecionadas as informações que seriam descritas.

Para realizar as atividades de busca da pesquisa documental foram usadas, principalmente, as seguintes fontes de informação: **(1)** Publicações internacionais com foco em empreendedorismo e startups; **(2)** sites de organizações relacionadas ao setor de biotecnologia; **(3)** sites governamentais.

Na primeira etapa da pesquisa o objetivo inicial foi buscar identificar documentos que relacionassem empreendedorismo, cooperação científica e ou redes de inovação na América Latina, buscando sempre a conexão desses temas com a área de biotecnologia. Bardin (2006) prevê três fases fundamentais na utilização das técnicas de análise de conteúdo: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados obtidos.

A pré-análise pode ser identificada como uma fase de organização. Nela, estabelece-se um esquema de trabalho que deve ser preciso, com procedimentos bem definidos, embora flexíveis. Normalmente, envolve a leitura “flutuante”, ou seja, um primeiro contato com os documentos que serão submetidos à análise, a escolha deles, a formulação das hipóteses e/ ou objetivos, a elaboração dos indicadores que orientarão a interpretação e a preparação formal do material.

A exploração do material requer uma leitura atenta dos documentos selecionados, e estruturação dos grupos temáticos. Dando continuidade ao processo de elaboração de indicadores a partir das unidades de registro e unidades de contexto identificadas na fase de pré-análise.

Considerando os estudos de Cellard (2008) sobre a avaliação preliminar dos documentos. Todos os documentos identificados serão apresentados com um breve contexto, e com a identificação dos autores ou instituição a qual está vinculado o documento. Essa avaliação constitui a primeira etapa de toda a análise documental.

3.2.1 Identificação e análise preliminar dos documentos

Referente ao tema empreendedorismo o principal documento identificado e selecionado foi o relatório anual da Global Entrepreneurship Monitor (GEM). O Global Entrepreneurship Monitor (GEM) foi iniciado em 1999 como um empreendimento conjunto do Babson College e da London Business School. Atualmente conta com uma equipe global de mais de 500 investigadores no seu 23º ano de funcionamento, é o maior e mais desenvolvido programa de investigação sobre empreendedorismo do mundo, fornecendo dados comparáveis a nível mundial de mais de 120 economias.

O relatório GEM de 2021 foi selecionado por apresentar dados que permitem uma contextualização acerca do tema de empreendedorismo no Brasil e também em países da América latina. Ainda que o relatório não apresenta informações específicas sobre o empreendedorismo no setor de biotecnologia, os dados gerais referentes à atividade empreendedora permitem uma contextualização com dados atuais sobre o tema.

Também foi identificado o Startup Ecosystem Report 2021, realizado pelo Startup Genome, organização internacional que oferece consultoria especializada na área de biotecnologia. Esse relatório oferece um ranking das principais cidades que se destacam pelas atividades empreendedoras na área de biotecnologia, no entanto ele não foi considerado no presente estudo, pois nos rankings apresentados não são identificados nenhum país da América latina. Portanto, respeitando a delimitação do presente estudo de considerar dados referentes ao Brasil e demais países da América latina, esse documento não foi considerado.

No que se refere às redes nacionais o primeiro documento identificado foi a Portaria SEPED/MCTIC nº 1.078, de 27.02.2018, através dela foram identificados os nomes das redes Bionorte, Renorbio, Pró Centro-Oeste, Sulbiotec e Biotecmar. Assim como todo o processo relacionado à Rede Brasil Biotec e à Iniciativa Brasil Biotec Portaria MCTIC nº 4.262, de 23.08.2019 e a Portaria Nº 4.488, DE 23 DE FEVEREIRO DE 2021. Todos esses documentos assim como informações adicionais sobre as redes serão descritos com mais detalhes no capítulo 4, onde será apresentada a análise e discussão dos resultados obtidos.

Através da pesquisa documental foram identificadas as seguintes redes internacionais: Allbiotech, iGem, The Bridge Biofoundry, Biolaungh form assim como o Global Biotech Revolution. Através do questionário de pesquisa também foram identificadas outras instituições,

sendo elas: SynBio 2.0, Darwin 2020, Science Club Internacional e Agrobiotec. Destas instituições apenas as que têm foco de atuação na América Latina foram selecionadas para análise e discussão.

3.3 QUESTIONÁRIO

Nesta pesquisa, o questionário visa levantar informações mais precisas relacionadas aos empreendedores, ou às pessoas que já empreenderam em algum momento de sua trajetória profissional na área de biotecnologia. Assim como investigar a percepção desses empreendedores em relação ao papel que as redes de inovação desempenharam em sua trajetória.

No que se refere ao levantamento através de questionário, a pesquisa se baseou nos estudos de Aaker et al. (2004), o qual afirma que a construção de um questionário é considerada uma “arte imperfeita”, pois não existem procedimentos exatos que garantam que seus objetivos de medição sejam alcançados com boa qualidade. No entanto, existe uma seqüência de etapas lógicas que o pesquisador deve seguir para desenvolver um questionário, sendo elas:

- 1) Planejar o que vai ser mensurado.
- 2) Formular as perguntas para obter as informações necessárias.
- 3) Definir o texto e a ordem das perguntas e o aspecto visual do questionário.
- 4) Testar o questionário, utilizando uma pequena amostra, em relação a omissões e ambigüidades.
- 5) Caso necessário, corrigir o problema e fazer novo pré-teste.

A etapa de planejamento e elaboração do questionário foi realizada tendo como referência o levantamento realizado na revisão de literatura. Uma vez concluída a primeira versão do questionário, ele foi testado com duas pessoas que tinham o perfil de potenciais participantes da pesquisa. Foi apresentada uma sugestão de melhoria referente ao conteúdo das perguntas. Uma das pessoas que participou da etapa de teste sugeriu uma pergunta referente às parcerias que acontecem fora do âmbito das redes.

Essa sugestão foi incluída no questionário, correspondendo à pergunta nº 6 ‘Você já estabeleceu parceria com pesquisadores, empresas ou outras instituições para desenvolver um produto ou estabelecer uma empresa?’ A ideia dessa pergunta seria explorar as relações de parcerias interpessoais, ainda que não sejam relações formais através de redes ou instituições. O que também nos ajuda a entender quais são as formas mais comuns através das quais as parcerias

são estabelecidas entre pesquisadores e ou empreendedores. O questionário final está composto por perguntas de única escolha e perguntas abertas, e está disponível no APÊNDICE B.

As perguntas de única escolha do questionário tinham o objetivo de direcionar o perfil do público alvo da pesquisa, que são empreendedores que têm ou já tiveram algum tipo de envolvimento com redes de inovação. Já as perguntas abertas tinham o objetivo de coletar informações sobre a jornada e perspectivas do empreendedor, assim como, investigar se o próprio empreendedor reconhece alguma relação entre sua participação em alguma rede de inovação e seu empreendimento na área de biotecnologia.

O questionário foi divulgado e respondido em ambiente virtual respeitando o artigo 5º da LGPD nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Portanto, em nenhuma das perguntas do questionário o respondente foi convidado a se identificar e não foram solicitados dados pessoais sensíveis, como origem racial ou étnica, religião, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou a vida sexual, dado genético ou biométrico.

A análise dos dados coletados através dos questionários será conduzida através de uma das técnicas de análise de conteúdo sugerida por Burdin (2016), que é a Análise Temática, bastante semelhante à Análise Categrial, nomenclatura mais comumente empregada. Mas que no presente estudo será considerada como Análise Temática pois os índices serão agrupados em temas.

Para além da Análise temática será realizada uma análise estatística descritiva dos dados coletados, o que permitirá conhecer as características da distribuição dos dados levantados através do questionário.

3.3.1 Critérios de seleção dos participantes

No que se refere à seleção dos participantes é valioso considerar estudos que discorrem sobre o princípio da heterogeneidade e homogeneidade das amostras. (Maxwell, 2005; Rubin & Rubin, 2005; Seidman, 1998; Weiss, 1994). O questionário utilizado na pesquisa atingirá uma amostra homogênea, pois a mesma resultará de um convite que será realizado a partir de critérios pré-estabelecidos em função dos objetivos da pesquisa (Maxwell, 2005; Turato, 2003).

A pesquisa utilizará critérios específicos fundamentais, sendo eles, a área de atuação do empreendedor e o fato de ser empreendedor atualmente ou haver sido em algum momento da sua trajetória profissional, ambos critérios compreendidos no setor de biotecnologia e ciência da vida.

Para Turato (2003), estes critérios podem almejar simplesmente uma homogeneidade fundamental como, por exemplo, uma característica importante em comum. ou uma homogeneidade ampla como, por exemplo, vários atributos pessoais idade, sexo, ocupação, classe social, etc. em comum, para além da referida característica.

O convite para participar da pesquisa respondendo ao questionário, foi apresentado a associações, redes de inovação e grupos de trabalho que atuem na área de biotecnologia. No próprio questionário o respondente será direcionado quanto à compatibilidade do seu perfil para participar da pesquisa.

No que se refere ao tamanho da amostra que irá compor o estudo, não existe um ponto de saturação *a priori* definido. Pretende-se atingir uma amostragem mínima de 10 empreendedores que têm ou já tiveram algum relacionamento ou atuaram em redes de inovação (Atran, Medin e Ross, 2005). Sendo possível atingir um ponto de saturação superior a 10 participantes.

Por saturação da informação entende-se o fenômeno que ocorre quando, após um certo número de entrevistas, o entrevistador começa a ouvir, de novos entrevistados, relatos muito semelhantes àqueles que já ouviu, havendo uma rarefação de informações novas (Turato, 2003).

3.3.2 Análise dos dados do questionário

A primeira fase de análise de dados foi dividida em três grandes ciclos. O primeiro ciclo de codificação, buscou identificar e registrar trechos dos materiais analisados que exemplificam uma mesma ideia (GIBBS, 2009). Desta forma, a primeira leitura do material permitiu a análise dedutiva da estrutura dos dados e a elaboração de uma lista de códigos que posteriormente foram agrupados como temas.

Ao longo desse processo de codificação, foram feitas anotações sobre os *insights* derivados da leitura dos materiais. Ao final deste primeiro ciclo, obteve-se uma lista de códigos descritivos que serviram de base para o segundo ciclo da análise. No segundo ciclo da análise, foi feita a categorização, que tem o objetivo de transformar os códigos descritivos em temas, que expressam

vários tipos de relações conceituais. Essa categorização buscou identificar acontecimentos, atividades e explicações sobre os aspectos investigados (GIBBS, 2009).

Esses temas ou assuntos principais identificados foram: (1) empreendedorismo - incluindo os códigos iniciativa empreendedora e a figura do empreendedor (2) acesso a conhecimento - incluindo os códigos estrutura física, laboratório, formação, conhecimento, produção científica (3) redes - incluindo os códigos 'atividades desenvolvidas pelas redes', 'parcerias', 'empreendedorismo no âmbito das redes'.

Essa fase de categorização também englobou o agrupamento de dados coletados através da pesquisa documental, o que favoreceu a construção de uma análise geral dos dados identificados acerca das redes de inovação e empreendedorismo na área de biotecnologia.

Para o terceiro e último ciclo de análise, foi feita a releitura de todas as respostas coletadas no questionário, todos os documentos e informações coletadas sobre as redes na análise documental, assim como dos códigos analíticos criados (GIBBS, 2009). Ao longo deste ciclo, foi possível a visualização das relações coerentes e ou incoerentes entre as respostas dos questionários e as informações identificadas tanto através da revisão de literatura quanto da pesquisa documental.

3.4 RELATÓRIO FINAL

A redação do relatório final, descrito na seção cinco, iniciou com a comparação entre os dados encontrados na revisão de literatura e os dados obtidos na pesquisa documental e no questionário. Essa análise identificou temas que convergem com a literatura, assim como temas que foram contemplados no presente trabalho e que não foram identificados na literatura.

Os dados encontrados através da pesquisa documental e do questionário têm destaque na seção 5, onde são apresentadas as considerações finais, conferindo originalidade para as análises e resultados da presente pesquisa.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta seção tem o objetivo de descrever e discutir os resultados encontrados através da pesquisa documental e do questionário. As seções 4.1, 4.2 e 4.3 discorrem sobre os resultados

obtidos através da pesquisa documental. A seção 4.4 apresenta a análise descritiva dos dados coletados através do questionário, e a seção 4.5 constrói a relação entre a análise temática da pesquisa documental e do questionário com a revisão de literatura.

4.1 EMPREENDEDORISMO NA AMÉRICA LATINA

No intuito de contextualizar o tema do empreendedorismo na América Latina, inicialmente serão apresentados dados referentes ao relatório da *Global Entrepreneurship Monitor (GEM)*, instituição fundada pela Babson College. A GEM realiza a *Adult Population Survey (APS)* e a *National Expert Survey (NES)*, pesquisas que oferecem dados abrangentes e ao mesmo tempo detalhados do nível e natureza da atividade empreendedora de cada economia que participa do estudo.

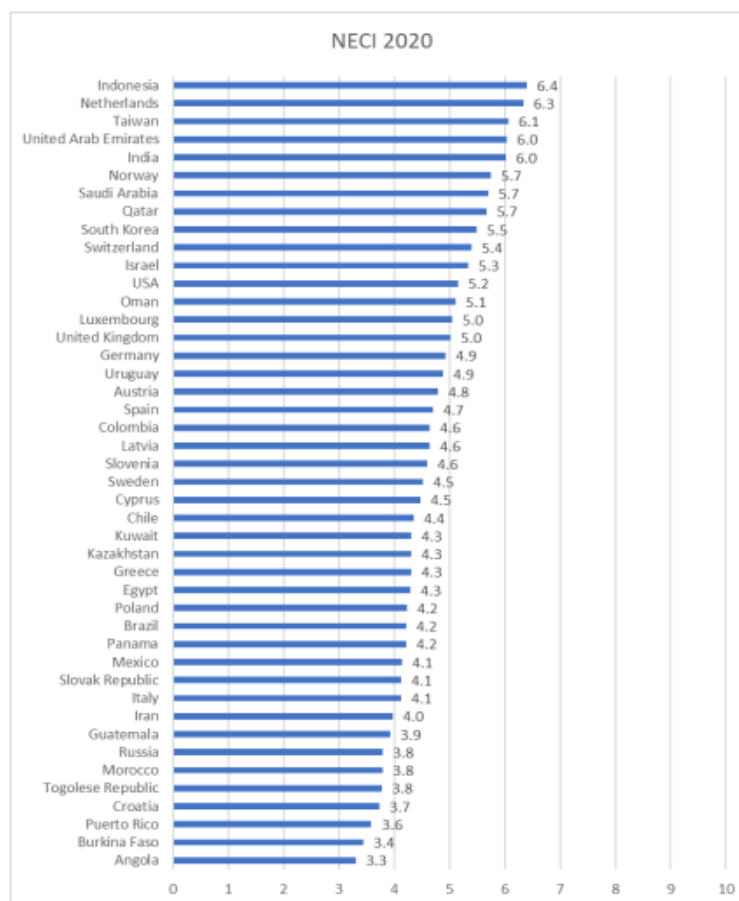
O *Global Report GEM 2020/2021*, contou com 42 equipes de cada nação que participaram em ambas pesquisas: GEM APS¹ e NES. Sendo que três países participaram apenas na GEM NES, devido às dificuldades para coleta de dados no contexto da pandemia. Os países da América Latina que participaram dos respectivos estudos foram: Colômbia, Brasil, Guatemala, Panamá, Uruguai, Chile, México e República Dominicana.

A partir dos estudos conduzidos por GEM é identificado o *National Entrepreneurship Context Index*² (NECI). O índice NECI resume o quanto o ambiente de um país é propício para o empreendedorismo. O ranking divulgado pelo GEM NES 2020/2021 apresenta os três primeiros países da América Latina melhor colocados como sendo: Colômbia, Chile e México. A seguir será apresentada a distribuição dos países de acordo com o índice NECI - 2020/2021 Global Report. Os países da América Latina, melhor colocados no ranking foram Colômbia, Chile e México.

Gráfico 4 - Distribuição dos países de acordo com o índice NECI

¹ O *Adult Population Survey (APS)* é um questionário de entrevista abrangente, administrado a um mínimo de 2.000 adultos em cada economia GEM, concebido para recolher informação detalhada sobre as actividades empresariais, atitudes e aspirações dos inquiridos.

² *National Entrepreneurial Context Index (NECI)* resume o estado médio das 13 Condições Quadro Empresariais nacionais seleccionadas pelos pesquisadores do GEM como os determinantes mais fiáveis de um ambiente favorável ao empreendedorismo.



Fonte: Global Entrepreneurship Monitor. 2020/2021 Global report.

Todos os resultados do GEM são anônimos, os participantes não têm qualquer incentivo para fornecer respostas enganosas ou incorrectas. As mesmas perguntas são feitas da mesma forma em todas as amostras de, pelo menos 2.000, pessoas em cada país e os resultados são cuidadosa e consistentemente traduzidos pela equipa de dados GEM em variáveis estritamente comparáveis. Diante disso, a comunidade acadêmica, tomadores de decisões, políticos e qualquer outra pessoa que leia o relatório podem ter confiança nos resultados do GEM.

A pesquisa GEM considera a interdependência entre o empreendedorismo e o desenvolvimento econômico a fim de descobrir fatores que incentivam ou dificultam a atividade empresarial, relacionando: valores sociais, atributos pessoais, atributos do ecossistema empreendedor, atividade empresarial, crescimento econômico e fatores orientados à eficiência e inovação.

A postura da população de um país em relação à sua atividade empreendedora é relevante para o desenvolvimento econômico (GEM, 2016). Tendo como reflexão inicial o panorama apresentado através dos dados do *GEM Global Report*, vamos adentrar nos dados específicos que foram identificados sobre as redes com foco em biotecnologia.

4.2 DESCRIÇÃO DOCUMENTAL | REDES BRASILEIRAS QUE ATUAM COM FOCO EM BIOTECNOLOGIA

Os principais documentos identificados³ na pesquisa documental foram:

- Portaria Rede Brasil-Biotec Nº 1.078, de 27 de fevereiro de 2018
- Portaria do MCTIC Nº 4.262, de 23 de setembro de 2019
- Portaria Nº 4.488 23, de fevereiro de 2021

A Portaria Rede Brasil-Biotec Nº 1.078, de fevereiro de 2018, tinha como objetivo estabelecer uma rede nacional com foco em biotecnologia, assim como capacitar recursos humanos especializados nas diferentes áreas que utilizam a biotecnologia.

A portaria do MCTIC nº 4.262, de 23.08.2019, por sua vez, revogou a portaria 1.078 que instituiu a **Rede Brasil Biotec**, através do Decreto nº 9.759, de 11 de abril de 2019. Em 23 de fevereiro de 2021, outra portaria de Nº 4.488, veio a instituir a chamada **Iniciativa Brasil-Biotec**.

O Art. 1º da portaria de Nº 4.488/2021 instituiu, no âmbito do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, a Iniciativa Brasil-Biotec, com vistas a estruturar ações que irão contribuir com a Política Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I) em Biotecnologia, além de criar, integrar e fortalecer ações governamentais na área, com foco na promoção da ciência, da inovação e do desenvolvimento econômico e social. Sendo que a Iniciativa tem por objetivos:

- I - Estruturar e promover ações que irão contribuir com a Política Nacional de P,D&I em Biotecnologia;
- II - Estruturar a governança e coordenar os esforços do Estado na temática de biotecnologia;

³ Os documentos estão disponíveis nos APÊNDICES E, F e G

III - Promover o avanço e o fortalecimento científico, tecnológico e a inovação nacional relacionados à biotecnologia;

IV - Estimular o desenvolvimento conjunto de novas tecnologias e a transferência de conhecimentos e tecnologias, associados à biotecnologia, da academia para os setores público e privado, com vistas à geração de riqueza, e 27 de fevereiro de 2018 instituiu no âmbito do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) a Rede Brasil-Biotec, que tinha como objetivos:

I – Integrar esforços para o desenvolvimento científico e tecnológico da Biotecnologia brasileira;

II – Viabilizar a prestação de serviços tecnológicos de Biotecnologia;

III – Incentivar a implementação do sistema de qualidade laboratorial e dos princípios das boas práticas de laboratório (BPL) nos laboratórios que compõe a Rede Brasil-Biotec;

IV – Promover a articulação com o setor privado para a promoção do desenvolvimento tecnológico e da inovação em Biotecnologia;
mprego e crescimento nacional;

V - Mobilizar, articular e fomentar os atores nacionais públicos e privados para atuarem coordenadamente no desenvolvimento de processos, produtos, instrumentação e inovações na área de biotecnologia;

VI - Garantir a universalização do acesso à infraestrutura avançada na área de biotecnologia para produção, caracterização, escalonamento e desenvolvimento tecnológico para a comunidade científica e para os setores público e privado; e

VII - Promover a formação, capacitação e fixação de recursos humanos, a educação em biotecnologia e sua divulgação.

No que se refere aos objetivos das duas portarias, que instituíram a extinta Rede Brasil Biotec e a vigente Iniciativa Brasil Biotec, cabe mencionar uma relevante distinção referente à composição das respectivas iniciativas. A Rede Brasil Biotec apresentava uma composição definida, delimitando o escopo inicial das instituições que comporiam inicialmente a rede, como elucidado no Art. 3º da portaria nº 4.262/19.

O Art. 3º da portaria nº 4.262/19 declara que a integração da Rede Brasil-Biotec estaria composta pelas seguintes redes e/ou associações de pesquisa:

- I - Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal - BIONORTE;
- II - Rede Centro-Oeste de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação - PRÓ-CENTRO-OESTE;
- III - Rede Nordeste de Biotecnologia - RENORBIO;
- IV - Associação de Biotecnologia da Região Sul - SulBiotec;
- V - Rede Nacional de Pesquisa em Biotecnologia Marinha - BIOTECMAR.

-

§1º. Poderão ser integradas à Rede Brasil-Biotec outras redes, grupos e associações de pesquisa que atuam na temática de Biotecnologia, desde que aprovada pela Coordenação Executiva da Brasil-Biotec.

§ 2º Serão admitidas parcerias de apoio técnico, científico e/ou financeiro com a Rede Brasil-Biotec, desde que aprovada pela Coordenação Executiva da Rede.

Já o decreto Nº 4.488/2021 que se encontra vigente e que instituiu a Iniciativa Brasil Biotec não menciona as instituições ou redes que o compõem, o que evidencia uma composição mais subjetiva e, por sua vez, mais abrangente. Não necessariamente isso se configura como algo negativo, uma vez que, o fato da iniciativa não possuir uma composição pré definida pode favorecer a integração de instituições diversas. No entanto, cabe mencionar a fragilidade de ambos documentos não mostrarem informações objetivas de como as instituições devem proceder para integrar a rede, assim como os benefícios que seriam auferidos pelas mesmas.

É possível inferir que a portaria Nº 1.078, de 27 de fevereiro de 2018 ao nomear de forma clara as redes que iriam compor inicialmente a extinta Rede Brasil Biotec, trouxe uma estrutura mais tangível para o projeto. Uma vez que as redes mencionadas já eram atuantes e reconhecidas nacionalmente pelo trabalho que desenvolviam e ainda desenvolvem no âmbito nacional. Nesse contexto, portanto, a nomeação das instituições que comporiam a rede no primeiro momento poderia ser interpretada como algo positivo.

Através da portaria nº 4.262/19 foram identificadas redes de abrangência nacional com foco na área de biotecnologia, sendo elas: BIONORTE, Pró Centro Oeste, RENORBIO, SulBiotec e BIOTECMAR. Estas redes também irão compor a pesquisa documental realizada no presente estudo. Foram levantados dados específicos, que serão apresentados nos capítulos a seguir, sobre a atuação destas respectivas redes.

4.2.1 Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal - BIONORTE

A Rede BIONORTE congrega Instituições da Amazônia Legal, com o intuito de acelerar a formação de recursos humanos e de integrar competências para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e inovação, com foco na biodiversidade e biotecnologia, visando gerar conhecimentos, processos e produtos que contribuam para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Legal. A rede foi instituída no âmbito do Ministério da Ciência e Tecnologia pela Portaria MCT nº 901, de 04.12.2008.

O Comitê Científico da Rede BIONORTE, está composto por representantes de todos os estados da Amazônia Legal, comunidade científica e pelos Comitês Científicos Locais (Estaduais) estabeleceu a proposta do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Biotecnologia - Rede BIONORTE (PPG-BIONORTE), baseada no tripé: biodiversidade, biotecnologia e conservação, na convicção de que um melhor conhecimento da biodiversidade contribuiria para o desenvolvimento da biotecnologia.

O Programa de Pós-Graduação (PPG) - BIONORTE atende um dos principais objetivos da rede: a formação de doutores. Deve-se destacar o impacto desta criação, considerando-se a abrangência do programa por nove estados, a extensão territorial da Amazônia legal (cerca de 60% do território brasileiro), a diversidade, o potencial e a carência de desenvolvimento científico nessa região considerada na época como região de grande fragilidade pelo seu reduzido número de programas de pós-graduação com cursos de mestrado e doutorados acadêmicos contabilizando apenas 4% do total de programas do país.

O PPG-BIONORTE formou-se composto de 99 Professores doutores (sendo 76 do quadro permanente e 23 colaboradores) de 18 instituições dos 9 estados da Amazônia Legal. No ano de 2012, deu-se início a primeira turma de doutorado da Rede BIONORTE, com a primeira tese defendida em 28/02/2014 junto a Universidade Federal do Amapá.

Como primeira ação da Rede, foi lançado o Edital MCT/CNPq/FNDCT-AÇÃO TRANSVERSAL/CT-AMAZÔNIA/CT-BIOTEC/BIONORTE Nº 066/2009 contemplando três linhas de pesquisa: Conhecimento da biodiversidade amazônica; Conservação e uso sustentável da biodiversidade; e Bioprospecção e desenvolvimento de bioprodutos e bioprocessos. Foram aprovados 19 projetos envolvendo os nove estados da Amazônia Legal.

Foram definidas três linhas de pesquisa para a Rede BIONORTE: Conhecimento da biodiversidade amazônica, Conservação e uso sustentável da biodiversidade, e Bioprospecção e desenvolvimento de bioprodutos e bioprocessos. A seguir serão apresentadas as diretrizes da Rede:

1. Apoiar a pesquisa em biotecnologia e biodiversidade na Amazônia Legal;
2. Consolidar e integrar grupos de pesquisa da Região;
3. Estabelecer e contribuir para a manutenção de laboratórios de referência;
4. Contribuir para a melhoria e manutenção dos acervos biológicos;
5. Formar, atrair e fixar doutores na região;
6. Fortalecer e contribuir para a consolidação de programas de pós-graduação;
7. Instituir um programa de doutorado de caráter multi-institucional e interdisciplinar;
8. Promover a interação das ICTs com a bioindústria regional;
9. Contribuir para o desenvolvimento social, cultural, econômico e ambiental da região.

Cabe mencionar também o Banco de Dados da Bionorte, que se propõe a agregar, de forma colaborativa, informações das áreas de biotecnologia e de uso sustentável da biodiversidade amazônica, identificando: as ICTs, os PPGs da região amazônica; projetos; pesquisadores; matérias primas; cadeias produtivas e seus principais gargalos; empresas e cooperativas. Esta ferramenta possibilita correlacionar as informações elencadas acima e com isso obter diagnóstico sobre o uso dos recursos biológicos da diversidade amazônica, além de integrar as competências desta área.

4.2.2 Pró Centro Oeste

A Rede Centro Oeste de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação - Pró-Centro-Oeste congrega Instituições de ensino e pesquisa dos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e do Distrito Federal, suas respectivas Secretarias de Estado de Ciência e Tecnologia e Fundações de Amparo à Pesquisa. A Rede Pró-Centro-Oeste foi instituída para trabalhar em duas frentes: produzir conhecimento, com foco na conservação e uso sustentável dos recursos naturais do Cerrado e do Pantanal, e formar recursos humanos para o desenvolvimento sustentável da Região Centro-Oeste.

Para a formação de recursos humanos, foi criado um programa de pós-graduação multiinstitucional, em nível de doutorado, que integra os quatro estados da Região Centro-Oeste, tendo duas áreas de concentração: Biotecnologia e Biodiversidade. O Programa objetiva a formação de doutores para atuar nos mais variados campos de estudo da Biotecnologia e da Biodiversidade. Visa aprofundar a formação científica, técnica e cultural do pós-graduando de forma a permitir contribuição original e criativa na área de pesquisa científica e tecnológica com foco na inovação, e na formação de recursos humanos de alto nível.

O desenvolvimento do Programa, visa a integração das instituições dos Estados da região centro oeste com a participação de professores, orientadores, doutorandos e também de profissionais do setor produtivo, a fim de permitir esforços conjuntos e racionalizados. Neste contexto, objetiva-se a agregação de conhecimentos sobre a biodiversidade regional visando o desenvolvimento de processos, produtos e serviços que venham contribuir para a bioindústria local e para o desenvolvimento sustentável da região.

O Programa garante destaque ao estudo da biodiversidade regional para fins biotecnológicos além de outros projetos que levem ao desenvolvimento da bioindústria local (agropecuária, indústria farmacêutica, biocombustíveis, etc).

4.2.3 RENORBIO

A Rede Nordeste de Biotecnologia - RENORBIO é formada por instituições de ensino e pesquisa de todos os estados da Região Nordeste e do estado do Espírito Santo, agregando cerca de 200 pesquisadores, atuantes nas diferentes áreas da Biotecnologia.

A primeira medida formal para integrar a Região Nordeste pela Biotecnologia ocorreu em agosto de 2003, ao ser firmado o Protocolo de Cooperação entre os Secretários de Ciência e Tecnologia dos Estados do Nordeste. Na sequência, em 2004, foi criada a Rede Nordeste de Biotecnologia - RENORBIO, através da Portaria MCT nº 598, de 26/11/2004, publicada no Diário Oficial da União em 30/11/2004, Seção I, pág. 16.

Foi criado no âmbito da Rede o Núcleo de Pós-Graduação, com o objetivo de formar pesquisadores, em nível de doutorado, com base técnico-científica sólida, aptos a atuar em mercados distintos, como ensino, pesquisa, prestação de serviços e indústria. O Núcleo de Pós-Graduação possibilita a interação de instituições de ensino e pesquisa, nacionais e internacionais,

e o aproveitamento da massa crítica existente na região Nordeste. O objetivo é que ao longo do tempo o Núcleo de Pós-Graduação contribua para o processo de consolidação da Rede Nordeste de Biotecnologia e para o efetivo e sistemático desenvolvimento da biotecnologia no País.

4.2.4 Associação de Biotecnologia da Região Sul - SulBiotec

A SulBiotec é uma rede que congrega universidades, institutos de pesquisa e empresas da região do sul do Brasil atuantes na área de Biotecnologia. Seu objetivo é propiciar um ambiente fértil para a colaboração entre estes atores, com foco em produtos, processos e serviços biotecnológicos inovadores a partir do intercâmbio de conhecimento.

Entre os pioneiros desta iniciativa, estão programas de pós-graduação de excelência em Biotecnologia da região situados nas universidades federais do Rio Grande do Sul, de Santa Catarina, do Paraná, de Pelotas e na Universidade de Caxias do Sul. Outras universidades que também possuem programas de pós-graduação em Biotecnologia passaram a integrar a Rede mais recentemente.

Nesta macroestrutura, a rede dispõe de um portfólio inicial de mais de 50 laboratórios e grupos de pesquisa em Biotecnologia altamente qualificados, os quais darão suporte a geração de produtos biotecnológicos inovadores e patentes nos setores de produção de alimentos, saúde humana e animal, cosméticos, engenharias, meio ambiente, biocombustíveis, biologia marinha, dentre outros.

A Rede SulBiotec é apoiada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) desde sua proposição, em 2014. Sua criação é uma das principais ações da “Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 - 2015”, do Ministério, a qual visou ao aumento da eficiência produtiva nacional, à inovação das empresas brasileiras e à expansão das exportações. Dentre as redes pesquisadas a SulBiotec foi a única que disponibilizou, no site da instituição, o regimento interno, que está disponível no APÊNDICE H, no presente trabalho.

No que se refere à estrutura a rede está composta por: doze programas de pós-graduação em Biotecnologia, cinquenta e três laboratórios de biotecnologia, vinte e sete laboratórios com foco em Saúde Humana e Animal, onze laboratórios com foco em biotecnologia industrial, onze

laboratórios com foco em biotecnologia vegetal, três laboratórios com foco em biotecnologia ambiental.

4.2.5 Rede Nacional de Pesquisa em Biotecnologia Marinha - BIOTECMAR

A Rede Nacional de Pesquisa em Biotecnologia Marinha compreende quatro projetos complementares e articulados, visando o desenvolvimento de temáticas de fronteira da biotecnologia marinha. O objetivo principal da rede é desenvolver pesquisa inovadora de fronteira nas áreas de biodiversidade, prospecção, genômica, pós-genômica (ômicas) e transferência para o setor produtivo.

A Rede Nacional de Pesquisa em Biotecnologia Marinha desenvolve estudos pioneiros nas Ilhas Oceânicas, região costeira e mar profundo. A meta da rede é colocar o Brasil mais próximo da liderança internacional em pesquisa e tecnologia marinha. Estão sendo conduzidas parcerias estratégicas com empresas do Brasil e do exterior, abrindo a possibilidade de desenvolvimento de produtos e processos, visando a produção de divisas para o nosso país.

A Rede Nacional de Pesquisa em Biotecnologia Marinha está estruturada em quatro grandes eixos temáticos e conta com grupos consolidados e emergentes das cinco regiões geográficas do Brasil compondo os diferentes eixos temáticos. Ao todo, estão envolvidos 20 programas de pós-graduação em áreas complementares do conhecimento em Biotecnologia Marinha e Ciências do Mar, incluindo programas considerados de excelência pela CAPES (notas 6 e 7) e programas novos e em consolidação. A equipe compreende pelo menos 120 pesquisadores (22 pesquisadores de produtividade do CNPq) e estudantes de laboratórios que contam com tecnologia de ponta nas temáticas.

4.3 DESCRIÇÃO DOCUMENTAL | REDES INTERNACIONAIS QUE ATUAM COM FOCO EM BIOTECNOLOGIA

Esta seção descreve os dados encontrados na pesquisa documental, referentes às redes internacionais que atuam no âmbito da América Latina com foco em biotecnologia. Cabe ressaltar que a pesquisa documental focou em instituições que atuam na América Latina, algumas das redes

consideradas nesta parte do estudo não restringem sua atuação à América Latina, como é o caso do iGem e da *Global Biotech Revolution*.

Foram identificadas, ao todo, considerando a pesquisa documental e as instituições mencionadas no questionário, cinco instituições que atuam no âmbito internacional e três delas com foco na América Latina, sendo elas:

- Allbiotech - *Latam*
- iGEM EPIC - *Internacional*
- *Global Biotech Revolution* - *Internacional*
- Science Club Internacional - *Latam*
- *The Bridge Biofoundry* - *Latam*

4.3.1 Allbiotech

O *Allbiotech* é uma organização sem fins lucrativos que promove o desenvolvimento da biotecnologia e da bioeconomia na América Latina, através da criação de uma comunidade de jovens líderes e agentes de mudança. Os eixos temáticos que orientam a atuação da rede são: (1) políticas públicas, (2) inovação e (3) educação.

A instituição acredita que a biotecnologia deve ser um motor de bem-estar, competitividade, crescimento econômico e desenvolvimento sustentável para a América Latina e o *Allbiotech* é uma organização que atua como integrador dentro desse ecossistema.

O *Allbiotech* surgiu durante o primeiro encontro do evento *GapSummit*, em 2014, na Universidade de Cambridge, Reino Unido. Mas foi apenas em 2016 que um grupo internacional de jovens colocou em prática a construção da organização, a partir da estruturação de uma Cúpula que reuniu líderes e agentes de mudança envolvidos com a indústria da biotecnologia na América Latina.

Em 2017, foi oficialmente criado o *Allbiotech* e com o apoio da CORFO e da FIA Chile, foi realizada a primeira *Cúpula* Latinoamericana de Jovens Líderes em Biotecnologia, que aconteceu em novembro no Centro de Inovação da Universidade Católica do Chile. A partir daí,

se estabeleceu a comunidade *Allbiotech*, composta por mais de 100 jovens líderes em biotecnologia, de 17 países da região.

Em novembro do mesmo ano, foi realizada a segunda *Cúpula Allbiotech*, na Universidade de Guanajuato, México. Esse evento selecionou mais 100 novos líderes regionais, consolidando a presença internacional de nossa rede e o fortalecimento da colaboração entre a comunidade *Allbiotech* na América Latina.

Reunindo o interesse e o apoio de diferentes atores envolvidos na bioeconomia e no desenvolvimento da biotecnologia na região, a comunidade organizou o I Fórum Latinoamericano de Bioeconomia (FOLABI19). Este evento foi co-organizado com o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) e realizado em sua sede em *San José*, Costa Rica.

No que se refere à atuação da rede, é possível destacar a organização de eventos internacionais que reúnem atores estratégicos do ecossistema da bioeconomia para discutir estratégias para promover a sua adoção na América Latina. Implementação de diversas campanhas de comunicação em redes sociais sobre temas como equidade de gênero, diversidade, benefícios da biotecnologia, empreendedorismo e liderança.

A rede *Allbiotech* também desenvolve projetos de educação contínua desenvolvidos junto com parceiros locais como, por exemplo, uma série de cursos digitais para fortalecer as habilidades da comunidade de líderes. E através da comunidade de líderes, integrantes da rede, são organizados eventos locais para a promoção da biotecnologia e da bioeconomia em toda a América Latina.

4.3.2 iGEM EPIC

A *iGEM Foundation* é uma organização independente, sem fins lucrativos, dedicada ao avanço da biologia sintética, educação e desenvolvimento de uma comunidade aberta e cooperativa. A competição *iGEM* é intencionalmente configurada como uma *sandbox* para inovação. As equipes são estimuladas a usar a biologia sintética para resolver os problemas da maneira que acharem melhor. Como resultado, a *iGEM Foundation* tornou-se um teste natural para novas ideias e abordagens em biologia sintética.

Ao longo do tempo, a instituição tem dado passos importantes para o uso da biologia sintética sem manipulação de DNA. Na visão da instituição, a chave para o sucesso é o compartilhamento de informações. Em um futuro rico em síntese, as informações sobre uma peça

são muito mais valiosas do que a amostra com a qual uma pessoa trabalha. Apenas com informações, um biólogo sintético deve ser capaz de projetar um dispositivo biológico, encomendá-lo e proceder com o teste assim que chegar pelo correio.

Desde a sua criação, a iGEM *Foundation* tem trabalhado para garantir que a excelência em biologia sintética vá além do que acontece no laboratório. Decisões em ciência e engenharia moldam e são moldadas pela sociedade. Aspectos sociais, políticos, econômicos e éticos da biologia sintética não podem ser uma reflexão tardia de pesquisa e desenvolvimento. Em vez disso, eles devem ser considerados desde a concepção do projeto até o processo de inovação.

A biologia sintética não é apenas ciência ou engenharia. É uma prática de construção da vida e das sociedades e ambientes que sustentam essa vida. É uma prática intimamente humana, com todos os nossos defeitos e virtudes. Esta abordagem está incorporada nos valores da iGem *Foundation*, incluindo: integridade; bom espírito esportivo; respeito; honestidade; celebração; cooperação; esforço; e excelência. Todos aqueles que usam biologia sintética devem viver de acordo com valores semelhantes. Isso inclui a iGEM *Foundation*, as equipes que competem, às organizações ou empresas que nos apoiam e nossos ex-alunos em constante crescimento.

A iGem *Foudation* acredita que uma forma de viver seus valores é através da evolução do design e organização da competição. A competição iGem oferece incentivos, incluindo prêmios especiais e critérios de medalhas, para explorar questões fora do laboratório. São fornecidos recursos, por meio de *wikis* e comitês (incluindo Comitê de Práticas Humanas, Comitê de Diversidade, Comitê de Segurança e Proteção e Comitê de Julgamento Executivo) para ajudar as equipes a garantir que seu trabalho seja responsável e benéfico. Também existe um Comitê de Conduta Responsável independente que atua como árbitro final para casos de má conduta potencial ou falha em viver de acordo com nossos valores.

Por meio de nosso Programa de Segurança e Proteção, o iGEM possui regras e políticas para gerenciar riscos para concorrentes, seus colegas, comunidades e meio ambiente. Isso exige que as equipes abordem ideias centrais e questões atuais em pesquisa e ética em engenharia, incluindo: biossegurança; biossegurança e dupla utilização; experimentação humana; pesquisa em seres humanos; uso de animais; unidades genéticas; e resistência antimicrobiana.

De forma contínua, as equipes devem demonstrar como estão avaliando e gerenciando os riscos e adotando as melhores práticas nessas áreas. Seus esforços são revisados em diferentes

pontos do ciclo de vida da competição por especialistas externos. Mais uma vez, por meio de seus wikis, o iGEM fornece ferramentas e recursos para ajudar as equipes a trabalhar com segurança.

As competições do iGem acontecem há 19 anos, e contam com a participação de 350 equipes por ano, com a representação de 46 países. Atualmente a iGem *Foundation* apoia 3.600 projetos locais onde as equipes criam projetos do início ao fim, do *brainstorming* à prova de conceito. Tais projetos visam ter um impacto positivo e resolver problemas na comunidade local. Os projetos iGEM servem como provas de conceitos e protótipos, e tornam-se startups e empresas poderosas. O programa iGEM EPIC, atualmente, apoia o desenvolvimento de 150 startups ao redor do mundo.

4.3.3 *Global Biotech Revolution*

A Global Biotech Revolution (GBR) é uma organização sem fins lucrativos liderada por jovens, focada em conectar e desenvolver a próxima geração de líderes em biotecnologia. Foi fundada em 2012 por dois estudantes de doutorado na Universidade de Cambridge, a GBR continua inteiramente liderada por estudantes e jovens profissionais apaixonados pelo futuro da indústria de biotecnologia e pelo impacto que os jovens líderes podem causar.

A GBR organiza anualmente o encontro *GapSummit*, com duração de 3 dias, e com a participação de 100 jovens líderes altamente competitivos selecionados de todo o mundo, juntamente com mais de 60 líderes do setor (CEOs, ganhadores do Prêmio Nobel, empreendedores, formuladores de políticas, etc.). Além dos GapSummits, a organização também trabalha em iniciativas para engajar e desenvolver a comunidade de ex-alunos que conta com mais de 600 jovens líderes em todo o mundo.

A organização acredita que há uma lacuna em conectar as aspirações de jovens líderes às necessidades de educação, gerenciamento e recrutamento de talentos do setor. A GBR não apenas atende a essa lacuna, mas constrói sobre ela uma cultura de biolíderes talentosos, conectados, colaborativos e com visão de futuro.

4.3.4 *Science Club Internacional*

A *Science Club International* organiza eventos cujo principal objetivo é expor os alunos a experiências científico-educativas em um ambiente internacional. A missão da SCI é desencadear uma transformação social, expandindo o acesso à educação de alta qualidade e redes internacionais colaborativas.

Os SCIs são oferecidos ao longo de finais de semana, onde são ministrados workshops gratuitos “Clubes de Ciências” para estudantes de ensino médio e universitários na Iberoamérica, América do Norte e Europa. Os alunos que participam são selecionados a partir de um grupo de candidatos e alunos interessados em desenvolver uma carreira em ciências e têm entre 16 a 23 anos de idade.

Para além dos Clubes de Ciência a SCI conta com projetos locais como o Clube Frontera desenvolvido em áreas rurais na Colômbia. MiniMOOCs que são cursos on-line com foco na capacitação dos jovens, realizados no México. Na Bolívia a organização apoia a realização de *Heckatons* e no México e Espanha os jovens dão vida a um projeto de Podcast conectado aos objetivos da instituição.

4.3.5 *The Bridge Biofoundry*

The Bridge Biofoundry consiste em uma iniciativa regional que reúne Laboratórios de Inovação em Biociências e Biotecnologia na América Latina, promovendo o desenvolvimento colaborativo da biotecnologia e a redução das lacunas de inovação. A instituição gerencia a infraestrutura e equipamentos necessários para a prototipagem e inovação aberta para acelerar o desenvolvimento de projectos e empreendimentos baseados na biotecnologia.

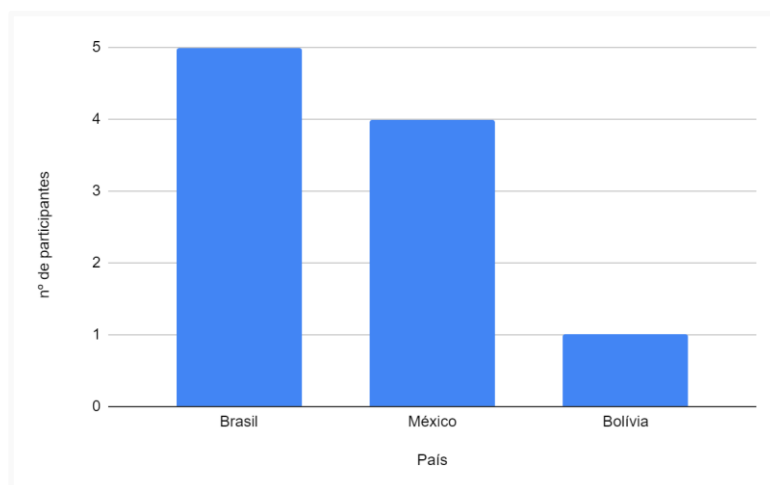
A instituição gerencia uma incubadora de base biológica, e oferece a estrutura necessária para a incubação de empresas que trabalham com biotecnologia. Oferecem também a conexão com uma rede de parceiros nacionais e internacionais, ajudam a definir e delimitar o mercado de atuação, definição do modelo de negócio focalizado regionalmente e também a conexão com investidores privados ou fontes de investimento não reembolsáveis.

4.4 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS COLETADOS NO QUESTIONÁRIO

O presente capítulo apresenta a análise descritiva dos dados coletados através do questionário de pesquisa. Posteriormente, na sessão 4.5, será apresentada a análise temática dos dados obtidos tanto através da pesquisa documental, descrita nas seções anteriores, quanto dos dados obtidos através do questionário de pesquisa.

Com o intuito de favorecer a análise e interpretação dos dados, a análise temática foi conduzida em quatro grupos, sendo eles: (1) análise temática dos documentos identificados; (2) análise temática das instituições identificadas; (3) análise temática dos eventos, premiações e editais e (4) análise temática das resposta do questionário de pesquisa.

Gráfico 5 - Distribuição do nº de participantes (empreendedores) por país

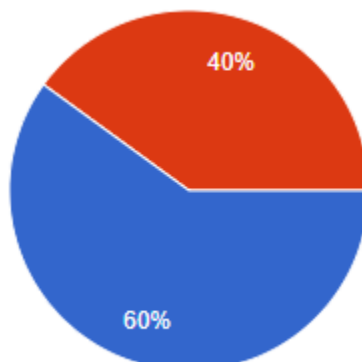


Fonte: próprio autor

Do número total de dez participantes, dois eram graduados em Engenharia Biotecnológica (Ingeniería en Biotecnología), dois graduados em Biología e dois estudantes de biología, um Químico Farmacêutico Biólogo, um Bacharel em Biotecnologia Molecular, um Farmacêutico, um Biotecnologista e um estudante de Biotecnologia.

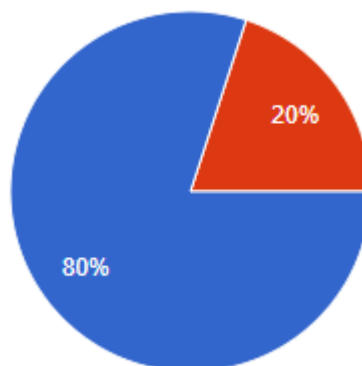
Todos os participantes declararam já haver empreendido em algum momento durante sua trajetória profissional, sendo que apenas um participante declarou que seu empreendimento não foi na área de biotecnologia. A seguir serão apresentados os Gráficos 6 e 7 onde são apresentadas as distribuições das porcentagens de empreendimentos que seguem ativos.

Gráfico 6 - Porcentagem de empreendimentos que seguem ativos - Brasil



Fonte: elaboração própria

Gráfico 7 - Porcentagem de empreendimentos que seguem ativos
México e Bolívia



Fonte: elaboração própria

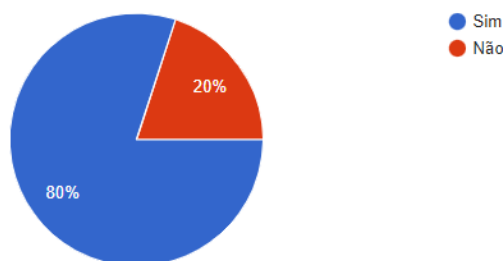
4.4.1 Empreendedorismo & Parcerias

Algumas perguntas do questionário tinham como foco investigar inicialmente se os empreendedores já haviam estabelecido parcerias para o desenvolvimento de produtos e ou constituição de empresa. As perguntas iniciais que investigavam esse tema abriram espaço para as perguntas relacionadas à participação em redes e ou instituições que cumprem esse papel de conexão.

Essa distinção é importante para o presente estudo, pois buscamos validar se as redes cumprem algum papel aproximando empreendedores de parceiros e ou oportunidades que são

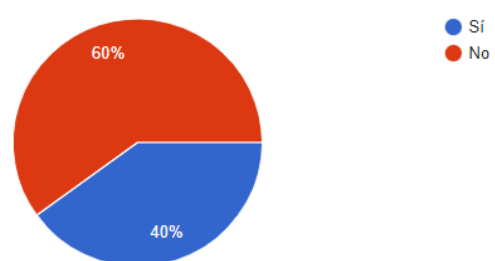
reconhecidas como contribuição para a jornada do empreendedor. A seguir serão apresentados os Gráficos 8 e 9 com a distribuição da porcentagem de empreendedores que estabeleceram parceria com outros pesquisadores, empresas e ou instituições para desenvolver um produto ou estabelecer uma empresa no Brasil e no México e Bolívia respectivamente.

Gráfico 8 - Brasil



Fonte: elaboração própria

Gráfico 9 - México e Bolívia



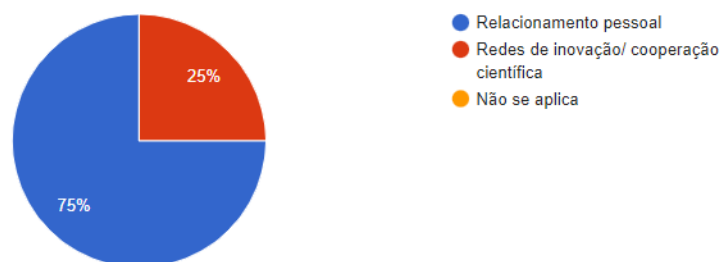
Fonte: elaboração própria

Através da análise dos Gráficos 8 e 9 é possível observar que no Brasil foram mais prevalentes as respostas positivas em relação às parcerias, dos cinco empreendedores brasileiros, quatro já estabeleceram algum tipo de parceria, seja para o desenvolvimento de um produto ou para o estabelecimento de uma empresa. No grupo México e Bolívia, das cinco pessoas participantes apenas duas declararam já ter estabelecido alguma parceria.

Os participantes também foram questionados sobre o tipo de parceria estabelecida, com o objetivo de identificar se a parceria foi estabelecida através do relacionamento pessoal, ou através de instituições ou redes de cooperação científica e inovação. Os Gráficos 10 e 11, apresentados a seguir, mostram que no caso do Brasil, 75% dos empreendedores, o que corresponde a três participantes, estabeleceram parcerias através de sua rede de relacionamento pessoal e apenas um dos empreendedores estabeleceu parceria por intermédio de uma rede e ou instituição. Essa pergunta contou com um total de quatro respostas.

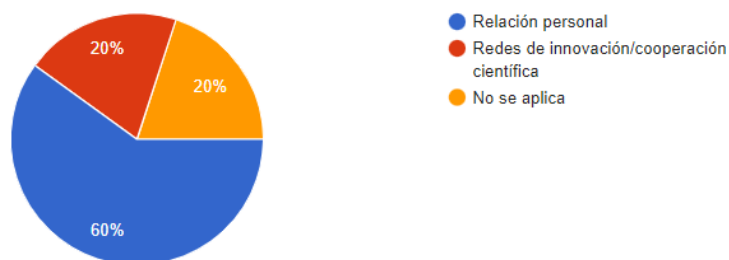
No grupo México e Bolívia 60% dos participantes, o que corresponde a 3 empreendedores, estabeleceram parcerias através de sua rede de relacionamento pessoal, uma pessoa estabeleceu parceria através de uma rede ou instituição que cumpre esse papel e uma pessoa respondeu a opção 'não se aplica'. Essa pergunta contou com um total de cinco respostas.

Gráfico 10 - Distribuição dos tipos de parceria - Brasil



Fonte: elaboração própria

Gráfico 11 - Distribuição dos tipos de parceria - México e Bolívia



Fonte: elaboração própria

4.4.2 Empreendedorismo & Redes

Quando questionados sobre a participação em redes de cooperação científica e ou inovação, todos os empreendedores do México e Bolívia declararam participar ou já terem participado de alguma rede. No Brasil, quatro dos cinco participantes já participaram ou ainda participam. Diante da resposta positiva, foi solicitado que os empreendedores identificassem os nomes destas respectivas redes e ou instituições, às quais estão descritas a seguir:

- Allbiotech
- Agrobioteg - México Parque de Innovación
- BiostartupLab e ecossistema de inovação da Biominas Brasil
- Darwin 2020 - Premiação
- iGEM EPIC
- Parque Tecnológico de Belo Horizonte - BH-TEC
- Incubadora empresarial do Centro de Biotecnologia da UFRGS

- Edital Catalisa - Brasil
- Science Club Internacional
- Global Community Biosummit 5.0 - Evento
- The Bridge Biofoundry - SynBio 2.0 - Evento

Cabe destacar que nem todas as instituições mencionadas pelos participantes se intitulam como redes, no entanto, na visão dos empreendedores que participaram da pesquisa, elas cumpriram o papel de rede em sua trajetória empreendedora. Esse aspecto será discutido com mais profundidade no capítulo cinco, onde será apresentada a discussão dos resultados obtidos através deste estudo.

4.4.3 O papel das redes para a trajetória do empreendedor

A percepção dos empreendedores sobre as redes e instituições, e a influência que elas tiveram sobre o negócio foi investigada através da seguinte pergunta: você acredita que a sua participação na(s) rede(s) de inovação afeta ou já afetou de alguma forma seu empreendimento?

As respostas dos participantes elucidaram que a participação em redes de cooperação científica e inovação, assim como em instituições que cumprem esse papel, foi muito relevante para o empreendimento. Foram apresentados temas referentes ao acesso a ferramentas e conhecimentos necessários para empreender, exposição à inovação e relacionamentos estratégicos para o sucesso do negócio. Estas perspectivas podem ser observadas nas frases dos empreendedores apresentadas a seguir.

Me deu ferramentas para começar a empreender, entendendo por onde começar e o que fazer.” Empreendedor J

Através dos contatos que fiz, nessa rede de inovação, meu faturamento praticamente dobrou em menos de 1 ano. Empreendedor P

Totalmente positiva, nos han dado guía y dirección en la forma de diseñar y ejecutar proyectos. Empreendedor M

Exposición a innovaciones. Empreendedor Q

Assim como evidenciado na revisão de literatura, para os empreendedores que responderam o questionário de pesquisa, as redes cumprem um papel positivo, contribuindo para o sucesso do negócio. No entanto, cabe ressaltar que nem todos os participantes apresentaram uma resposta contundentemente positiva. A seguir será apresentada a fala de um dos participantes que afirmou não ter clareza sobre os impactos da rede para a realidade do seu negócio.

Na verdade, como tudo é bem recente ainda não possuímos impacto mensurável.” Empreendedor F

Nesta sessão não foram apresentadas todas as falas dos participantes, as demais serão apresentadas no capítulo que discorre sobre os resultados da pesquisa. Sendo que alguns dos aspectos mencionados nessa seção também serão retomados na discussão dos resultados para favorecer e enriquecer a interpretação dos resultados alcançados, assim como conectá-los com o contexto apresentado pela revisão de literatura e pesquisa documental.

4.5 ANÁLISE TEMÁTICA DOS DADOS

A análise de conteúdo utilizada no presente estudo foi a análise temática sugerida por Burdin (2016), bastante semelhante à análise categorial, nomenclatura mais comumente empregada. Cabe ressaltar essa distinção, uma vez que neste estudo os índices serão agrupados em temas.

Como descrito na seção três, que discorre sobre a metodologia, a codificação das unidades temáticas foi realizada de forma indutiva e dedutiva. Os temas codificados de forma indutiva, tendo como referência a revisão de literatura, foram: empreendedorismo e educação. Já os temas codificados de forma indutiva a partir dos dados da pesquisa documental e do questionário foram: conhecimento, recursos e conexão. A seguir, no Quadro 1 serão apresentados os códigos relacionados a cada tema.

Cabe esclarecer a diferença entre as codificações dos temas conhecimento, recursos e educação. O tema conhecimento foi considerado juntamente com recursos, pois no contexto deste estudo se refere ao conhecimento aplicado à realidade do negócio. Por exemplo, um dos empreendedores que respondeu ao questionário disse que sua participação em uma determinada

rede lhe proporcionou um conhecimento que foi determinante para o aumento do faturamento da empresa. O que difere do que foi considerado como educação, que no contexto deste estudo está conectado à formação científica e técnica.

Neste contexto, o conhecimento se comporta de forma muito semelhante a um recurso físico que trará contribuição para a estruturação e crescimento da empresa como, por exemplo, aporte de investimento financeiro ou acesso a uma estrutura física de laboratórios. Por outro lado, o tema educação se difere por representar o acesso a conhecimento técnico, geralmente vinculado a instituições de ensino formais, no caso do Brasil geralmente vinculado a universidades públicas.

Quadro 1 – Distribuição de códigos por unidades temáticas

Tema	Códigos
Empreendedorismo	Empreendimento/ empresa
	Startup
	Empreendedor
	Projetos
Conhecimento e Recursos	Competições/ Hackathons
	Conhecimento prático do 'como fazer'/ empreeder
	Capacitação / formação empreendedora
	Acesso a informações estratégicas para o sucesso do negócio
Educação	Recursos Físicos e Estrutura Incubação e aceleração
	Instituições com foco em gerar conhecimento científico
	Pesquisa e desenvolvimento (P&D)
	Inovação
	Programas de pós graduação
Conexão	Doutorado
	Conexão entre pessoas e instituições
	Conexão com investidores, parceiros, mentores, oportunidades
	Troca de conhecimento e experiência

Fonte: elaboração própria

4.5.1 Análise temática dos documentos identificados

Quadro 2 – Codificação dos documentos por unidade temática

Documentos	Temas
Global report - GEM Global Entrepreneurship Monitor 2020/2021	Empreendedorismo - Conhecimento e recursos
Portaria Rede Brasil-Biotec Nº 1.078, de 27 de fevereiro de 2018	Educação - Conhecimento recursos - Conexão
Portaria do MCTIC Nº 4.262, de 23.08.2019	-
Portaria Nº 4.488 23 de fevereiro de 2021	Educação - Conhecimento e recursos - Conexão

Fonte: elaboração própria

É importante lembrar que os documentos apresentados, anteriormente, foram descritos nas seções 4.1 e 4.2 do presente capítulo. A partir do agrupamento e análise temática é possível inferir algumas informações, que apoiam a interpretação do grupo de dados que compõem os resultados da pesquisa documental.

O primeiro documento identificado foi um *Report*, um documento que oferece informações e análises sobre empreendedorismo e vários aspectos relacionados ao conhecimento e recursos necessários para que um país mantenha um ambiente favorável ao empreendedorismo, portanto, foi enquadrado no tema ‘conhecimento e recursos’. Como o principal foco deste *Report* é investigar o fenômeno do empreendedorismo, também foi relacionado ao tema empreendedorismo.

As três Portarias N° 1.078 e N° 4.488 discorrem sobre a criação de redes com foco em biotecnologia, e a portaria N° 4.262 revoga a criação da Rede Brasil Biotec. Atualmente contamos com a Iniciativa Brasil Biotec regida pela portaria N° 4.488. A portaria N° 4.262, ainda que mencionada neste momento, cabe ser considerada com uma ressalva, pois de forma geral todas as portarias vão falar da criação de ambientes de conexão, acesso a recursos científicos, fomento à educação e P&D. No entanto, como essa portaria consiste em um documento que revoga a criação de uma rede, ela se relaciona aos temas apresentados mas cumpre um papel de desconstrução, por isso não foi relacionada a nenhum tema.

4.5.2 Análise temática das instituições identificadas

Quadro 3 - Codificação das redes e instituições por unidade temática

Redes/ Instituições	Temas
BIONORTE	Educação - Conexão
Pró Centro Oeste	Educação - Conexão
RENORBIO	Educação - Conexão
SulBiotec	Educação - Conhecimento e recursos - Conexão
BIOTECMAR	Educação - Conexão
Biominas Brasil	Conexão - Conhecimento e recursos - Empreendedorismo
Incubadora empresarial do Centro de Biotecnologia da UFRGS	Conexão - Conhecimento e recursos - Empreendedorismo
Parque Tecnológico de Belo Horizonte - BH-TEC	Conexão - Conhecimento e recursos - Empreendedorismo
Allbiotech	Conexão - Conhecimento e recursos - Empreendedorismo
iGEM	Conexão - Conhecimento e recursos - Empreendedorismo
Global Biotech Revolution	Conexão - Conhecimento e Recursos
Science Club Internacional	Educação - Conexão
The Bridge Biofoundry	Conexão - Conhecimento e recursos - Empreendedorismo

Fonte: elaboração própria

Cabe ressaltar que algumas das instituições descritas não se intitulam como redes, no entanto, cabe mencionar que elas foram mencionadas pelos empreendedores que responderam ao questionário de pesquisa. Sendo consideradas por eles como instituições que cumprem o papel de redes, no sentido de gerar conexão entre pessoas e recursos estratégicos, assim como proporcionando troca de conhecimento. Mas essas instituições não se intitulam como redes em documentos ou nos sites institucionais.

Das redes brasileiras que se intitulam como tal, e que foram encontradas através da Portaria Nº 1.078, apenas a Rede Sulbiotec foi categorizada no tema ‘conhecimento e recursos’, por apresentar uma estrutura de laboratórios conectada às iniciativas com foco acadêmico. A Rede Sulbiotec também ressalta a atenção e investimento na produção de produtos inovadores e patentes. As demais redes têm foco em programas de pós-graduação com foco em doutorado mas não ressaltam nenhum aspecto conectado à conexão com o mercado ou empreendedorismo.

Destaca-se também a presença de incubadoras e parques tecnológicos representados pelo BH TEC - Parque Tecnológico de Belo Horizonte, Incubadora empresarial do Centro de Biotecnologia da UFRGS, *The Bridge Biofoundry* e a Biominas Brasil. Estas instituições cumprem um importante papel no que se refere à conexão com conhecimento e recursos, principalmente recursos tecnológicos para empresas que trabalham com biotecnologia. Cumprem também um importante papel promovendo conexão com investidores, recursos físicos e teóricos para estabelecer um negócio.

4.5.3 Análise temática dos eventos, premiações e editais

Quadro 4 - Codificação dos eventos, premiações e editais por unidade temática

Premiações - Edital - Eventos	Temas
Darwin 2020 - Premiação	Conhecimento e recursos - Empreendedorismo
Edital Catalisa - Brasil	Conhecimento e recursos - Empreendedorismo
iGEM EPIC - Premiação	Conexão - Conhecimento e recursos - Empreendedorismo
Global Community Biosummit 5.0 - Evento	Conexão - Educação
The Bridge Biofoundry - SynBio 2.0 - Evento	Conexão - Educação

Fonte:elaboração própria

Cabe ressaltar que um único empreendedor, compreendido no grupo de participantes México e Bolívia, mencionou os eventos *The Bridge Biofoundry - SynBio 2.0* e *Global Community Biosummit 5.0* e a premiação *Darwin 2020*. O que demonstra que esse empreendedor tem um perfil de atuação engajado, tanto em eventos quanto na busca de recursos para sua startup.

Os eventos consistem em uma importante fonte de conhecimento e acesso a recursos estratégicos como, por exemplo, acesso a investidores, empresas parceiras e outros empreendedores. Demonstrando ser um ambiente propício para empreendedores ávidos por conhecimento e oportunidades. É interessante ressaltar que os eventos não foram identificados na revisão de literatura, o capítulo cinco, do presente trabalho, irá aprofundar essa discussão.

4.5.4 Análise temática das respostas do questionário de pesquisa

O questionário utilizado na presente pesquisa está disponível no Apêndice B, e está constituído basicamente de perguntas de única escolha e perguntas objetivas. A análise temática foi realizada considerando somente as respostas da última pergunta, quando o empreendedor é questionado quanto a sua percepção sobre o impacto do seu envolvimento em alguma rede para seu empreendimento. A distribuição dos temas foi realizada individualmente em cada fala e será apresentada a seguir.

Participante B: Me deu ferramentas para começar a empreender, entendendo por onde começar e o que fazer. **Temas:** conhecimento e recursos, empreendedorismo, conexão

Participante C: Através dos contatos que fiz nessa rede de inovação, meu faturamento praticamente dobrou em menos de 1 ano. **Temas:** conhecimento e recursos, empreendedorismo, conexão

Participante E: Com certeza. Participar dessa rede foi de extrema relevância para me desenvolver profissionalmente e permitiu o licenciamento da nossa tecnologia. **Temas:** conhecimento e recursos, conexão

Participante F: Totalmente positiva, nos han dado guía y dirección en la forma de diseñar y ejecutar proyectos. **Temas:** conhecimento e recursos, empreendedorismo,

Participante T: Por lo pronto incentivar (resiliencia) mantenerla. **Temas:** conhecimento e recursos

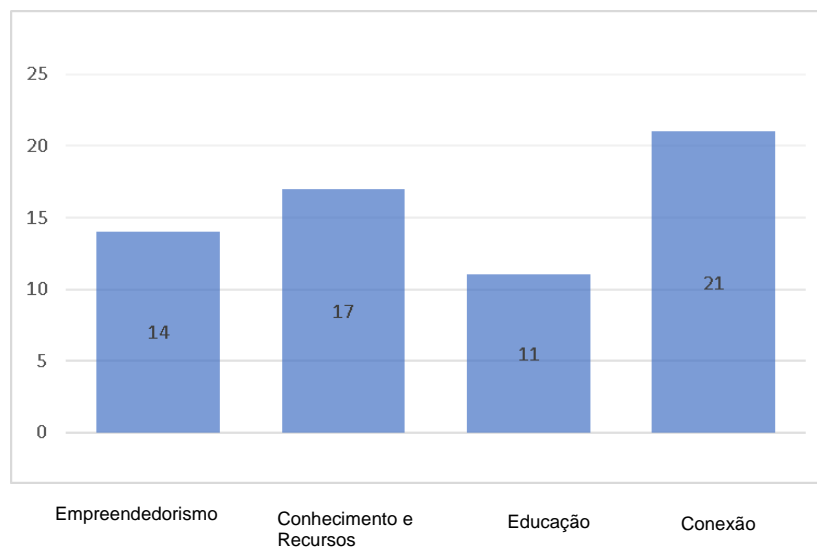
Participante U: En la redirección del producto final, dándonos como centro una solución de amplio espectro sin daños colaterales. **Temas:** conhecimento e recursos, empreendedorismo

Participante L: iGEM EPIC fue clave y la razón para emprender. **Tema:** empreendedorismo

Participante Z: Exposición a innovaciones. **Temas:** conexão e educação

Tendo como referência as análises temáticas detalhadas nesta seção é possível afirmar que os temas mais presentes foram conexão, conhecimento e recursos. O gráfico a seguir apresenta a prevalência dos temas na análise temática realizada no presente estudo.

Gráfico 12 - Prevalência dos temas na análise temática



Fonte: elaboração própria

Diante da análise temática conduzida no presente estudo é possível afirmar que a conexão é um dos principais aspectos considerados quando falamos em redes de cooperação científica e inovação. Quando conectamos as redes ao tema do empreendedorismo, as redes podem ser comparadas aos nós de uma malha repleta de atores, onde o papel da conexão é favorecer a

articulação desses atores, neste caso representados pelos empreendedores conectados a recursos, conhecimento e pessoas estratégicas para o sucesso do negócio.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais do presente trabalho serão abordadas em três tópicos principais, sendo eles:

- (1) aspectos convergentes com a literatura;
- (2) aspectos que não foram identificados na literatura;
- (3) limitações e sugestões para pesquisas futuras.

5.1 ASPECTOS CONVERGENTES COM A LITERATURA

No contexto das pequenas empresas de base tecnológica, os motivos de ingresso em uma rede geralmente está conectada à necessidade de incorporar conhecimento para garantir vantagem ao seu negócio (Vanhaverbeke, 2006). Os dados levantados através do questionário de pesquisa corrobora a informação apresentada na revisão de literatura, uma vez que os participantes, de fato, afirmam que dentre os objetivos deles ao fazer parte de uma rede, está ter acesso a conhecimento e oportunidades que possam favorecer o negócio.

- *Fazer novos contatos, desenvolver meu negócio, crescer profissionalmente.* Empreendedor J
- *Aumentar networking.* Empreendedor B
- *Aprender aspectos avançados de empreendimento tecnológico.* Empreendedor A
- *Aprender, hacer networking, conocer oportunidades.* Empreendedor Q

Considerando os dados obtidos através do questionário de pesquisa, 80% dos participantes brasileiros integram ou já integraram alguma rede de cooperação científica. E no que se refere aos participantes do México e o participante da Bolívia, todos integram ou já integraram alguma rede de inovação e ou cooperação científica.

O comportamento do empreendedor associado à estratégia do negócio é fonte potencial de vantagens competitivas (Aaker, 2003). Os empreendedores podem encontrar no âmbito das redes de inovação e cooperação científica o apoio necessário para estabelecer e manter o negócio competitivo. Esse apoio também é encontrado no âmbito das incubadoras de empresas, na revisão

de literatura foi identificada a relevância das incubadoras como instituições que oferecem apoio às empresas nascentes.

Tello et al. (2012) destacaram o papel das redes de inovação para as empresas nascentes em um estudo de caso realizado com empresas incubadas. Os resultados desse estudo mostram a relevância das redes que permeiam o sistema de inovação favorecendo o contato de empresários emergentes com incubadoras tecnológicas e com outros *players* do sistema de inovação.

Assim como na revisão de literatura, as incubadoras e parques tecnológicos tiveram destaque também na fala dos empreendedores que responderam o questionário de pesquisa. Foram mencionadas, por exemplo, a incubadora de empresas da UFRGS, o ecossistema de inovação da Biominas, que também está constituído pela incubadora Habitat, e programas de pré-aceleração e competições como o iGem. É interessante perceber que os participantes identificam tais projetos e instituições cumprindo um importante papel de rede, no sentido de aportar conhecimento e gerar conexões positivas para o negócio.

Portanto, uma incubadora de empresa, que se intitula como tal, para além de oferecer os recursos técnicos e gerenciais referentes à incubação de negócios, oferece um ambiente extremamente favorável para gerar conexões e troca de conhecimento entre as empresas incubadas. O que pode caracterizar a formação de uma rede, muitas vezes informal e sem apresentar um objetivo claro de atuação como rede.

Os empreendedores que participaram da pesquisa também apresentaram argumentos coerentes com aspectos identificados na literatura, principalmente no que se refere aos aspectos que favorecem a competitividade do negócio. Como, por exemplo, os participantes que atribuem o maior benefício de participar das redes como sendo a exposição a inovações, apoio no direcionamento de projetos e do produto garantindo uma solução final exitosa. A seguir serão apresentadas algumas falas que ilustram a contribuição das redes de acordo com a percepção dos participantes.

- *Através dos contatos que fiz nessa rede de inovação, meu faturamento praticamente dobrou em menos de 1 ano.* Empreendedor J

- *Participar dessa rede foi de extrema relevância para me desenvolver profissionalmente e permitiu o licenciamento da nossa tecnologia.* Empreendedor B

- *En la redirección del producto final, dándonos como centro una solución de amplio espectro sin daños colaterales.* Empreendedor A
- *Exposición a innovaciones.* Empreendedor Q

A revisão de literatura evidenciou que as empresas que trabalham com biotecnologia demandam intenso investimento tecnológico. Sendo necessário uma intensa atividade em pesquisa e desenvolvimento (JUDICE; BAETA, 2005). A pesquisa documental evidenciou instituições cujo foco é a produção de conhecimento científico e novos produtos. Cabe ressaltar a rede Sulbiotec, que dentre as demais redes identificadas, é a única que deixou claro seu foco em desenvolver produtos inovadores e patentear-los, assim como as ações e startups direcionadas pela *iGem Foundation*.

Para Bell & Callon (1994) a análise das redes pode ser uma ferramenta poderosa para tratar sistemas complexos, como os que caracterizam o desenvolvimento da biotecnologia. A análise conduzida ao longo do presente estudo está inspirada na citação de Bell & Callon (1994), mencionada anteriormente, com o intuito de destrinchar os vários aspectos relacionados à composição, considerando as percepções dos empreendedores.

A complexidade e versatilidade das redes identificadas na revisão de literatura foi também observada ao analisar a fala dos participantes. Instituições diversas como, por exemplo, incubadoras, eventos e até mesmo um edital foram reconhecidos como ‘redes’, quando o empreendedor foi questionado sobre sua participação em alguma rede de cooperação científica ou inovação. Ou seja, claramente um edital não se intitula como ‘rede’, mas na visão do empreendedor o edital, assim como os eventos e demais instituições citadas, cumprem o papel de gerar conexão e aprendizado.

As redes são agrupamentos versáteis, apresentam variações em relação a estrutura, objetivo e função, mas em essência são caracterizadas por sua capacidade de gerar conexão. O resultado da análise temática, ilustrado no Gráfico 12, corrobora essa interpretação uma vez que a prevalência do tema conexão se sobrepôs aos demais temas.

Os eventos assim como os editais podem conectar o empreendedor com recursos necessários para estabelecer o negócio, com pessoas e conhecimento estratégico para estabelecer e gerenciar a empresa. As redes sempre pressupõem agrupamentos, são fenômenos coletivos, sua

dinâmica implica relacionamento de grupos, pessoas, organizações ou comunidades e se caracterizam por apresentar uma estrutura não-linear (Tomaél et al. 2005).

5.2 ASPECTOS QUE NÃO FORAM IDENTIFICADOS NA LITERATURA

A influência das redes de inovação para o início da atividade empreendedora, ou seja, o papel desempenhado pela rede no que se refere à motivação para empreender, não foi identificado em nenhum trabalho na revisão de literatura. Foram encontradas pesquisas que relacionavam e validavam a relação entre redes e empreendedorismo. No entanto, não foi identificado nenhum trabalho que explorasse o papel das redes para esse gatilho inicial de empreender.

É interessante explorar esse tema, sobretudo no que se refere à biotecnologia, pois os setores envolvidos são intensos na pesquisa científica e desenvolvimento técnico, e grande parte dos profissionais têm uma carreira focada na prática científica e técnica, e muitas vezes não têm intenção de levar o resultado da pesquisa para o mercado. O objetivo de explorar essa temática no presente trabalho foi, justamente, buscar entender se as redes têm incentivado o empreendedorismo e oferecido apoio para os empreendedores que atuam com biotecnologia.

Para explorar esse tema na visão do empreendedor, foram utilizadas duas perguntas: a primeira questionava o participante sobre o momento no qual ele começou a participar da rede de inovação e ou cooperação científica, se foi antes ou depois de dar início ao empreendimento; a segunda pergunta foi sobre as expectativas ao começar a integrar essa rede. Uma das respostas trouxe de forma muito clara a relevância da rede para o início da atividade empreendedora. [...] *iGEM EPIC fue clave y la razón para emprender.* (Empreendedor G)

Ainda no exercício de investigar o papel das redes no que se refere ao incentivo para empreender, outros dados foram levantados. Dos empreendedores brasileiros, 100% declararam que o envolvimento na rede se deu após o empreendimento ter sido estabelecido. Já no caso dos participantes do México e da Bolívia, 80% declararam que o envolvimento na rede foi antes de começar a empreender. Portanto, a relação de incentivo no âmbito da rede para empreender foi identificada no grupo de participantes do México e Bolívia.

Estudos com foco em inovação e P&D são facilmente associados à biotecnologia, devido à intensa produção científica relacionada ao tema, assim como a relevância destes estudos para o avanço científico e evolução técnica. Sendo mais raros os estudos que abordam a temática do

empreendedorismo relacionado à biotecnologia. Este aspecto foi contemplado no presente trabalho tanto através da pesquisa documental, que identificou redes que têm direcionado esforços no sentido de incentivar o empreendedorismo e apoiar os empreendedores que trabalham com biotecnologia.

No que se refere à representatividade e atuação das redes, na revisão de literatura não foram identificados estudos que trouxessem uma relação de representatividade e diversidade de redes, ou de instituições que se comportam como tal, especificamente com foco em biotecnologia. O que foi a proposta deste trabalho ao realizar a pesquisa documental, onde foram identificadas 15 instituições, sendo 6 atuantes no território nacional e 9 com atuação internacional.

É muito comum a produção de estudos de caso que descrevem o impacto de uma instituição específica como universidade, parque tecnológico e incubadora, para uma empresa ou grupo específico. Estes estudos são muito valiosos, e enriqueceram enormemente a revisão de literatura realizada no presente trabalho. No entanto, cabe mencionar a carência de estudos que abordam o tema através da pesquisa documental, trazendo um panorama mais abrangente, considerando instituições que conformam redes complexas, compostas por atores diversos.

Na revisão de literatura não foram identificados estudos com foco na América Latina, nem mesmo trabalhos que discriminam as atividades que são desenvolvidas no âmbito das redes com foco no empreendedorismo e apoio às empresas nascentes na América Latina. No caso das redes que atuam no Brasil, com foco em biotecnologia, a partir dos dados que foram identificados através da pesquisa documental é possível inferir que o foco dessas redes está direcionado para a produção científica. É notável que essas redes cumprem um papel importante no que se refere à P&D na área de biotecnologia.

No Brasil apenas a rede Biotecsul deixou clara sua conexão com o mercado através de trabalhos desenvolvidos com empresas, inovação e desenvolvimento de novos produtos, sendo assim a única rede brasileira classificada dentro da temática de empreendedorismo na análise documental. Dentre as redes que atuam no âmbito da América Latina cabe destacar a iGem Foundation e a rede Allbiotech, que também têm atividades voltadas para o incentivo e apoio às atividades empreendedoras.

5.3 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Essa seção se propõe a discutir as limitações do estudo, assim como apresentar oportunidades para trabalhos futuros. No que se refere ao questionário utilizado, o mesmo foi construído tendo como base os principais temas identificados na revisão de literatura, assim como o objetivo do presente estudo. Ainda diante de uma análise crítica da revisão de literatura anterior à construção do questionário, ao analisar os dados coletados algumas informações poderiam ter sido mais exploradas como, por exemplo, mais detalhes sobre o empreendimento do participante.

Entender mais sobre o empreendimento poderia ampliar a análise dos dados, assim como proporcionar mais *insights* para abordagens futuras. Ainda que as informações coletadas tenham sido extremamente valiosas e tenham contribuído para alcançar o objetivo ao qual o estudo se propõe, seria possível considerar que um questionário um pouco extenso que contemplasse mais perguntas sobre a fase na qual se encontra o empreendimento, qual o produto ou serviço, dificuldades e facilidades enfrentadas até o momento.

Cabe ressaltar que, ao criar o questionário, o número de perguntas foi ajustado em vários momentos, com a intenção de deixar o questionário prático e objetivo, com um tempo de resposta relativamente curto, o que poderia ser mais atrativo para os respondentes. Mas é prudente pontuar essa fragilidade.

Um tema identificado na literatura e que não foi abordado no questionário de pesquisa foram os aspectos subjetivos relacionados ao empreendedorismo, por exemplo, a intuição do empreendedor relacionada ao negócio. Seria valioso entender o quanto os empreendedores reconhecem o papel da intuição, ou ao menos se julgam conscientes dele.

Em relação a esse tema seria valioso realizar, até mesmo, em uma entrevista semi estruturada, que permitisse a abstração de percepções, sentimentos e opiniões, por se tratar de um tema mais abstrato e que pode ser vivenciado de forma muito singular por cada empreendedor. Ainda que seja um tema abstrato é um aspecto relevante, e que está presente no processo de empreender e nas atividades práticas do dia a dia.

Como sugestão para trabalhos futuros cabe mencionar a oportunidade de realizar estudos de caso sobre a trajetória das redes de inovação e cooperação científica. Um estudo mais detalhado com foco na evolução de uma rede especificamente ou de um grupo de redes, podem contribuir significativamente para aprimoramento das redes, assim como, podem proporcionar às

organizações momentos de autorreflexão sobre sua própria trajetória, estratégias, estrutura organizacional e objetivos futuros.

Também cabe considerar estudos de caso nos quais fossem realizadas entrevistas com membros das redes, parceiros e empreendedores que ainda atuam ativamente no âmbito das redes. Essas entrevistas, a partir da perspectiva dos membros, poderiam trazer mais informações sobre as estratégias utilizadas pelos idealizadores e líderes, assim como desafios e oportunidades não exploradas.

Em pesquisas futuras também é possível explorar o caráter ‘perene’ do empreendedorismo considerando startups que trabalham com biotecnologia. O empreendedorismo não se limita às empresas nascentes, ele é constante ao longo de toda a jornada de uma empresa, o que pode ser associado ao termo intra-empreendedorismo. Diante disso é importante considerar que desde os primeiros anos de existência os fundadores devem ter em mente a importância de zelar por uma cultura empreendedora e conectada com a inovação.

Nonaka e Takeuchi (1997, p. 59) destacam que a organização com objetivo de atuar dinamicamente nas mudanças do ambiente, precisa criar informação e conhecimento, não apenas processá-los de forma eficiente. Os autores propõem um modelo que envolve compartilhar o conhecimento tácito entre um grupo, com foco na interação do conhecimento explícito novo e o existente e a necessidade de pesquisas sobre a criação do conhecimento dentro e entre organizações.

Degen (1989) aponta que, após o negócio estar consolidado, uma nova fase empreendedora começará quando a empresa quiser continuar a crescer. Para isso, é necessário uma redefinição do negócio. O enfoque é mudar a orientação que se tinha em sua estratégia básica, procurando aumentar a eficácia da empresa. Esta fase é considerada de alto risco, uma vez que nela são feitos ajustes fundamentais na relação da empresa com seu ambiente, à procura de maior eficácia.

A fase empreendedora termina com a definição de uma nova orientação estratégica básica para a empresa e, conseqüentemente, com a entrada num novo estágio e uma nova estratégia de crescimento (Degen, 1989). O que, conseqüentemente, exige do empreendedor outras habilidades.

Estudos que permitam identificar os principais aspectos de organizações que conseguem fomentar uma cultura empreendedora dentro da própria organização, na área de biotecnologia, podem trazer importantes *insights*. Sobretudo quando consideramos a extrema relevância da inovação e produção de conhecimento científico na área de biotecnologia.

REFERÊNCIAS

- AAKER, David A. **Administração estratégica de mercado**. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- AHRWEILER, P; KEANE, M. T. Innovation Networks. **Mind & Society**, 12, pp. 73-90, 2013.
- AMATO NETO, J. Redes de Cooperação Produtiva e Clusters Regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas. São Paulo: **Atlas: Fundação Vanzolini**, 2000.
- arBaron, R. A., & Shane, S. A. **Empreendedorismo: uma visão de processo** (p. 466). São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- ATRAN, S.; MEDIN, D.L.; ROSS, N. O. The cultural mind: Environmental decision making and cultural modeling within and across populations. **Psychological Review**, Los Angeles, v. 112, n. 4, p. 744-776, 2005.
- AYRES, L. Thematic coding and analysis. In: GIVEN, L. M. The SAGE Encyclopedia of Qualitative Research Methods. Thousand Oaks: **SAGE Publications Inc**, p. 867-868, 2008.
- BACELAR, KAMILA. Empreendedorismo, inovação e biotecnologia. **A Economia em Revista**, v. 23, n. 1, jul, 2015.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2006.
- BESSANT, John; TIDD, Joe. **Inovação e empreendedorismo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.
- CAMBRIDGE DICTIONARY. Meaning of entrepreneurship in English. Disponível em: <<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/entrepreneurship>>. Acesso em 21 mar. 2021
- CÉSAR, F. D. **Uma abordagem geral sobre empreendedorismo e empresas startup de biotecnologia no Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara. 2021.
- CORDEIRO, M. A. et al. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, Nov./Dec. 2007.

COUPER, M. P.; MILLER, P. V. Web survey methods: Introduction. **Public Opinion Quarterly**, v. 72, n.5, p 831 - 835, 2008.

DEGEN, R. J. **O empreendedor fundamentos da iniciativa empresarial**. São Paulo: Makron Books, 1989.

DESIDÉRIO, P. M.; POPADIUK, S. Redes de inovação aberta e compartilhamento do conhecimento: aplicações em pequenas empresas. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 12, n.2, p.110-129, abr./jun. 2015.

DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar em organizações estabelecidas. Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2003.

DRUCKER, Peter F. **Inovação e espírito empreendedor**. São Paulo: Pioneira, 1987.

EELKO K.R.E.HUIZINGH. Open innovation: State of the art and future perspectives. **Technovation**, v. 31 (1), January, Pages 2-9, 2011.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FONSECA, M. G. D., DAL POZ, M. E. Obstáculos à comercialização da biotecnologia no Brasil. In: ASSAD, A. L. Programa Biotecnologia e Recursos Genéticos. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, Estudo, n. 6, p. 90, 2001.

FONSECA, M. G. et al. O desenvolvimento da biotecnologia no Brasil. Brasília, DF: **CNPQ – Produtividade em Pesquisa**, p. 315, 1999.

FUNDAÇÃO BIOMINAS. Estudo de empresas de biotecnologia do Brasil. Belo Horizonte: **Fundação Biominas**, 2011.

GEM Global Entrepreneurship Monitor. 2015/16 **Global report**. **GERA**, 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas De Pesquisa Social** - São Paulo: Atlas 7ª Ed. 2019

GODOY, A. S. A pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de empresas. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n. 4, p.65-71, jul./ago. 1995.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar/abr, 1995.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa Qualitativa Tipos Fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29 Mai./Jun. 1995 b.

GRANOVETTER, M.S. The strength of weak ties. **The American Journal of Sociology** 78, 1360–1380, 1973.

HAYEK, F; CANTILLON, R. – introdução e comentários textuais escrito em 1931. **Jornal de Estudos Libertários**. vol. VII, N. 2, pp. 217-247. 1985.

HISRICH, R. D. The woman entrepreneur: characteristics, skills, problems and prescriptions for success. In: SEXTON, D. L., SMILOR, R. W. (Eds.). **The art and science of entrepreneurship**. Ballinger, p. 61-81, 1986.

HISRICH, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHERD, D. A. **Empreendedorismo**. Tradução de Teresa Cristina Felix de Souza. 7. ed. Porto alegre: Bookman, 2009.

HOCHMAN, B. et al. **Desenhos de pesquisa**. Acta Cir. Bras. 20 (supl 2) • 2005

HOLLIDAY, A. Analysing qualitative data. In PALTRIDGE, B.; PHAKITI, A. (Eds.). **Continuum companion to research methods in Applied Linguistics**. London: Continuum. 2010. p. 98-110.

JUDICE, V. M. M.; BAÊTA, A. M. C. Modelo empresarial, gestão de inovação e investimentos de venture capital em empresas de biotecnologia no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 9, n. 1, jan/ mar, 2005.

JÚNIOR, J. B. C, et al. Empreendedorismo e educação empreendedora: confrontação entre a teoria e prática. **Revista de Ciências da Administração**, v.8, n.15, jan/jun 2006

KARLSSON, C., JOHANSSON, B., & STOUGH, R. R. Introduction: Innovation, technology and knowledge. In C. Karlsson, B. Johansson, & R. R. Stough (Eds.), **Innovation, technology and knowledge**. London: Routledge. p. 1 - 24, 2012.

KNIGHT, F. H. **Risk, uncertainty and profit**. New York, Houghton Mifflin, 1921.

KOGUT, B. AND ZANDER, U. Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology. **Organization Science**, 3, 383-397, 1992.

KOSCHATZKY, K. Networks in Innovation Research and Innovation Policy – An Introduction. Technology, innovation and policy 12. Series of the Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (ISI). 2001.

KUPPERS, G; PYKA, A. **The selforganization of innovation networks: Introductory remarks in innovation networks - Theory and practice**. Cheltenham, Edward Elgar. 2002.

LEYDEN, P. D, et al. A theoretical analysis of the role of social networks in entrepreneurship. **Research Policy** , n. 43, p. 1157 - 1163, 2014.

MARQUES, J. R. Conheça os tipos de empreendedorismo e suas áreas de atuação ideais. Disponível em: < <https://www.ibccoaching.com.br/portal/conheca-os-tipos-deempreendedorismo-e-suas-areas-de-atuacao-ideais/>> Acesso em 22 ago. 2021.

MARTELETO, Regina Maria. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr. 2001.

MATOS, LORENA B. S.; IPIRANGA, ANA S. R. Potencial disruptivo? A história de uma biotecnologia - **O&S** - Salvador, v. 25, n. 85, p. 287-302, Abr./Jun. 2018

MAXWELL, J. A. (2005). **Qualitative research design: An interactive approach** (2nd ed.). Thousand Oaks, UK: Sage.

McCARTHY, B. The impact of the entrepreneur's personality on the strategy-formation and planning process in SME. **Irish Journal of Management**. v.24, n.1, p154-173. Cork, 2003.

MINAYO, M. C. D. S. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo (SP), v. 5, n. 7, p. 01-12, abril. 2017

MINEIRO, ANDREA C. et al. Estratégias para fortalecimento da rede de Inovação local - um estudo de caso do sistema de inovação e empreendedorismo de Itajubá. **Revista de**

Administração, Contabilidade e Economia da Fundace. v. 7, n. 1, Ed. Esp. Ecossistemas de Inovação e Empreendedorismo, p. 43-57, 2016.

NDOU, V; VECCHIO, P. D;SCHINA, L. Open innovation networks: the role of innovative marketplaces for small and medium enterprises ' value creation. **International Journal of Innovation and Technology Management**, 8(3), 437 - 453, 2011.

PALTRIDGE, B.; PHAKITI, A. **Continuum companion to research methods in Applied Linguistics.** London: Continuum. 2010.

POWELL, W. W. Hybrid organizational arrangements: new form or transitional development? *California Management Review*. 30(1) 67-87, 1987.

RASERA, M.; BALBINOT, Z. Redes de Inovação, Inovação em Redes e Inovação Aberta: um estudo bibliográfico e bibliométrico da produção científica no enanpad 2005-2009 sobre inovação associada a redes. **Análise**, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 127- 136, jul/dez, 2010.

RIBEIRO, WANDER L.; PORTO, GECIANE S. Análises das Redes de Inovação resultantes dos financiamentos dos Fundos Setoriais de Biotecnologia e Energia - **R. bras. Gest. Neg.**, São Paulo, v. 17, n. 58, p. 1426-1443, out./dez. 2015

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

ROSENBUSCH, N.; BRINCKMANN, J.; BAUSC, A. Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. **Journal of Business Venturing**, v. 26, p. 441-457, 2011.

RUBIN, H. J., & RUBIN, I. S. (2005). **Qualitative interviewing: The art of hearing data** (2nd ed.). Thousand Oaks, UK: Sage.

SCHUMPETER, J. **Capitalism, Socialism and Democracy.** New York: Harper, 1975. P.72

SEBRAE. **Fatores condicionantes de taxa de mortalidade de empresas no Brasil.** Relatório de Pesquisa. Brasília: SEBRAE, 2004.

SEBRAE/SC. Mas afinal, o que é empreendedorismo? Disponível em: <<https://blog.sebrae-sc.com.br/o-que-e-empreendedorismo/>>. Acesso em 21 mar. 2022.

SEIDMAN, I. **Interviewing as qualitative research: A guide for researchers in education and the social sciences** (2nd ed.). New York: Teachers College Press, 1998.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo Cortez, 2007.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis, 2005.

SILVA, J. R. S; ALMEIDA; C. D. de, GUINDANI, J. F. Pesquisa documental pistas teóricas e metodológicas. Localización: **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, ISSN-e, p.2175-3423, v. 1, Nº. 1, 2009.

SILVA, M. B; GRIGOLO, T. M. Metodologia para iniciação científica à prática da pesquisa e da extensão II. **Caderno Pedagógico**. Florianópolis: Udesc, 2002.

SILVEIRA, J. M. F. J. da. O desenvolvimento da biotecnologia e sua repercussão nos padrões de concorrências industriais. **Indicadores Econômicos: Temas em Debate**, Porto Alegre, p. 130-143, 1993

SILVEIRA, J. M. F. J.; FUTINO, A. M; OLALDE; A, R. Biotecnologia: corporações, financiamento da inovação e novas formas organizacionais **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 11, n. 1 (18), p. 129-164, jan./jun. 2002.

SKINNER, D.; TAGG, C.; HOLLOWAY, J. Managers and research: the pros and cons of qualitative approaches. **Management Learning**, v. 31, n. 2, p. 163-179, 2000.

TEECE, D. J. Dynamic capabilities and entrepreneurial management in large organizations: Toward a teory of the (entrepreneurial) firm. **European Economic Review**, v. 86, p. 202-216, jul. 2016.

TEIRLINCK, P., & POELMANS, E. Open innovation and firm performance in small-sized R & D active companies in the chemical industry: the case of **Belgium**. **Journal of Business Chemistry**, 9(3), 117–131, 2012.

TELLO, S., YANG, Y.; LATHAM, S. Nascent Entrepreneurs Access and Use of Network Resources in a Technology **Incubator**. **Journal of Small Business and Entrepreneurship**, 25(3), 375– 397, 2012.

TURATO, E. R. **Tratado da metodologia da pesquisa clínicoqualitativa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

VANHAVERBEKE, & J. WEST (Eds.), Open innovation: researching a new paradigm (pp. 205 –219). London: Oxford University Press

VANHAVERBEKE, W. **The interorganizational context of open innovation**. In H. Chesbrough, W. 2006.

VERGA, E.; SOARES DA SILVA, L. F. Empreendedorismo: evolução histórica, definições e abordagens. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. 3, n. 3, p. 3-30, 2014.

VESPER, K. H. **New Venture Strategies**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1980.

VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

VIOTTI, E. B. Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I. In: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. de M. (Orgs.) **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Campinas, SP: Ed. Da UNICAMP, 2003.

WEISS, R. S. (1994). Learning from strangers: The art and method of qualitative interview studies. New York: Free Press.

APÊNDICE A - Fases da pesquisa

ETAPA	DATA	DESCRIÇÃO
Referencial Teórico Estruturação da Pesquisa	janeiro a julho 2021	O referencial teórico foi construído tendo como base artigos disponíveis nas bases de dados: Web of science; Scopus e Google scholar.
Apreciação/ Aprovação	agosto a fevereiro 2021/2022	A pesquisa foi apresentada inicialmente à Coordenação do Mestrado profissional, e depois ao COEP.
Divulgação do questionário/ Coleta de dados	fevereiro a março 2022	Divulgação do questionário virtual e monitoramento das respostas coletadas.
Levantamento de dados/ Pesquisa documental	fevereiro a junho 2022	Pesquisa documental
Análise dos dados/ Redação	março a julho 2022	Análise de conteúdo com base em umas das técnicas de análise de conteúdo sugerida por Burdin (2016) . Análise estatística descritiva.
Redação/ Validação com o orientador	janeiro a julho 2022	Redação da dissertação e validação junto ao orientador.
Apresentação	Agosto 2022	Apresentação do trabalho para apreciação da banca avaliadora. 

APÊNDICE B – Estrutura do questionário de pesquisa

PERGUNTAS

- 1.** Em qual país você reside atualmente?
- 2.** Você tem um curso superior? Se sim, qual?
- 3.** Você já empreendeu em algum momento?
- 4.** Se sim, esse empreendimento era na área de biotecnologia (ciências da vida)?
- 5.** Esse empreendimento (startup/ empresa) está ativo no momento atual?
- 6.** Você já estabeleceu parceria com pesquisadores, empresas ou outras instituições para desenvolver um produto ou estabelecer uma empresa?
- 7.** Se sim, essa parceria foi com pessoas do seu relacionamento pessoal ou através da participação em redes de inovação/ cooperação científica?
- 8.** Você integra ou já integrou alguma rede de inovação/ cooperação científica na área de biotecnologia?
- 9.** Se sim, qual o nome dessa(s) rede(s) de inovação/ cooperação científica?
- 10.** A(s) rede(s) de inovação científica nas quais você participa ou já participou têm atividades voltadas especificamente para empreendedores?

11. Se sim, você pode descrever quais atividades ou projetos eram desenvolvidos por essas redes com foco nos empreendedores?

12. Você já ocupou ou ainda ocupa algum cargo ou desempenha uma função específica nessa rede de inovação?

13. Se sim, qual cargo ou função você desempenha?

As perguntas a seguir são destinadas às pessoas que em algum momento empreenderam e têm ou já tiveram algum contato e ou envolvimento com redes de inovação/cooperação científica.

14. Seu envolvimento nessa rede de inovação foi antes ou depois de você dar início ao empreendimento (startup/ empresa)?

15. Você tinha alguma expectativa específica ao integrar essa rede?

16. Se sim, qual?

17. Você percebe algum impacto da(s) rede(s) de inovação nas quais você participa ou já participou para seu empreendimento?

18. Se sim, como você acredita que a sua participação na(s) rede(s) de inovação afeta ou já afetou o seu empreendimento?

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre Esclarecido

1 – Identificação do Responsável pela execução da pesquisa:

<p>Título: REDES, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO: uma perspectiva do setor de biotecnologia na América Latina</p>
<p>Natureza da Pesquisa: Acadêmica; Investigação sociológica;</p>
<p>Pesquisador Responsável: Carlos Alberto Tagliati</p>
<p>Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais</p>
<p>Contato com pesquisador responsável: Faculdade de Farmácia - Sala 4138 Avenida Antônio Carlos, 6627 – Pampulha 31270-901 Belo Horizonte/MG Telefone(s): (31) 34096891</p>
<p>Comitê de Ética em Pesquisa - UFMG Av. Antônio Carlos, 6627 - Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005 - Campus Pampulha Belo Horizonte, MG - Brasil 31270-901 – Telefax: (31) 3409-4592</p>

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(Respondentes) Olá!

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa, cujo título é “REDES, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO: uma perspectiva do setor de biotecnologia na América Latina”. O objetivo desta pesquisa é investigar o papel das redes de inovação para o empreendedorismo na área de biotecnologia. O pesquisador responsável por essa pesquisa é o Professor Dr. Carlos Alberto Tagliati, da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

A sua participação na presente pesquisa consiste em responder a esse questionário, que está sendo disponibilizado em ambiente virtual, utilizando uma ferramenta do Google, chamada Google Forms.

Após a leitura atenta desse documento você deve preencher o campo ‘data’ e selecionar o botão ‘Li e concordo’.

Esse questionário apresenta perguntas relacionadas à trajetória profissional, projetos e empreendimentos. Está destinado a pessoas maiores de 18 anos. Você poderá não responder alguma pergunta, caso não queira. Este questionário é composto por 18 perguntas, e será respondido em ambiente virtual através de um formulário criado no Google Forms. Você levará, em média, 15 minutos para respondê-lo. Sua contribuição será muito valiosa.

Benefícios da pesquisa: não haverá benefícios diretos ao participante, mas essa pesquisa poderá auxiliar as redes de inovação em biotecnologia, uma vez que o objetivo é investigar o papel que essas redes têm na geração e manutenção de novos negócios. As informações levantadas nesta pesquisa poderão elucidar o papel destas redes de forma contundente, abrindo espaço para sugestões de como esse impacto poderá ser amplificado e reproduzido, no sentido de fortalecer e incentivar o empreendedorismo no setor de biotecnologia.

As informações coletadas são confidenciais e serão utilizadas somente para fins de pesquisa. Há um risco muito remoto de identificação, que será minimizado pelo fato de o questionário online ser aplicado sem necessidade de identificação pessoal. Respeitando o artigo 5º da LGPD nº 13.709, de

14 de agosto de 2018. Portanto, em nenhuma das perguntas do questionário o respondente é convidado a se identificar e não serão solicitados dados pessoais sensíveis.

Caso sinta algum grau de desconforto ou constrangimento em responder às perguntas, você poderá recusar-se a responder, evitando assim constrangimentos de qualquer natureza. Para minimizar possíveis desconfortos, o questionário permite que você deixe perguntas em branco e/ou se retire da página a qualquer momento.

Você é livre para recusar-se a participar, a recusa em participar não acarretará nenhuma penalidade. Caso você desista de participar da pesquisa após responder o questionário, você poderá solicitar a qualquer momento e sem nenhum prejuízo, a exclusão dos dados coletados. Para isso, por favor, envie e-mail para carlostagliati@gmail.com.

Você não terá qualquer tipo de despesa e não receberá remuneração por sua participação na pesquisa. Sua participação é voluntária e demandará o tempo necessário para responder o questionário e a utilização de algum dispositivo eletrônico como celular ou computador para ter acesso e responder ao formulário.

Se você se sentir constrangido ao responder alguma pergunta, você tem total liberdade para não respondê-la. Se houver algum dano relacionado à sua participação na pesquisa, você terá direito de solicitar indenização, através das vias judiciais, e lhe está garantida a assistência integral, imediata e pelo tempo que for necessário para danos decorrentes da sua participação.

Os dados coletados serão mantidos com total sigilo, garantindo a confidencialidade das informações do participante da pesquisa. Uma vez concluída a coleta de dados, o pesquisador responsável fará o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem". Os resultados da presente pesquisa poderão ser utilizados em trabalhos científicos a serem publicados ou apresentados oralmente em congressos e palestras. Caso tenha qualquer dúvida relacionada a essa pesquisa, você pode entrar em contato com o Professor Carlos Alberto Tagliati, caso tenha alguma dúvida ética poderá recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG. Os contatos do Pesquisador e do Comitê estão listados a seguir:

Pesquisador Principal

Prof. Dr. Carlos Alberto Tagliati Telefone:(31) 3409 - 6891

E-mail: carlostagliati@gmail.com

Comitê de Ética em Pesquisa

Universidade Federal de Minas Gerais Telefax: (31) 3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Recomenda-se fortemente que você realize o download deste documento para ficar sob sua guarda.

APÊNDICE D – Detalhamento da coleta de dados

Respostas do Questionário - Espanhol

5 respuestas



Se aceptan respuestas

Resumen

Pregunta

Individual

Deseo colaborar con esta encuesta.

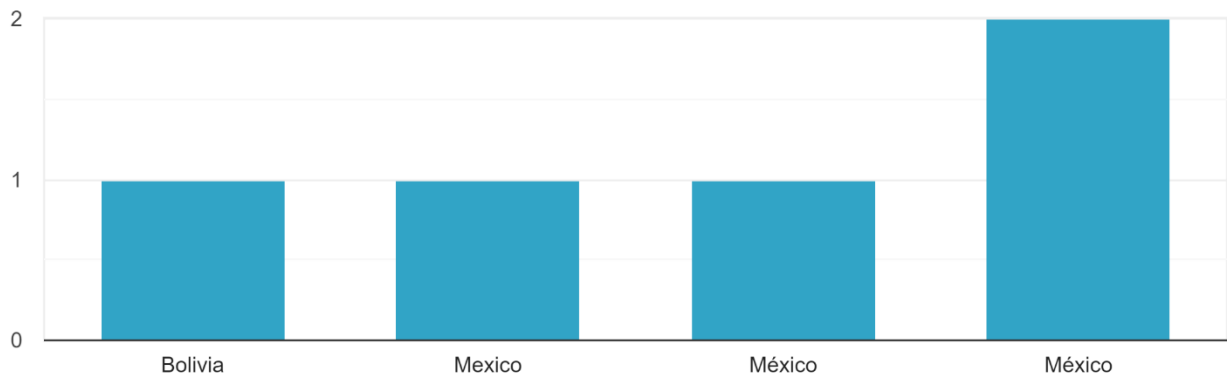
Copiar

5 respuestas



1. ¿En cuál país vives actualmente?

5 respuestas



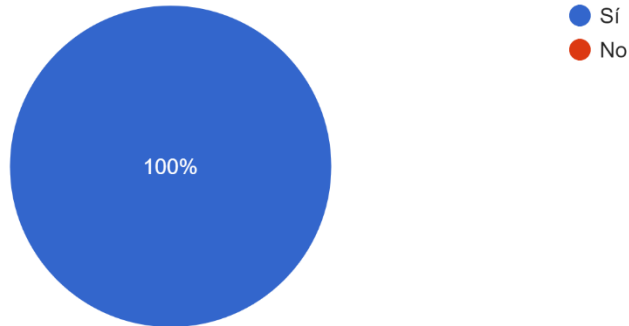
2. ¿Eres graduado? En caso afirmativo ¿cuál carrera?

5 respuestas

Ing. en biotecnología
Biotecnología ingeniería
No, tesista de la carrera de biología
Estudiante de biotecnología
Si, Químico Farmacéutico Biólogo

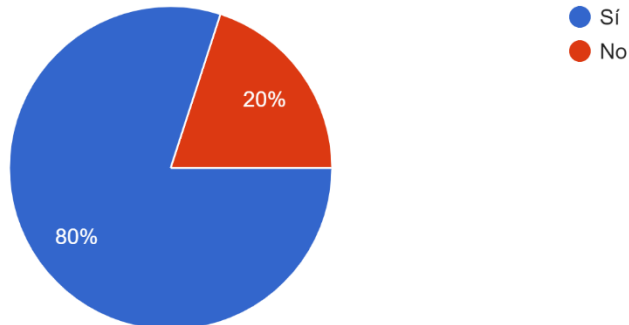
3. ¿Alguna vez has sido emprendedor?

5 respuestas



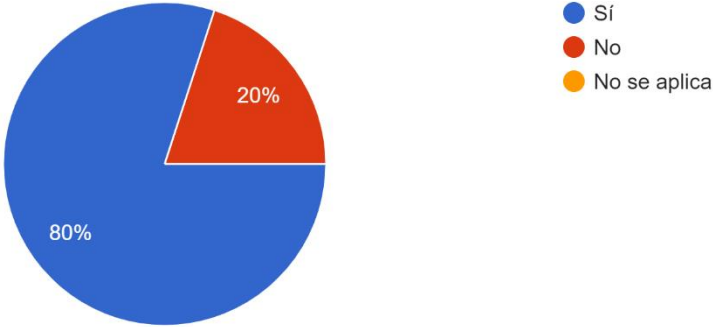
4. En caso afirmativo, ¿fue este emprendimiento en el área de biotecnología (ciencias de la vida)?

5 respuestas



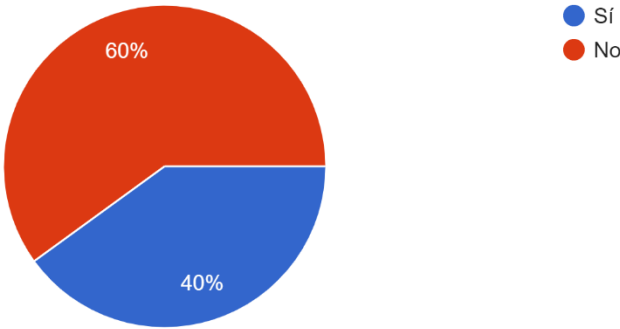
5. ¿Esta empresa (startup) sigue activa?

5 respuestas



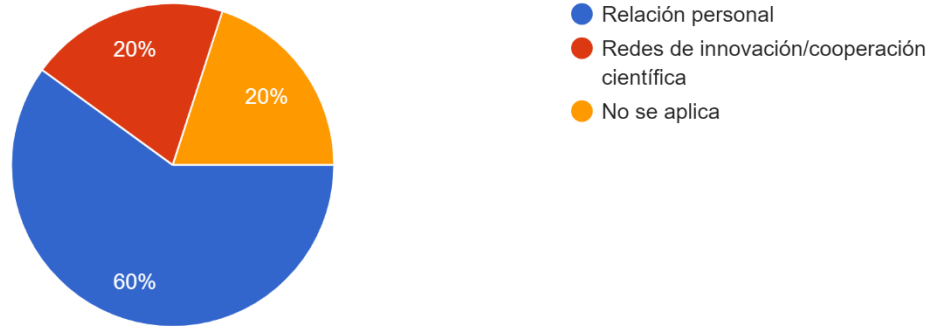
6. ¿Ya se asoció con investigadores, empresas u otras instituciones para desarrollar un producto o establecer una empresa?

5 respuestas



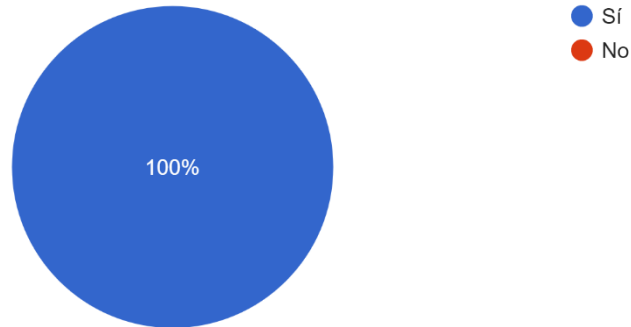
7. En caso afirmativo, ¿fue esta asociación con personas de su red de relación personal o redes de innovación/cooperación científica?

5 respuestas



8. ¿Forma o ha formado parte de alguna red de innovación/cooperación científica en el área de la biotecnología?

5 respuestas



9. En caso afirmativo, ¿cuál es el nombre de esta(s) red(es) de innovación/cooperación científica?

5 respuestas

- Allbiotech
- Coordinación emprendimiento Allbiotech, thought for food
- Science Club Internacional | Global Community Biosummit 5.0 | The Bridge Biofoundry - SynBio 2.0 | Darwin 2020
- iGEM EPIC, Allbiotech, Agrobioteg
- Allbiotec, IGEM (After iGem)

10. La(s) red(es) de innovación científica en las que participa o has participado, ¿tienen actividades específicamente dirigidas a emprendedores?

5 respuestas



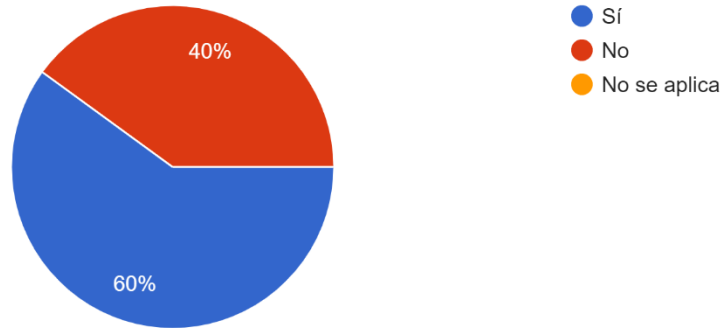
11. En caso afirmativo, ¿puede describir qué actividades o proyectos estas redes desarrollan con enfoque en los emprendedores?

4 respuestas

- Tff challenge
- Cursos y competencias (hackathons) con asesoría previa antes y durante el evento
- Boothcamps de emprendimiento, pláticas, ponencias, programas de aceleración
- EPIC iGEM, VCL LABS,

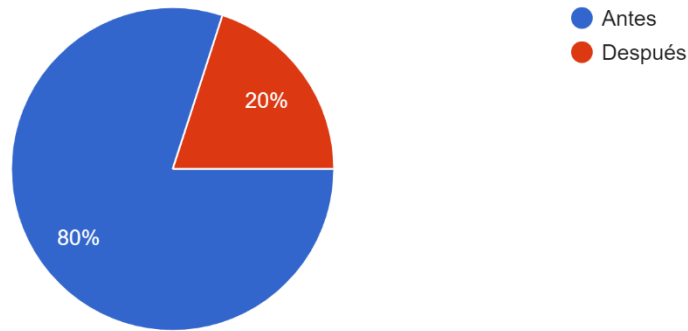
12. ¿Has ocupado o ocupas algún cargo o desempeñas un rol específico en esta red de innovación?

5 respuestas



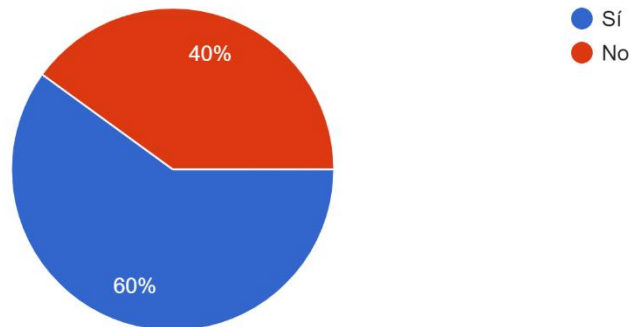
14. ¿Su participación en esta red de innovación fue antes o después de iniciar la empresa (startup/empresa)?

5 respuestas



15. ¿Tenías alguna expectativa específica al unirme a esta red?

5 respuestas



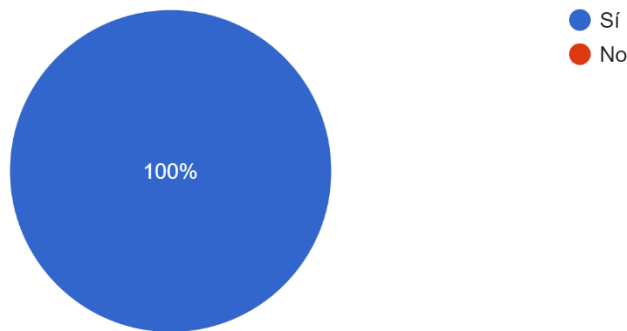
16. En caso afirmativo ¿cuál?

3 respuestas

- Cooperación internacional
- Aprender, hacer networking, conocer oportunidades
- Aprender aspectos avanzados de emprendimiento tecnológico

17. ¿Percibes algún impacto de la(s) red(es) de innovación en las que participas o ya participaste para tu emprendimiento?

5 respuestas



18. En caso afirmativo, ¿cómo crees que la participación en la(s) red(es) de innovación afecta o ha afectado a su empresa?

5 respuestas

- Por lo pronto incentivar (resiliencia) mantenerla
- Exposición a innovaciones
- En la redirección del producto final, dándonos como centro una solución de amplio espectro sin daños colaterales
- iGEM EPIC fue clave y la razón para emprender
- Totalmente positiva, nos han dado guía y dirección en la forma de diseñar y ejecutar proyectos

Respostas do Questionário - Português

5 respuestas



Se aceptan respuestas

Resumen

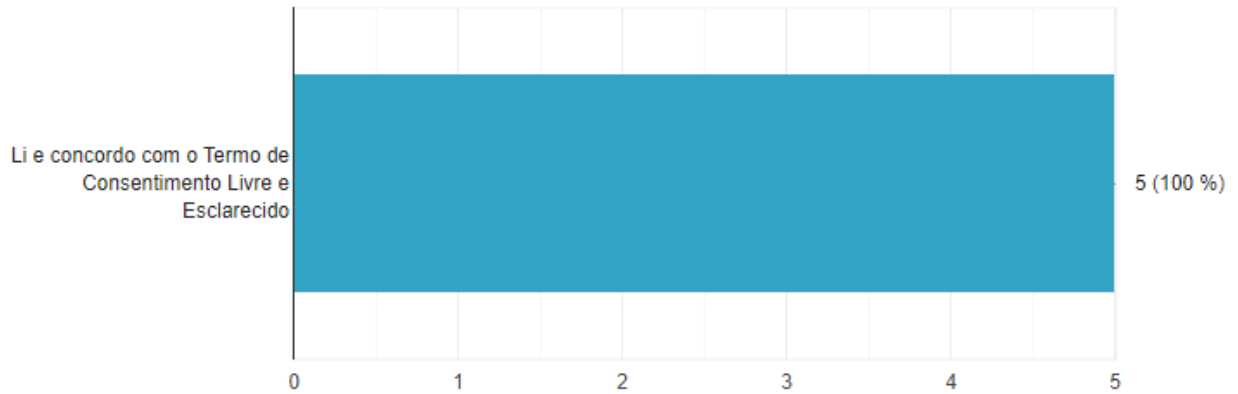
Pregunta

Individual

Desejo colaborar com a pesquisa!

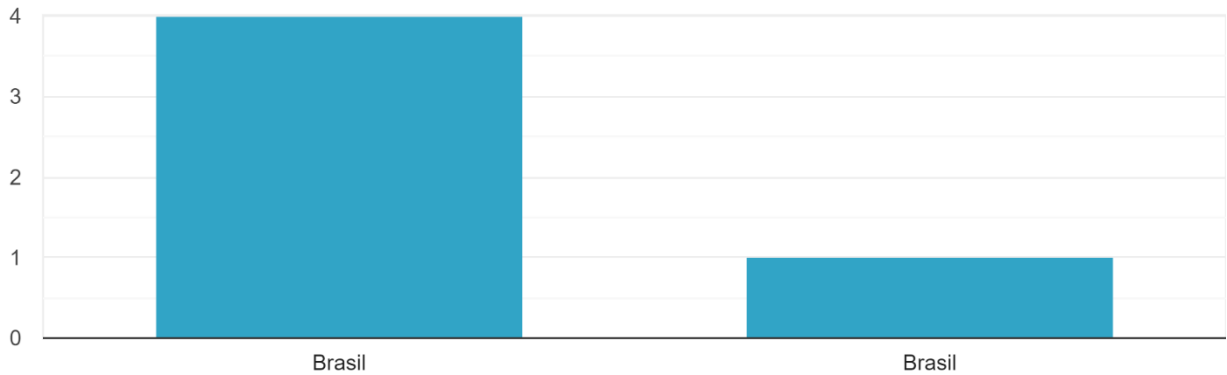
Copiar

5 respuestas



1. Em qual país você reside atualmente?

5 respuestas



2. Você tem um curso superior? Se sim, qual?

5 respostas

Sim. Biotecnologia

Ciências Biológicas

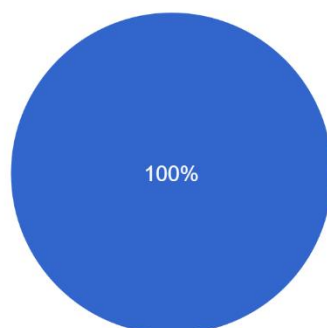
Bacharel em Biotecnologia Molecular

Sim, bacharelado em Ciências Biológicas

Sim. Farmácia.

3. Você já empreendeu em algum momento?

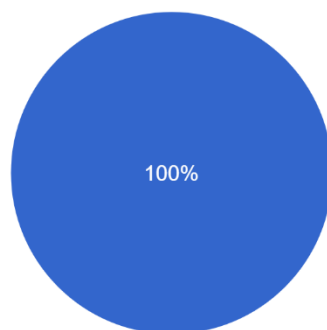
5 respostas



● Sim
● Não

4. Se sim, esse empreendimento era na área de biotecnologia (ciências da vida)?

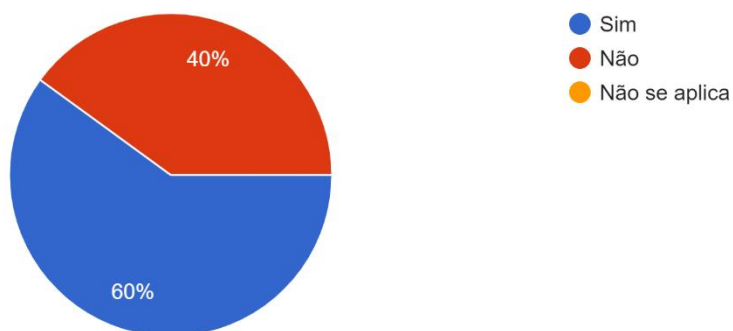
5 respostas



● Sim
● Não

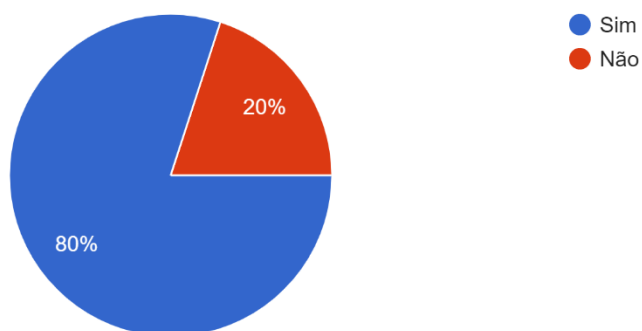
5. Esse empreendimento (startup/ empresa) está ativo no momento atual?

5 respostas



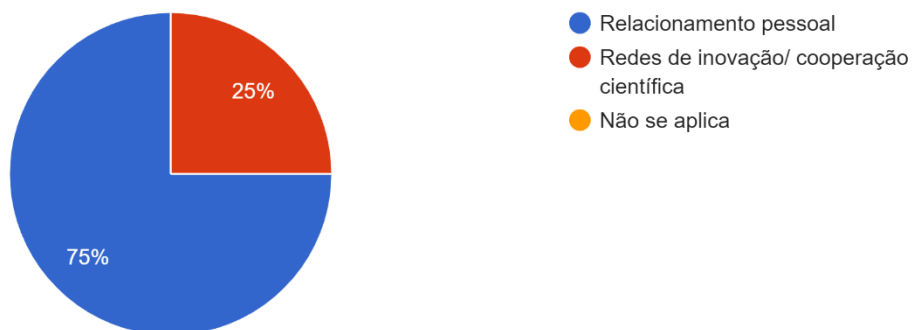
6. Você já estabeleceu parceria com pesquisadores, empresas ou outras instituições para desenvolver um produto ou estabelecer uma empresa?

5 respostas



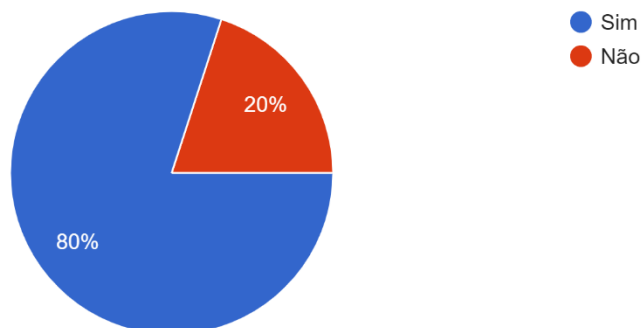
7. Se sim, essa parceria foi com pessoas do seu relacionamento pessoal ou através da participação em redes de inovação/ cooperação científica?

4 respostas



8. Você integra ou já integrou alguma rede de inovação/ cooperação científica na área de biotecnologia?

5 respostas



9. Se sim, qual o nome dessa(s) rede(s) de inovação/ cooperação científica?

5 respostas

Não participei

BiostartupLab da Biominas Brasil

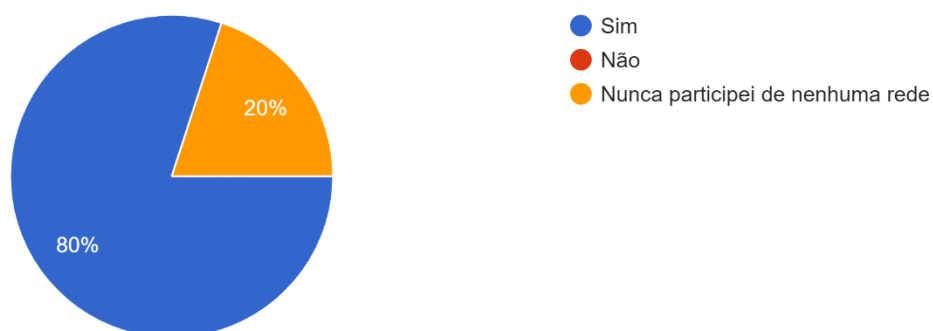
Pre incubação na incubadora empresarial do Centro de Biotecnologia da UFRGS e edital Catalisa

Já estive ativa no ecossistema de inovação promovido pela Biominas Brasil

Parque Tecnológico de Belo Horizonte - BH-TEC

10. A(s) rede(s) de inovação científica nas quais você participa ou já participou têm atividades voltadas especificamente para empreendedores?

5 respostas



11. Se sim, você pode descrever quais atividades ou projetos eram desenvolvidos por essas redes com foco nos empreendedores?

5 respostas

Não participei

Capacitação de cientistas para aprender empreendedorismo

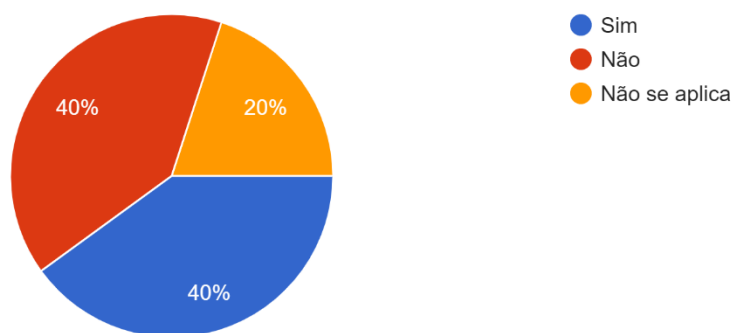
Capacitações

Capacitação de pesquisadores em negócio e empreendedorismo em Ciências da vida. Apoio a busca de investimento e parceiros para desenvolver a ideia de negócio.

Todas as ações do BH-TEC são voltadas para os empreendedores residentes ou parceiros do parque.

12. Você já ocupou ou ainda ocupa algum cargo ou desempenha uma função específica nessa rede de inovação?

5 respostas



13. Se sim, qual cargo ou função você desempenha?

3 respostas

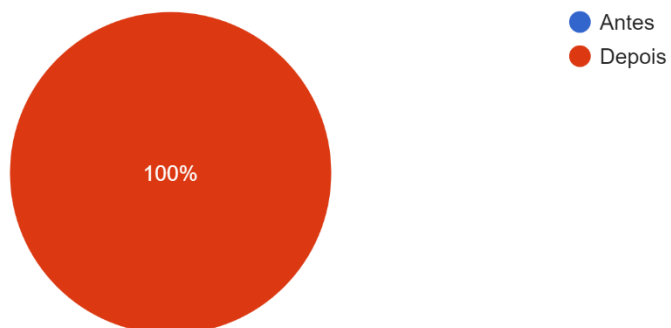
Não participei de rede de inovação

Fui colaboradora da Biominas Brasil posteriormente ao término da tentativa de empreendimento, como coordenadora de projetos em inovação

Como mentora.

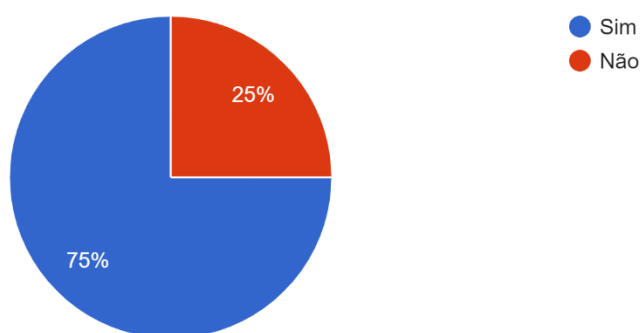
14. Seu envolvimento nessa rede de inovação foi antes ou depois de você dar início ao empreendimento (startup/ empresa)?

4 respostas



15. Você tinha alguma expectativa específica ao integrar essa rede?

4 respostas



16. Se sim, qual?

4 respostas

Não participei de rede de inovação

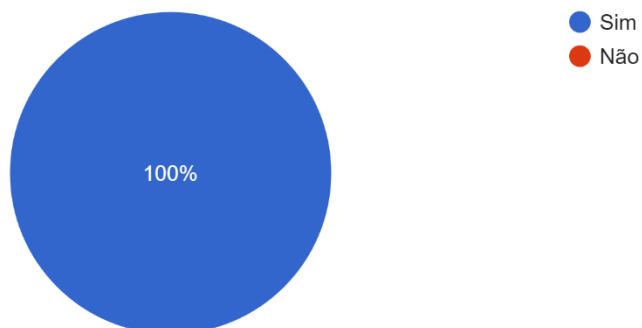
Fazer novos contatos, desenvolver meu negócio, crescer profissionalmente

Tirar a pesquisa do papel e torná-la um negócio.

Aumentar networking.

17. Você percebe algum impacto da(s) rede(s) de inovação nas quais você participa ou já participou para seu empreendimento?

4 respostas



18. Se sim, como você acredita que a sua participação na(s) rede(s) de inovação afeta ou já afetou de alguma forma seu empreendimento?

5 respostas

Não participei de rede de inovação

Me deu ferramentas para começar a empreender, entendendo por onde começar e o que fazer

Na verdade como tudo é bem recente ainda não possuímos impacto mensurável

Com certeza. Participar dessa rede foi de extrema relevância para me desenvolver profissionalmente e permitiu o licenciamento da nossa tecnologia.

Através dos contatos que fiz nessa rede de inovação, meu faturamento praticamente dobrou em menos de 1 ano.

APÊNDICE E - PORTARIA Nº 1.078, DE 27 DE FEVEREIRO DE 2018

DESPACHO Nº 2.114/SEI, DE 27 DE FEVEREIRO DE 2018

O COORDENADOR-GERAL DE OUTORGAS, SUBSTITUTO, no uso de suas atribuições, tendo em vista o disposto no Anexo III, art. 77, §3º, inciso II da Portaria nº 1.729, de 31 de março de 2017, publicado no Diário Oficial da União em 04 de abril de 2017, e considerando o que consta no processo nº 53000.056436/2012-61, resolve aprovar o local de instalação digital e a utilização dos equipamentos da TELEVISÃO DE INDEPENDENTE DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO LTDA., autorizatória do Serviço de Retransmissão de Televisão, no município de BARROSO, estado de Minas Gerais, utilizando o canal digital nº 24 (vinte e quatro), classe C, nos termos da Nota Técnica nº 29451/SEI-MCTIC.

ALEXANDRE MIRANDA FREIRE DE OLIVEIRA BARROS

COORDENADOR-GERAL DE OUTORGAS

DESPACHO Nº 233/SEI, DE 1º DE MARÇO DE 2018

O COORDENADOR-GERAL DE OUTORGAS, no uso de suas atribuições, tendo em vista o disposto no Anexo III, art. 77, § 4º, inciso III, da Portaria nº 1.729, de 31 de março de 2017, e considerando o que consta no processo nº 01250.077637/2017-61, resolve aprovar o local de instalação da estação e a utilização dos equipamentos, da RÁDIO LIBERTAS DO VALE DO ATO LTDA.- ME, permissionária do serviço de radiodifusão sonora em frequência modulada no município de Ipatinga-MG, utilizando o canal nº 251 (duzentos e cinquenta e um), classe B1, nos termos da Nota Técnica nº 3.210/2018/SEI-MCTIC.

ALTAIR DE SANTANA PEREIRA

DESPACHO Nº 290/SEI, DE 27 DE FEVEREIRO DE 2018

O COORDENADOR-GERAL DE OUTORGAS, no uso de suas atribuições, tendo em vista o disposto no Anexo III, art. 77, § 4º, inciso III, da Portaria nº 1.729, de 31 de março de 2017, e considerando o que consta no processo nº 01250.002985/2018-66, resolve aprovar o local de instalação da estação e a utilização dos equipamentos, da FUNDAÇÃO JOÃO XXIII, permissionária do serviço de radiodifusão sonora em frequência modulada no município de RIO NEGRO/PR, utilizando o canal nº 214 (duzentos e quatorze), classe C, nos termos da Nota Técnica nº 4081/2018/SEI-MCTIC.

ALTAIR DE SANTANA PEREIRA

SECRETARIA DE POLÍTICAS E PROGRAMAS DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

PORTARIA Nº 1.078, DE 27 DE FEVEREIRO DE 2018

Institui no âmbito do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) a Rede Brasil-Biotec.

O Secretário, Substituto, de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, no uso das atribuições que lhe confere o art. 1º, incisos II, III, IV e V, do Regimento Interno da Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento conforme a Portaria MCTIC nº 5184, Anexo V, de 14 de novembro de 2016.

Considerando o disposto na Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) e; Considerando os esforços empreendidos pelo Governo Federal para propor uma estratégia nacional de articulação dos Laboratórios de Pesquisa, com foco na eficiência econômica, na otimização da infraestrutura, na complementaridade de atribuições e na capacidade de inovação nacional, resolve:

Art. 1º Fica instituída a Rede Brasil-Biotec e sua estrutura no âmbito do MCTIC, que será supervisionada por um Conselho de Integração e por uma Coordenação Executiva, nas formas previstas nos arts. 4º e 6º desta Portaria.

Parágrafo Único: A criação da Rede Brasil-Biotec não tem efeito sobre a atuação independente dos programas de pós-graduação vinculados às entidades que a compõem.

Art. 2º A Rede Brasil-Biotec tem por objetivos:

- I - Integrar esforços para o desenvolvimento científico e tecnológico da Biotecnologia brasileira;
- II - Viabilizar a prestação de serviços tecnológicos de Biotecnologia;
- III - Incentivar a implementação do sistema de qualidade laboratorial e dos princípios das boas práticas de laboratório (BPL) nos laboratórios que compõem a Rede Brasil-Biotec;
- IV - Promover a articulação com o setor privado para a promoção do desenvolvimento tecnológico e da

inovação em Biotecnologia;

V - Capacitar recursos humanos especializados nas diferentes áreas da Biotecnologia.

Art. 3º Integrarão a Rede Brasil-Biotec as seguintes redes e/ou associações de pesquisa:

- I - Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal - BIONORTE;
- II - Rede Centro-Oeste de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação - PRO -CENTRO-OESTE;
- III - Rede Nordeste de Biotecnologia - RENORBIO;

IV - Associação de Biotecnologia da Região Sul - SulBiotec; V - Rede Nacional de Pesquisa em Biotecnologia Marinha - BIOTECMAR.

§1º. Poderão ser integradas Rede Brasil-Biotec outras redes, grupos e associações de pesquisa que atuam na temática de Biotecnologia, desde que aprovada pela Coordenação Executiva da Brasil-Biotec.

§ 2º Serão admitidas parcerias de apoio técnico, científico e/ou financeiro com a Rede Brasil-Biotec, desde que aprovada pela Coordenação Executiva da Rede.

Art. 4º O Conselho de Integração terá seus representantes designados pelo Secretário de Políticas e Programas em Pesquisa e Desenvolvimento - SEPED e contará com a seguinte composição:

- I - Secretário de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento (SEPED) do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), que o presidirá;
- II - 1 (um) representante do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq);
- III - 1 (um) representante da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP);
- IV - 1 (um) representante do Ministério da Saúde (MS);
- V - 1 (um) representante Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA);
- VI - 1 (um) representante do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC);
- VII - 1 (um) representante da Marinha do Brasil (MB);
- VIII - 1 (um) representante do Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES);
- IX - 1 (um) representante da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES);
- X - 1 (um) representante do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA);
- XI - 1 (um) representante do Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo Pesquisa (CONFAP);
- XII - 1 (um) representante da Confederação Nacional da Indústria (CNI);
- XIII - 1 (um) representante da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA);
- XIV - 1 (um) representante de cada uma das entidades que compõem a Brasil-Biotec.

§1º O mandato dos representantes nomeados será de três anos.

§2º O Conselho de Integração da Rede Brasil-Biotec reunir-se-á anualmente, em reuniões ordinárias, e excepcionalmente, sempre que

**APÊNDICE F - PORTARIA Nº 1.078, DE 27 DE FEVEREIRO DE 2018
REVOGADA**

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

VOCÊ ESTÁ AQUI: PÁGINA INICIAL > LEGISLAÇÃO > PORTARIAS > PORTARIA MCTIC Nº 1.078 DE 27/02/2018
representante do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e

Portaria SEPED/MCTIC nº 1.078, de 27.02.2018

Revogada

27/02/2018

Institui no âmbito do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) a Rede Brasil-Biotec.



O Secretário, Substituto, de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, no uso das atribuições que lhe confere o art. 1º, incisos II, III, IV e V, do Regimento Interno da Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento conforme a Portaria MCTIC nº 5.184, Anexo V, de 14 de novembro de 2016.

Considerando o disposto na **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI)** e;

Considerando os esforços empreendidos pelo Governo Federal para propor uma estratégia nacional de articulação dos Laboratórios de Pesquisa, com foco na eficiência econômica, na otimização da infraestrutura, na complementaridade de atribuições e na capacidade de inovação nacional, resolve:

Art. 1º Fica instituída a Rede Brasil-Biotec e sua estrutura no âmbito do MCTIC, que será supervisionada por um Conselho de Integração e por uma Coordenação Executiva, nas formas previstas nos arts. 4º e 6º desta Portaria.

Parágrafo Único: A criação da Rede Brasil-Biotec não tem efeito sobre a atuação independente dos programas de pós-graduação vinculados às entidades que a compõe.

Art. 2º A Rede Brasil-Biotec tem por objetivos:

- I** - Integrar esforços para o desenvolvimento científico e tecnológico da Biotecnologia brasileira;
- II** - Viabilizar a prestação de serviços tecnológicos de Biotecnologia;
- III** - Incentivar a implementação do sistema de qualidade laboratorial e dos princípios das boas práticas de laboratório (BPL) nos laboratórios que compõe a Rede Brasil-Biotec;
- IV** - Promover a articulação com o setor privado para a promoção do desenvolvimento tecnológico e da inovação em Biotecnologia;
- V** - Capacitar recursos humanos especializados nas diferentes áreas da Biotecnologia.

Art. 3º Integrarão a Rede Brasil-Biotec as seguintes redes e/ou associações de pesquisa:

- I** - Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal - BIONORTE;
- II** - Rede Centro-Oeste de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação - PRÓ-CENTRO-OESTE;
- III** - Rede Nordeste de Biotecnologia - RENORBIO;

IV - Associação de Biotecnologia da Região Sul - SulBiotec;

V - Rede Nacional de Pesquisa em Biotecnologia Marinha - BIOTECMAR.

§1º. Poderão ser integradas à Rede Brasil-Biotec outras redes, grupos e associações de pesquisa que atuam na temática de Biotecnologia, desde que aprovada pela Coordenação Executiva da Brasil-Biotec.

§ 2º Serão admitidas parcerias de apoio técnico, científico e/ou financeiro com a Rede Brasil-Biotec, desde que aprovada pela Coordenação Executiva da Rede.

Art. 4º O Conselho de Integração terá seus representantes designados pelo Secretário de Políticas e Programas em Pesquisa e Desenvolvimento - SEPED e contará com a seguinte composição:

I - Secretário de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento (SEPED) do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), que o presidirá;

II - 1 (um) representante do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq);

III - 1 (um) representante da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP);

IV - 1 (um) representante do Ministério da Saúde (MS);

V - 1 (um) representante Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA);

VI - 1 (um) representante do Ministério de Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC);

VII - 1 (um) representante da Marinha do Brasil (MB);

VIII - 1 (um) representante do Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES);

IX - 1 (um) representante da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES);

X - 1 (um) representante do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA);

XI - 1 (um) representante do Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP);

XII - 1 (um) representante da Confederação Nacional da Indústria (CNI);

XIII - 1 (um) representante da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA);

XIV - 1 (um) representante de cada uma das entidades que compõe a Brasil-Biotec.

§1º O mandato dos representantes nomeados será de três anos.

§2º O Conselho de Integração da Rede Brasil-Biotec reunir-se-á anualmente, em reuniões ordinárias, e excepcionalmente, sempre que necessário, presencialmente ou por meio de videoconferência.

§3º Os representantes titulares e suplentes serão indicados pelos órgãos e entidades relacionadas no artigo 4º desta Portaria e designados por intermédio de Portaria do Secretário de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento (SEPED) do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

§4º O exercício de funções no Conselho de Integração da Rede Brasil-Biotec não será remunerado, sendo considerado serviço público relevante.

Art. 5º Competem ao Conselho de Integração da Rede Brasil-Biotec as seguintes atribuições:

I - Promover a integração das Políticas Nacionais de Saúde, Agropecuária e Industrial no que concerne as ações de P,D&I nas diferentes áreas de Biotecnologia no âmbito da Rede.

II - Integrar ações de P,D&I, nas diferentes áreas da Biotecnologia, ;

III - Acompanhar e avaliar, periodicamente, a execução dos trabalhos e das iniciativas desenvolvidas no âmbito da Rede;



IV - Zelar pelo cumprimento das diretrizes das iniciativas de pesquisa e resolver casos omissos;

§1º O Conselho de Integração deliberará com a maioria simples de seus membros.

§2º O Conselho de Integração da Rede Brasil-Biotec será secretariado pela Coordenação Geral de Saúde e Biotecnologia (CGSB) da Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento (SEPED).

Art. 6º A Coordenação Executiva da Rede Brasil-Biotec será exercida pela Coordenação Geral de Saúde e Biotecnologia (CGSB) da Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento (SEPED/MCTIC).

Art. 7º À Coordenação Executiva compete:

I - Articular a integração entre as instituições e os grupos de pesquisa participantes da Rede Brasil-Biotec;

II - Atuar na gestão da Rede, ressalvadas as competências das instituições participantes;

III - Buscar parcerias para o financiamento das atividades da Rede;

IV - Aprovar a participação de novas instituições, redes, grupos ou associações de pesquisa;

V - Executar as deliberações do Conselho de Integração, no que couber;

VI - Resolver, quando for o caso, sobre as questões omissas nesta Portaria, pertinentes às operações da Rede.

§1º A Coordenação Executiva poderá designar um pesquisador para viabilizar a administração dos recursos de gestão da Rede Brasil-Biotec.

Art. 8º A Rede Brasil-Biotec manterá um portal na Internet, como meio de interação entre seus pesquisadores e divulgação das pesquisas e dos resultados obtidos.

Art. 9º A Rede Brasil-Biotec terá duração de 3 anos, a partir da data de publicação desta Portaria, podendo ter sua duração renovada por decisão do MCTIC.

Art. 10. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

SÁVIO TÚLIO OSELIERI RAEDER

Publicada no D.O.U. de 03.03.2018, Seção 1, Pág. 15.

OS TEXTOS AQUI PUBLICADOS NÃO SUBSTITUEM AS RESPECTIVAS PUBLICAÇÕES NO D.O.U.

Veja também:

Portaria MCTIC nº 4.262, de 23.08.2019.

Assuntos: Amparo à Pesquisa Organização da Administração Pública Federal



APÊNDICE G - PORTARIA Nº 4.488, DE 23 DE FEVEREIRO DE 2021

DIÁRIO OFICIAL DA UNIAO

Publicado em: 24/02/2021 | Edk;ao: 36 | Sec;ao: 1 | Pagina: 6

Orgao: Ministerio da Ciencia, Tecnologia e Inovac;;oes/Gabinete do Ministro

PORTARIA Nº 4.488, DE 23 DE FEVEREIRO DE 2021

Institui, no ambito do Ministerio da Ciencia, Tecnologia e Inovac;;oes, a Iniciativa Brasil-Biotec e cria o Comite Gestor responsavel pela sua supervisao e implementac;;ao de seus objetivos.

O MINISTRO DE ESTADO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVA<_>;OES SUBSTITUTO, considerando

o disposto no artigo 1º, inciso III, do Decreto 8.851, de 20 de setembro de 2016, no uso da competencia que lhe confere o art. 87, paragrafo unico, incisos I e II, da Constituic;;ao Federal, tendo em vista o disposto no art. 26-A da Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019, no art. 20, incisos I e VI, do Anexo I do Decreto nº 10.463, de 14 de agosto de 2020, e no Decreto nº 6.041, de 8 de fevereiro de 2007, resolve:

Art. 1º Fica instituido, no ambito do Ministerio da Ciencia, Tecnologia e Inovac;;oes, a Iniciativa Brasil-Biotec, com vistas a estruturar ac;;oes que irao contribuir com a Politica Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovac;;ao (P,D&I em Biotecnologia, alem de criar, integrar e fortalecer ac;;oes governamentais na area, com foco na promoc;;ao da ciencia, da inovac;;ao e do desenvolvimento econ6mico e social.

Art. 2º A Iniciativa Brasil-Biotec tern por objetivos:

- I - estruturar e promover ac;;oes que irao contribuir com a Politica Nacional de P,D&I em Biotecnologia;
- II - estruturar a governanc;;a e coordenar os esfor;;os do Estado na tematica de biotecnologia;
- III - promover o avanc;;o e o fortalecimento cientifico, tecnol6gico e a inovac;;ao nacional relacionados à biotecnologia;
- IV - estimular o desenvolvimento conjunto de novas tecnologias e a transferencia de conhecimentos e tecnologias, associados à biotecnologia, da academia para os setores publico e privado, com vistas à gerac;;ao de riqueza, emprego e crescimento nacional;
- V - mobilizar, articular e fomentar os atores nacionais publicos e privados para atuarem coordenadamente no desenvolvimento de processos, produtos, instrumentac;;ao e inovac;;oes na area de biotecnologia;
- VI - garantir a universalizac;;ao do acesso à infraestrutura avanc;;ada na area de biotecnologia para produc;;ao, caracterizac;;ao, escalonamento e desenvolvimento tecnol6gico para a comunidade cientifica e para os setores publico e privado; e
- VII - promover a formac;;ao, capacitac;;ao e fixac;;ao de recursos humanos, a educac;;ao em biotecnologia e sua divulgac;;ao.

Art. 3º As seguintes areas tematicas serao priorizadas no ambito da Iniciativa Brasil-Biotec:

- I - Biotecnologia para Saude Humana;
- II - Biotecnologia Agropecuaria;
- III - Biotecnologia Ambiental e Marinha;
- e IV - Biotecnologia Industrial.

Art. 4° Os eixos estrategicos de fomento da Iniciativa Brasil-Biotec devem estar alinhados com a Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnologia e Inovac;:ao (C,T&I e os Planas de Ac;:ao de Ciencia, Tecnologia e Inovac;:ao correlatos, e devem priorizar:

- I - o fomento a projetos de P,D&I e a gerac;:ao de produtos, processos e servic;:os em biotecnologia;
- II - a promoc;:ao do desenvolvimento cientifico e industrial da biotecnologia aproveitando as oportunidades e potencialidades regionais de cada bioma (Amazonia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlantica, Pantanal, Pampa), da zona costeira e marinha.
- III - a promoc;:ao e continuidade dos processos de formac;:ao de recursos humanos especializados;
- IV - o fortalecimento e estruturac;:ao de redes de pesquisa em biotecnologia;
- IV - o fortalecimento de ambientes inovadores;
- V - a implantac;:ao e fomento de plataformas de escalonamento e de centros de recursos biol6gicos no Brasil: e
- VI - a intensificac;:ao da cooperac;:ao internacional em

biotecnologia. Art. 5° Poderao compor a Iniciativa Brasil-Biotec:

- I - redes e grupos de pesquisa em biotecnologia;
- II - programas de p6s-graduac;:ao em rede ou em forma associativa na area de biotecnologia;
- III - ambientes promotores de inovac;:ao, coma parques tecnol6gicos, incubadoras e aceleradoras de empresas, centros de inovac;:ao, fundac;:oes, dentre outros: e
- IV - cooperac;:oes internacionais envolvendo biotecnologia.

Art. 6° As ac;:oes da Iniciativa Brasil-Biotec poderao ser executadas par meio de chamadas publicas, acordos de cooperac;:ao cientifica, tecnol6gica e de inovac;:ao e de outros instrumentos juridicos necessarios para viabilizar o financiamento ea execuc;:ao da Iniciativa, nos termos da legislac;:ao em vigor.

Paragrafo unico. A Iniciativa Brasil-Biotec podera buscar o apoio tecnico e financeiro de entes federativos, 6rgaos e entidades publicas e privadas e de organismos internacionais.

Art. 7° As ac;:oes da Iniciativa Brasil-Biotec serao supervisionadas par um Comite Gestor, que tera a competencia de buscar a implementac;:ao dos objetivos previstos no art. 4° desta Portaria e sera composto pelos seguintes membros:

- I - o Secretario de Pesquisa e Formac;:ao Cientifica do Ministerio da Ciencia, Tecnologia e Inovac;:oes, que o coordenara;
- II - dois representantes do Departamento de Ciencias da Vida e Desenvolvimento Humana e Social do Ministerio da Ciencia, Tecnologia e Inovac;:oes;
- III - dois representantes do Departamento de Ciencias da Natureza do Ministerio da Ciencia, Tecnologia e Inovac;:oes;
- IV - um representante do Conselho Nacional de Desenvolvimento Cientifico e Tecnol6gico -

CNPq;

designados em ato específico do Secretário de Pesquisa e Formação Científica do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

§2º Os membros de que tratam os incisos IV, V e VI do caput deste artigo serão indicados pelos titulares dos respectivos entes e designados em ato específico do Secretário de Pesquisa e Formação Científica do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Art. 8º Poderão participar do Comitê Gestor, na qualidade de convidados e sem direito a voto, cientistas de notório saber com experiência no tema e em áreas correlatas.

Parágrafo único. Os convidados a que se refere o caput deste artigo serão indicados e designados pelo Secretário de Pesquisa e Formação Científica do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Art. 9º Poderão ser convidados, sem direito a voto, representantes de outros órgãos ou entidades da sociedade e do governo para participarem das reuniões do Comitê Gestor.

Art. 10. As reuniões ordinárias do Comitê Gestor serão semestrais ou, extraordinariamente, por convocação do seu coordenador, por meio de correspondência eletrônica oficial, sempre que necessário, com a antecedência mínima de 5 (cinco) dias em relação à data da reunião.

§ 1º As reuniões serão realizadas por videoconferência, sem prejuízo da possibilidade de participação presencial dos membros e convidados que se encontrarem no Distrito Federal.

§ 2º O quórum de reunião e de maioria absoluta e o quórum de aprovação e de maioria simples.

§ 3º Em caso de empate na votação, o coordenador do Comitê Gestor terá o voto de qualidade. Art. 11. A Secretaria Executiva do Comitê Gestor será exercida pela Coordenação-Geral de

Ciências da Saúde, Biotecnológicas e Agrárias do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, a quem compete prestar o apoio administrativo e exercer as seguintes atribuições:

I - articular a integração entre os trabalhos desenvolvidos pelos participantes do Comitê Gestor:

e

II - atuar na gestão do Comitê Gestor acompanhando e avaliando, periodicamente, a execução dos trabalhos.

Art. 12. Ficada vedada a criação de subcolegiados no âmbito do Comitê Gestor.

Art. 13. A participação no Comitê Gestor da Iniciativa Brasil-Biotec será considerada prestação de serviço público relevante, não remunerada.

Art. 14. Caberá ao coordenador do Comitê Gestor resolver, quando for o caso, as questões omissas nesta Portaria pertinentes às atividades do colegiado.

Art. 15. Esta Portaria entra em vigor em 1º de abril de 2021.

LEONIDAS DE ARAUJO MEDEIROS JUNIOR

Este conteúdo não substitui o publicado na versão certificada.