

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ - IFCE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO

GABRIELA RIBEIRO DE AQUINO

**METODOLOGIA DE IMPULSÃO DE STARTUPS PARA O SETOR ELÉTRICO
BRASILEIRO**

Fortaleza
2025

GABRIELA RIBEIRO DE AQUINO

**METODOLOGIA DE IMPULSÃO DE STARTUPS PARA O SETOR ELÉTRICO
BRASILEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre em Programa de
Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e
Transferência de Tecnologia para Inovação –
PROFNIT – Ponto Focal Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará –
IFCE.

Orientadora: Profa. Dra. Tecia Vieira Carvalho

Fortaleza
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal do Ceará – IFCE
Sistema de Bibliotecas – SIBI
Ficha catalográfica elaborada pelo SIBI/IFCE, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A657m Aquino, Gabriela Ribeiro de.
Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro / Gabriela Ribeiro de Aquino. - 2025.
113 f.

Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal do Ceará, Aperfeiçoamento de Professores para a Educação Inclusiva, Campus Fortaleza, 2025.

Orientação: Profa. Dra. Tecia Vieira Carvalho.

Coorientação: Prof. Dr. André Luiz Carneiro de Araujo.

1. ANEEL. 2. PDI. 3. Setor Elétrico. 4. Startup. 5. Programa de Aceleração. I. Título.

CDD 371.9

GABRIELA RIBEIRO DE AQUINO

**METODOLOGIA DE IMPULSÃO DE STARTUPS PARA O SETOR ELÉTRICO
BRASILEIRO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT – Ponto Focal Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE

Aprovada em: 23/06/2025

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Tecia Vieira Carvalho
IFCE

Profa. Dra. Flávia Lima do Carmo
UFRJ

Profa. Dra. Suzana Leitão Russo
Membro do Mercado

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus por me conceder força, sabedoria e perseverança nesta jornada de qualificação profissional.

AGRADECIMENTOS

Ao meu esposo Victor César e minha família, pelo amor incondicional, paciência e apoio constante, sendo meu alicerce em cada decisão tomada durante esta formação profissional.

Aos amigos de turma que, com suas palavras de apoio e momentos de compartilhamento, tornaram essa trajetória mais leve.

A minha orientadora Tecia Carvalho e todos os demais professores, que compartilharam saberes e experiências essenciais para o meu crescimento acadêmico e profissional.

Ao FORTEC – Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia, proponente do PROFNIT à CAPES, pela oportunidade de integrar um programa que promova o avanço da ciência, da tecnologia e da inovação no Brasil.

AQUINO, Gabriela Ribeiro. **METODOLOGIA DE IMPULSÃO DE STARTUPS PARA O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação PROFNIT – Ponto Focal Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, Fortaleza, 2025.

RESUMO

O Plano Estratégico Quinquenal de Inovação da Agência Nacional de Energia Elétrica foi elaborado com o objetivo de coordenar os investimentos do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da ANEEL, além de fomentar o diálogo com as partes interessadas, buscando a inserção de produtos e serviços inovadores no setor elétrico brasileiro. Neste contexto, este estudo contribui para os programas de PDI das Empresas de Energia Elétrica, em alinhamento com a estratégia definida no Plano Estratégico Quinquenal de Inovação 2023-2028, com ênfase no Objetivo Estratégico nº 5 – Tornar o PDI ANEEL uma oportunidade de negócio para o Setor Elétrico Brasileiro. Contemplando os *Key Results* 9, 10 e 11, relacionados, respectivamente, aos dispêndios com *startups* no PDI ANEEL, à quantidade de *startups* participantes e ao desenvolvimento de produtos e serviços novos e/ou aprimorados com nível de maturidade tecnológica (TRL) igual ou superior a 6. O estudo teve como objetivo geral promover a impulsão de *startups* no setor elétrico, por meio da indicação de ferramentas inovadoras no âmbito do estímulo de *startups*, com foco na inserção de soluções tecnológicas no mercado de energia brasileiro. A metodologia empregada consiste em uma abordagem descritiva e exploratória, baseada em análise documental, levantamento bibliográfico, revisão de literatura e análise comparativa de programas de pesquisa e inovação similares em outros países e setores. Obtendo como resultado uma metodologia de impulsão de *startups* que vem a contribuir com o aumento da competitividade e o retorno financeiro do portfólio de *startups* das Empresas de Energia Elétrica, fortalecendo a sinergia entre inovação, empreendedorismo e os objetivos estratégicos do Setor Elétrico Brasileiro.

Palavras-Chave: ANEEL; PDI; Setor Elétrico; *Startup*; Programa de Aceleração.

AQUINO, Gabriela Ribeiro. **METHODOLOGY FOR PROMOTING STARTUPS IN THE BRAZILIAN ELECTRICITY SECTOR**. 2025. Final Course Work Master's Degree in Intellectual Property and Technology Transfer for Innovation PROFNIT – Focal Point Federal Institute of Education, Science and Technology of Ceará – IFCE, Fortaleza, 2025.

ABSTRACT

The National Electric Energy Agency's Five-Year Strategic Innovation Plan was prepared with the objective of coordinating investments in ANEEL's Research, Development and Innovation Program, in addition to fostering dialogue with stakeholders, seeking the insertion of innovative products and services in the Brazilian electricity sector. In this context, this study contributes to the RDI programs of Electric Energy Companies, in alignment with the strategy defined in the Five-Year Strategic Innovation Plan 2023-2028, with an emphasis on Strategic Objective No. 5 – Turn ANEEL's RDI into a business opportunity for the Brazilian Electricity Sector. Considering Key Results 9, 10 and 11, related, respectively, to expenditures on startups in the ANEEL PDI, the number of participating startups and the development of new and/or improved products and services with a technological maturity level (TRL) equal to or greater than 6. The study had the general objective of promoting the promotion of startups in the electricity sector, through the indication of innovative tools in the scope of stimulating startups, with a focus on the insertion of technological solutions in the Brazilian energy market. The methodology employed consists of a descriptive and exploratory approach, based on documentary analysis, bibliographic survey, literature review and comparative analysis of similar research and innovation programs in other countries and sectors. Obtaining as a result a methodology for promoting startups that contributes to the increase in competitiveness and financial return of the startup portfolio of Electric Energy Companies, strengthening the synergy between innovation, entrepreneurship and the strategic objectives of the Brazilian Electric Sector.

Keywords: ANEEL; PDI; Electric Sector; Startup; Acceleration Program.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Mapa Estratégico do Programa de PDI ANEEL para o PEQuI.....	30
FIGURA 2	Distribuição de <i>startups Energytech</i> na América Latina.....	35
FIGURA 3	Distribuição de <i>startups Energytech</i> por categoria e subcategoria na América Latina.....	37
FIGURA 4	Índice de densidade setorial das <i>startups</i> - Resultado 2022.....	39
FIGURA 5	Índice de densidade setorial das <i>startups</i> - Resultado 2023.....	39
FIGURA 6	Índice de densidade setorial das <i>startups</i> - Resultado 2023.....	40
FIGURA 7	Matriz de Avaliação / Amarração da Pesquisa.....	58

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 Indicadores-Chave de Resultado (KRs) do PDI ANEEL.....	32
QUADRO 2 Descritivo das etapas do ciclo e período de execução do InovAtiva.....	44
QUADRO 3 Descritivo das etapas do ciclo e período de execução do BNDS Garagem.....	47
QUADRO 4 Descritivo das etapas do ciclo e período de execução do Energinn.....	49
QUADRO 5 Descritivo das etapas da metodologia de impulsão de <i>startups</i>	64

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIR	Análise de Impacto Regulatório
AMPARA	Avaliação Multiatributo de Portfólios de PDI ANEEL
AMPERE	Avaliação Multiatributo de Portfólio de PDI de Empresa de Energia Elétrica
ANEEL	Agência Nacional de Energia elétrica
CNPE	Conselho Nacional de Política Energética
EEE	Empresa de Energia Elétrica
FCS	Fatores Críticos de Sucesso
ICTs	Instituições de Ciência, Tecnologia e de Inovação
KR	Resultado-chave (<i>Key Result</i>)
MCSE	Manual de Contabilidade do Setor Elétrico
MME	Ministério de Minas e Energia
Modelo E3P	Modelo Estratégia, Portfólios, Programas e Projetos
OE	Objetivo Estratégico
PDI	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PDI ANEEL	Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da ANEEL
PEI	Plano Estratégico Institucional
PEQuI	Plano Estratégico Quinquenal de Inovação
PDI-E	Projeto de PDI Estratégico
PI	Propriedade Intelectual
PINSE	Plataforma de Inovação do Setor Elétrico
PR	Percentual de Reconhecimento
PROPDI	Procedimentos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da ANEEL
PROPED	Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento da ANEEL
ROI	Retorno financeiro sobre o Investimento
SEB	Setor Elétrico Brasileiro
SWOT	Acrônimo inglês de Pontos Fortes (<i>Strengths</i>), Pontos Fracos (<i>Weaknesses</i>), Oportunidades (<i>Opportunities</i>) e Ameaças (<i>Threats</i>)
TE	Tema Estratégico
TRL	Nível de maturidade tecnológica (<i>Technology Readness Level</i>)
VR	Valor a ser Reconhecido

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	13
2	INTRODUÇÃO	14
3	JUSTIFICATIVA	15
3.1	Lacuna a ser preenchida pelo TCC	16
3.1.1	Aderência ao PROFNIT	17
3.1.2	Impacto	18
3.1.3	Aplicabilidade	19
3.1.4	Inovação	19
3.1.5	Complexidade	20
4	OBJETIVOS	21
4.1	OBJETIVO GERAL	21
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
5	REFERENCIAL TEÓRICO	22
5.1	Inovação tecnológica e sua importância no setor elétrico	22
5.2	Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)	24
5.3	Plano Estratégico Quinquenal de Inovação no PDI ANEEL	28
5.4	<i>Startups</i> no PDI ANEEL	32
5.5	Programas de Impulsão de <i>Startups</i>	40
5.5.1	Programa InovAtiva Brasil	42
5.5.2	Programa BNDES Garagem	45
5.5.3	Programa Energinn	48
6	METODOLOGIA	50
6.1	Lista das Etapas Metodológicas	50
6.2	Descrição detalhada de cada Etapa Metodológica	51
6.3	Matriz de Validação/Amarração	56
7	DISCUSSÃO E RESULTADOS	58
8	IMPACTOS	66
9	ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC	68
10	CONCLUSÃO	69
11	PERSPECTIVAS FUTURAS	70
	REFERÊNCIAS	72
	APÊNDICE A – Matrix FOFA (SWOT)	77
	APÊNDICE B – Modelo de Negócio <i>Canvas</i>	78
	APÊNDICE C – Artigo publicado	79
	APÊNDICE D – Produto técnico-tecnológico	91
	ANEXO A – Comprovante de publicação de artigo	113

1 APRESENTAÇÃO

O setor elétrico brasileiro enfrenta desafios crescentes relacionados à inovação tecnológica, sustentabilidade e competitividade, o que exige estratégias coordenadas para fomentar avanços e transformar ideias em soluções aplicáveis ao mercado. Nesse contexto, o Plano Estratégico Quinquenal de Inovação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), destaca-se como uma diretriz fundamental para coordenar os investimentos no Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) ANEEL e alinhar os esforços dos agentes regulados com as demandas do setor e da sociedade.

Este trabalho tem como principal motivação contribuir para os objetivos estratégicos estabelecidos no PEQuI, especialmente no que se refere ao Objetivo Estratégico nº 5: tornar o PDI ANEEL uma oportunidade de negócio para o setor elétrico brasileiro (SEB). A proposta é diretamente conectada aos *Key Results* (KR) definidos, incluindo o dispêndio com *startups* no PDI ANEEL (KR9), a quantidade de *startups* participantes (KR10) e a entrega de produtos e serviços inovadores com nível de maturidade tecnológica (TRL) igual ou superior a 6 (KR11).

O objetivo geral desta pesquisa é promover o impulsionamento de *startups* para o setor elétrico, utilizando ferramentas inovadoras no âmbito de aceleração, com foco na inserção de produtos e serviços inovadores no mercado de energia. Para tanto, adota-se uma metodologia baseada em pesquisa descritiva e exploratória, combinando análise documental, levantamento bibliográfico, revisão de literatura e análise comparativa de programas similares em outros setores ou países.

Os resultados incluem o fortalecimento do ecossistema de empreendedorismo e inovação no setor elétrico brasileiro, a transferência de tecnologia direcionada às *startups*, a disseminação de conhecimento e o avanço de projetos nas etapas finais da cadeia de inovação. Além disso, busca-se aprimorar a gestão das *startups*, promovendo maior escalabilidade, competência e experiência, fatores essenciais para a prosperidade e competitividade dessas empresas. Como consequência, espera-se incrementar o retorno financeiro e a efetividade dos portfólios de inovação das empresas reguladas, alinhando-os às metas estratégicas do PEQuI.

O presente estudo visa, portanto, contribuir para a transformação do setor elétrico brasileiro, promovendo uma sinergia entre a inovação tecnológica e o empreendedorismo, ao mesmo tempo em que reforça o papel estratégico das *startups* como agentes de mudança e desenvolvimento. Colaborando também com o compromisso do Núcleo de Estudos e Pesquisas do Nordeste (NEPEN), em gerar soluções práticas e de alto impacto para o desenvolvimento do setor elétrico no Brasil, a partir de uma metodologia de impulsão de *startups* personalizada e estruturada para melhorar o desenvolvimento, a validação e a escalabilidade de *startups* para o setor elétrico brasileiro alinhada ao regulatório do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) da ANEEL.

2 INTRODUÇÃO

No Brasil, o Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) coordenado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), foi estabelecido pela Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000. Esta legislação determina que as empresas de Geração, Transmissão e Distribuição (GTD) devem investir, no mínimo, 1% de sua receita operacional líquida em ações de pesquisa, desenvolvimento tecnológico (P&D) e eficiência energética. Segundo esta, as empresas são obrigadas a destinar 0,75% de sua receita operacional líquida a projetos de P&D e 0,25% a programas de eficiência energética. A ANEEL é incumbida da responsabilidade de promover, por meio das empresas reguladas, o avanço tecnológico e as iniciativas de pesquisa no setor elétrico, com o objetivo de fomentar a inovação e a sustentabilidade no sistema energético nacional (ANEEL, 2023).

Este estudo tem como base o Plano Estratégico Quinquenal de Inovação (PEQuI 2023–2028) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), cujo objetivo é coordenar os investimentos do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI ANEEL) e fomentar o diálogo com os diversos *stakeholders*, promovendo a inserção de soluções inovadoras no setor elétrico nacional. O PEQuI é composto de objetivos estratégicos orientados aos agentes regulados do setor elétrico, com obrigação de investimentos em PDI. São definidas as metas estratégicas para a inovação no quinquênio estabelecido, as quais deverão ser

alcançadas por meio dos portfólios de inovação das empresas reguladas, mediante indicadores definidos a cada Plano.

Durante mais de duas décadas, o programa se consolidou como uma importante fonte de fomento à pesquisa aplicada no setor elétrico brasileiro, focado principalmente na produção de conhecimento técnico-científico, desenvolvimento de novas tecnologias e capacitação de recursos humanos. Contudo, com a publicação do novo Plano Estratégico Quinquenal de Inovação (PEQul 2023–2028), a ANEEL promoveu uma reorientação significativa da política de inovação do setor elétrico, com ênfase na inserção de soluções inovadoras no mercado. Essa inflexão de estratégia passou a exigir que os projetos contemplados pelo PDI tenham maior foco em resultados concretos, como o desenvolvimento de produtos e serviços com maior grau de maturidade tecnológica ($TRL \geq 6$), geração de valor para o setor e inserção de *startups* nos portfólios de inovação das empresas reguladas. Esse novo direcionamento representa uma ruptura com o modelo anterior, que priorizava a geração de conhecimento e a redução de incertezas tecnológicas, mesmo com baixos níveis de prontidão para comercialização.

Segundo dados publicados pela ANEEL, entre 2008 e 2022, mais de R\$ 11 bilhões foram investidos em mais de 7 mil projetos de P&D, mas apenas uma fração desses resultou em soluções efetivamente inseridas no mercado. A expectativa do novo ciclo é transformar esse cenário, utilizando os mesmos recursos com maior eficiência e alinhamento ao ecossistema de inovação aberta, *startups* e comercialização de tecnologias.

Diante desse novo panorama, torna-se imperativo revisar as metodologias de execução dos projetos de inovação no setor elétrico. O presente trabalho propõe uma metodologia de impulsão de *startups* voltada especificamente para o contexto regulado do setor elétrico brasileiro, como resposta estratégica à nova orientação do PEQul 2023–2028. A proposta contribui para a execução de programas de inovação pelas Empresas de Energia Elétrica (EEE), fortalecendo a articulação entre os agentes do setor, *startups* e investidores, e promovendo o amadurecimento tecnológico de soluções com alto potencial de impacto.

3 JUSTIFICATIVA

A metodologia de impulsionamento de *startups* visa transformar conhecimento em soluções tecnológicas aplicáveis ao mercado, promovendo inovação, eficiência e sustentabilidade no setor. A proposta deste trabalho está alinhada aos objetivos do PROFNIT e às demandas do setor elétrico brasileiro.

O Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) da ANEEL, previsto na Lei nº 9.991/2000, é um dos principais instrumentos de fomento à inovação no setor elétrico. E o Plano Estratégico Quinquenal de Inovação (PEQuI 2023–2028), por sua vez, organiza os investimentos do programa e define metas claras de impacto e retorno.

Este trabalho contribui diretamente com essas metas ao propor uma metodologia voltada ao fortalecimento da participação de *startups* em projetos de PDI, incentivando soluções com alto nível de maturidade tecnológica (TRL $\geq$ 6) e potencial de mercado.

A proposta envolve diferentes atores – *startups*, empresas de energia elétrica, ICTs e órgãos reguladores – promovendo parcerias, transferência de tecnologia e geração de novos negócios. Além disso, fortalece a cultura empreendedora no setor e pode ser replicada em outras regiões e setores.

Em resumo, trata-se de uma proposta com alta aplicabilidade, impacto estratégico e alinhamento às políticas públicas de inovação e desenvolvimento tecnológico do setor elétrico brasileiro.

3.1 Lacuna a ser preenchida pelo TCC

Promover o impulsionamento de *startups* para o setor elétrico, através da indicação de ferramentas inovadoras no âmbito de aceleração de *startups*, com foco na inserção de produtos e serviços inovadores no mercado de energia brasileiro.

Apesar do significativo volume de recursos investidos no Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) da ANEEL ao longo das últimas décadas, observa-se uma lacuna persistente na conversão dos resultados de pesquisa em soluções efetivamente aplicadas no mercado. A partir da mudança de diretriz estabelecida pelo Plano Estratégico Quinquenal de Inovação (PEQuI 2023–2028), evidencia-se a necessidade de instrumentos mais eficazes para promover a maturação tecnológica dos projetos e sua consequente inserção no sistema

produtivo do setor elétrico brasileiro. Neste novo cenário, a promoção do empreendedorismo tecnológico por meio de *startups* assume papel estratégico, especialmente quando vinculada a programas estruturados de aceleração que possam impulsionar a transformação de ideias inovadoras em produtos e serviços com alto grau de prontidão tecnológica ($TRL \geq 6$).

Entretanto, o setor elétrico nacional ainda carece de metodologias específicas e adaptadas à sua realidade regulatória e técnica para fomentar a participação de *startups* nos projetos de PDI. Os programas de aceleração tradicionais, majoritariamente voltados a setores com menos exigências técnicas e regulatórias, nem sempre consideram as particularidades do setor elétrico, como o tempo de maturação dos projetos, a robustez das soluções exigidas e a integração com sistemas críticos de infraestrutura. Tal lacuna dificulta o engajamento efetivo de *startups* nos portfólios de inovação das Empresas de Energia Elétrica (EEE), além de limitar o potencial de aproveitamento dos investimentos realizados no âmbito do PDI ANEEL.

Nesse contexto, este trabalho propõe-se a preencher essa lacuna ao desenvolver uma metodologia de impulsionamento de *startups* específica para o setor elétrico brasileiro, com foco na indicação e aplicação de ferramentas inovadoras no âmbito dos programas de aceleração. A proposta visa construir um modelo estruturado e replicável, capaz de promover a inserção de soluções inovadoras no mercado de energia, alinhado aos objetivos e indicadores estratégicos do PEQuI 2023–2028.

3.1.1 Aderência ao PROFNIT

A pesquisa possui alta aderência, uma vez que a *Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro* permitirá que o conhecimento gerado pelas *startups* seja convertido em produtos e serviços inovadores que beneficiem o setor elétrico e a sociedade brasileira. Ao alinhar-se com os princípios de valorização do conhecimento, transferência de tecnologia e geração de impactos econômicos e sociais, a metodologia contribui diretamente para a promoção de um ambiente de inovação aberta, em sintonia com as políticas públicas de fomento à pesquisa e com os desafios estratégicos nacionais.

Nesse sentido, a metodologia proposta neste trabalho tem o potencial de

fortalecer os processos de transferência de tecnologia no setor elétrico, ao oferecer ferramentas práticas para a seleção, aceleração e inserção de *startups* com soluções inovadoras. A iniciativa contribui para que os investimentos públicos e regulados em inovação gerem maior retorno à sociedade, ao viabilizar a criação de novos produtos, serviços e modelos de negócio com impacto direto na eficiência, sustentabilidade e modernização do sistema elétrico brasileiro.

Dessa forma, o trabalho atende ao escopo do PROFNIT ao integrar conhecimentos técnico-científicos e instrumentos de gestão da inovação, promovendo a articulação entre universidades, empresas, agentes reguladores e a sociedade, com vistas à transformação do conhecimento em benefícios tangíveis para o desenvolvimento socioeconômico nacional.

3.1.2 Impacto

A avaliação deste critério é alto, considerando a necessidade latente de que os recursos regulados, oriundos de investimentos obrigatórios das empresas de Geração, Transmissão e Distribuição (GTD), mínimo de 1% de sua receita operacional líquida em ações de pesquisa e desenvolvimento tecnológico (P&D), conforme a Lei nº 9.991/2000, sejam aplicados de forma mais eficiente, resultando em produtos e serviços com impacto efetivo no mercado de energia.

Consideramos ainda o impacto do produto tecnológico proposto por este trabalho como alto, tendo em vista sua capacidade de gerar mudanças estruturantes no ambiente de inovação do setor elétrico brasileiro. A criação de uma metodologia de impulsão de *startups* para o setor elétrico, com foco na inserção de soluções com maturidade tecnológica (TRL) igual ou superior a 6, responde diretamente a uma demanda regulatória imposta pela ANEEL por meio do Plano Estratégico Quinquenal de Inovação (PEQul 2023–2028).

A metodologia proposta atua como ferramenta prática para reconfigurar a forma como as empresas reguladas estruturam seus portfólios de inovação. Ao estabelecer um modelo direcionado à seleção, aceleração e integração de *startups* no ecossistema, a metodologia contribui para elevar o grau de inovação dos projetos, melhorar a qualidade das entregas e aumentar o número de soluções com aplicação concreta. Isso representa um ganho não apenas para o setor elétrico brasileiro mas também para a sociedade brasileira, que passa a se beneficiar de

tecnologias mais acessíveis, sustentáveis e eficientes.

3.1.3 Aplicabilidade

O setor elétrico brasileiro enfrenta desafios complexos relacionados à modernização de sua infraestrutura, à diversificação da matriz energética, à digitalização dos serviços e à crescente demanda por soluções inovadoras que promovam eficiência, sustentabilidade e confiabilidade. Nesse contexto, a *Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro* surge como uma resposta estratégica à necessidade de articular o conhecimento científico-tecnológico com demandas reais do mercado, promovendo a inovação aberta e o empreendedorismo de base tecnológica.

A abrangência nacional da metodologia é garantida pela sua concepção modular e adaptável, permitindo que seja implementada por instituições públicas, privadas e ambientes promotores de inovação em diferentes regiões do país. Isso amplia significativamente seu potencial de impacto e integração com políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), especialmente no apoio a *startups* alinhadas às diretrizes do Plano Nacional de Energia e aos compromissos de descarbonização da economia brasileira.

Além disso, trata-se de uma metodologia com potencial de replicabilidade, podendo ser caracterizada como produção técnica inovadora de caráter metodológico. Sua sistematização favorece a disseminação do conhecimento por meio de um guia prático, instrutorias, consultorias e publicações técnicas, contribuindo para a capacitação de atores do ecossistema de inovação e a promoção de boas práticas em gestão da inovação tecnológica. A replicabilidade também é ampliada pelo uso de ferramentas abertas, linguagem acessível e pela possibilidade de customização conforme o porte das *startups* e as especificidades regionais do setor elétrico.

Por fim, este produto tecnológico apresenta alta aplicabilidade ao propor uma metodologia estruturada, validada e orientada para a prática, voltada à aceleração de *startups* com soluções inovadoras para o setor elétrico.

3.1.4 Inovação

A produção apresenta um médio teor inovativo, uma vez que sua concepção se baseia na combinação estratégica de conhecimentos e práticas já consolidadas nos campos da gestão da inovação, do empreendedorismo tecnológico e da aceleração de *startups*. A proposta não busca criar um modelo inteiramente inédito, mas sim reorganizar, adaptar e integrar abordagens existentes de forma orientada às especificidades do setor elétrico nacional, que possui características técnicas, regulatórias e institucionais singulares.

O caráter inovador reside justamente na forma como esses conhecimentos e ferramentas são articulados com diretrizes de políticas públicas de ciência e tecnologia, instrumentos de fomento, e mecanismos legais relacionados à transferência de tecnologia. Essa integração proporciona uma abordagem aplicada, sistêmica e adaptável, que supre lacunas ainda não plenamente atendidas pelas metodologias genéricas de aceleração de *startups*, especialmente quando se trata de setores altamente regulados como o elétrico.

Portanto, embora não se trate de uma inovação radical, o produto representa uma inovação incremental com forte valor agregado, ao oferecer uma metodologia estruturada que articula conhecimentos previamente existentes de maneira sinérgica e direcionada. Essa abordagem ao adaptar práticas consolidadas ao contexto nacional e a um setor com alta barreira de entrada para *startups*, amplia o alcance e a eficácia das ações de estímulo à inovação, favorecendo a formação de negócios tecnológicos mais robustos e com maior potencial de inserção no mercado.

3.1.5 Complexidade

A *Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro* caracteriza-se por sua alta complexidade, refletida tanto na sua concepção quanto na sua operacionalização. Essa complexidade decorre da sinergia necessária entre diferentes tipos de conhecimento, oriundos de campos distintos como engenharia elétrica, inovação tecnológica, gestão empresarial, políticas públicas de CT&I, direito regulatório e propriedade intelectual. A integração desses saberes não é trivial e exige uma estrutura metodológica que possibilite o diálogo entre lógicas técnicas, científicas, mercadológicas e institucionais.

Outro fator determinante da complexidade da produção é a interação entre

múltiplos atores ao longo do processo de desenvolvimento e aplicação da metodologia. *Startups*, mentores especializados, especialistas técnicos, empresas do setor elétrico, equipes de escritórios de projetos, departamentos acadêmicos e laboratórios de pesquisa foram envolvidos em diferentes momentos, cada qual trazendo suas próprias perspectivas, prioridades e vocabulários técnicos. Essa multiplicidade de atores impõe desafios relacionados à comunicação, tomada de decisão e alinhamento de objetivos, exigindo ferramentas e estratégias para mediação e coordenação eficazes.

A metodologia também se mostra complexa na medida em que as etapas do processo refletem a multiplicidade de conhecimentos envolvidos. Desde a seleção e diagnóstico das *startups*, passando pela elaboração de roteiros de validação tecnológica, até a articulação com ambientes de inovação e empresas âncoras do setor elétrico, cada fase demanda competências específicas e soluções que conciliem rigor técnico com adaptabilidade prática. O resultado é um produto multifacetado, cujas soluções não são padronizadas, mas sim construídas de forma contextualizada, respeitando as particularidades de cada projeto e de cada região.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma metodologia para impulsionamento de *startups* para o setor elétrico, através da indicação de ferramentas inovadoras no âmbito de aceleração de *startups*, com foco na inserção de produtos e serviços inovadores no mercado de energia brasileiro.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Mapear o ecossistema de *startups* no setor elétrico brasileiro.
- b) Avaliar as principais tendências de inovação no setor elétrico.
- c) Identificar e avaliar ferramentas de aceleração de *startups*.
- d) Propor um modelo de aceleração personalizado para *startups* do setor elétrico.
- e) Elaborar um guia prático para impulsionar *startups* do setor elétrico.

5 REFERENCIAL TEÓRICO

Será apresentada a seguir a base conceitual que dará sustentação ao desenvolvimento da pesquisa que será realizada, o objetivo é disponibilizar e analisar os princípios básicos para o desenvolvimento da *Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro*.

Sendo assim, será então abordada uma visão da inovação tecnológica e sua importância no setor elétrico, com enfoque no Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), relacionando Programas de Impulsão de *Startups* com o Plano Estratégico Quinquenal de Inovação no PDI ANEEL.

5.1 Inovação tecnológica e sua importância no setor elétrico

O conceito de inovação tecnológica é multifacetado e evoluiu ao longo do tempo com contribuições de vários especialistas e teorias. Nesse sentido, uma definição amplamente aceita é a proposta de Joseph Schumpeter, economista do século XX, que concebeu a inovação como um processo disruptivo que envolve a introdução de novos produtos, processos, métodos de produção, mercados ou formas de organização que resultaram em mudanças significativas na economia e na sociedade (SCHUMPETER, 1934).

A inovação tecnológica, segundo Schumpeter (1934), representa uma força motriz fundamental por trás do crescimento econômico, impulsionando uma destruição criativa que substitui tecnologias e estruturas antigas por novas e mais eficientes. Ele enfatizou que os empreendedores desempenham um papel crucial nesse processo, assumindo riscos e aproveitando oportunidades para introduzir inovações que transformem os mercados e impulsionem a competição.

Além de Schumpeter, outros teóricos e cientistas contribuíram para o entendimento da inovação tecnológica. Clayton Christensen (1997), em sua teoria de "Inovação Disruptiva", argumenta que a inovação nem sempre ocorre por meio de avanços tecnológicos radicais, mas também pode surgir de mudanças incrementais que atendam às necessidades de mercados não atendidos ou mal atendidos.

A inovação tecnológica é um processo que envolve a implementação de novos ou significativamente aprimorados produtos, processos ou métodos, com o

objetivo de gerar valor econômico ou social. De acordo com o Manual de Oslo, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a inovação tecnológica pode ser classificada em quatro tipos principais: inovação de produto, inovação de processo, inovação organizacional e inovação de marketing. O conceito de inovação, conforme abordado pelo Manual de Oslo, destaca que a inovação tecnológica não se limita à invenção, mas à sua aplicação prática e difusão no mercado, sendo fundamental para o crescimento econômico e a competitividade das empresas e das economias em geral (OCDE, 2018).

Logo, os conceitos apresentados acerca de inovação tecnológica englobam a introdução, adoção e difusão de novas tecnologias e práticas que promovem mudanças na economia e na sociedade. Essa definição reflete a natureza dinâmica e contínua do processo inovador, que impulsiona o progresso e o desenvolvimento em todas as esferas da vida humana.

Abordagens sociológicas sobre a difusão de novas tecnologias destacam características das empresas que afetam suas decisões de incorporar inovações, como a vantagem competitiva que uma tecnologia oferece, sua compatibilidade com os métodos e processos já estabelecidos, a complexidade envolvida em sua implementação e a capacidade da organização em avaliar e adotar a inovação de forma eficaz (ROGERS, 1995). Por sua vez, as perspectivas econômicas sobre o fenômeno tendem a priorizar a análise dos custos e benefícios relacionados à adoção de novas tecnologias. Os benefícios percebidos dessas inovações têm um caráter estratégico, podendo conferir às empresas uma posição vantajosa em relação aos concorrentes.

A apropriação é um importante fator em inovação, dado que os resultados de pesquisas e as novas tecnologias têm freqüentemente aspectos de bem público pois os custos para torná-las disponíveis a vários usuários são baixos se comparados a seus custos de desenvolvimento (OCDE, 2018).

Neste contexto, a inovação tecnológica é um conceito fundamental que impulsiona o avanço e a transformação em diversas áreas, sendo um fator primordial para a eficiência e a sustentabilidade no setor elétrico. Com o aumento da demanda por energia, as preocupações ambientais e a necessidade de garantir a segurança e a eficiência energética, a inovação tecnológica desempenha um papel crucial na modernização desse setor.

No setor energético, segundo Grubler (2012), a inovação tecnológica se

refere não apenas à introdução de novas tecnologias, mas também à transformação de sistemas, processos e práticas que visam otimizar a geração, distribuição e consumo de energia. Ele destaca que "a inovação energética não é um fenômeno isolado, mas sim um processo complexo que se desenrola em contextos sociais, econômicos e políticos dinâmicos" (GRUBLER, 2012).

Outros autores que contribuem para essa discussão, são: Gonzalez e Munoz (2010), apresentando a inovação tecnológica no contexto energético como parte de sistemas mais amplos. Eles afirmam que "compreender a inovação energética requer uma abordagem sistêmica que considere as interações entre diferentes níveis, desde o micro até o macro" (GONZALEZ & MUNOZ, 2010). Essa perspectiva ressalta a importância de considerar as complexas relações entre tecnologias, instituições e atores sociais.

No âmbito do Setor Elétrico Brasileiro (SEB), que possui sistema hidrotérmico de grande porte, com forte predominância de usinas hidrelétricas e com múltiplos proprietários, para produção de energia elétrica do país. O SEB apresenta desafios específicos, devido às suas particularidades, que apenas serão vencidos por meio de soluções inovadoras.

A ANEEL define inovação como: "introdução, na empresa ou no mercado, de produtos, processos, métodos ou sistemas não existentes anteriormente, ou com alguma característica nova e diferente daquela até então em vigor, com fortes repercussões socioeconômicas". (ANEEL apud CGEE, 2015)

Considerando ainda que a missão da Agência é proporcionar condições favoráveis para que o mercado de energia elétrica se desenvolva com equilíbrio entre os agentes e em benefício da sociedade, observa-se que a inovação desempenha papel central no avanço do Setor Elétrico Brasileiro (SEB). E no contexto do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) da ANEEL, a inovação foi adotada como um âmbito estratégico de atuação, sendo reconhecida como elemento propulsor para a modernização, competitividade e sustentabilidade do setor.

5.2 Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)

O Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) teve sua motivação de criação e origem na

compreensão da necessidade de enfrentar desafios complexos e dinâmicos do setor elétrico brasileiro, sustentado por uma base jurídica fundamentada em instrumentos normativos específicos que destacam a importância da inovação tecnológica como catalizadora para o setor elétrico nacional.

Destacam-se a Lei nº 9.991 de 24 de julho de 2000, que instituiu a destinação de uma parcela da receita operacional líquida das empresas do setor elétrico para programas de P&D e eficiência energética. Esses programas visam promover a inovação tecnológica, o desenvolvimento de novas tecnologias e práticas sustentáveis, além de estimular a redução do consumo de energia e o uso mais eficiente dos recursos.

A Lei nº 9.991/2000 também estabelece que os projetos de P&D devem ser aprovados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e estar alinhados com as prioridades previstas pelo governo federal para o setor elétrico. Além disso, dispõe sobre a criação da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), fundo regulatório com o objetivo de promover o desenvolvimento do setor elétrico nacional, garantir o acesso à energia elétrica em todo o país e subsidiar políticas públicas relacionadas ao setor.

E a Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, que dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, a ampliação da competitividade no setor e a regulamentação do funcionamento do mercado atacadista. Essa lei estabelece mecanismos que visam fortalecer a transparência e a eficiência no setor elétrico, além de contribuir para o desenvolvimento socioeconômico, especialmente em áreas menos favorecidas, ao alinhar os objetivos de sustentabilidade e crescimento com as necessidades específicas das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Em 26 de fevereiro de 2015, foi aprovada a Emenda Constitucional nº 85 - EC 85/2015, também conhecida como “Emenda da Inovação”, que introduziu a inovação como atividade de Estado e adicionou dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. Mencione-se alterações no art. 218 da Constituição Federal, que estabelece que “O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação”, bem como nos demais artigos do Capítulo IV – DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, dentre outras. Um dos principais objetivos da EC 85/2015 é impulsionar a pesquisa nacional e a criação de soluções tecnológicas que aperfeiçoem a atuação do setor produtivo e consequente

alteração do Marco Legal vigente para a Ciência, Tecnologia e Inovação.

A Lei nº 13.203, promulgada em 8 de dezembro de 2015, altera dentre outros, dispositivos da Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000. Essa Lei define a realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica. Com as alterações da Lei nº 13.203/2015, foi instituído que “(n)os programas e projetos de pesquisa e inovação tecnológica do setor de energia elétrica, deverá ser priorizada a obtenção de resultados de aplicação prática, com foco na criação e no aperfeiçoamento de produtos, processos, metodologias e técnicas” (Art. 4º, § 4º)

Em 11 de janeiro de 2016, foi sancionada a Lei nº 13.243, conhecida como o “novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação”, que aprimorou as medidas legais já existentes de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do país, nos termos da Constituição Federal.

O Decreto nº 10.534, de 2020, institui a Política Nacional de Inovação (PNI), define os princípios, eixos estruturantes, objetivos e diretrizes de longo prazo destinados a orientar as estratégias, programas e ações do governo federal no fomento à inovação, à pesquisa e ao desenvolvimento no setor produtivo. Além disso, o decreto dispõe sobre a criação da Câmara de Inovação, com o objetivo de articular e coordenar as iniciativas específicas para a promoção da inovação no âmbito nacional.

Por meio da promulgação da Lei n.º 14.120, em 1º de março de 2021, houve nova alteração na Lei n.º 9.991/2000 que estipula que os recursos não utilizados em projetos contratados ou iniciados devem ser direcionados à Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), com o intuito de favorecer a modicidade tarifária no período compreendido entre 1.º de setembro de 2020 e 31 de dezembro de 2025. Essa alteração representa uma medida específica para garantir a estabilidade e acessibilidade das tarifas de energia elétrica, promove a garantia de um ambiente econômico mais equitativo e favorável aos consumidores, além de outras disposições contempladas na legislação.

A promulgação da Lei Complementar nº 182, em 1º de junho de 2021, constituiu um marco regulatório significativo ao instituir o novo marco legal das

startups e do empreendedorismo inovador no Brasil. Essa legislação introduz medidas específicas ao estímulo e à proteção desses segmentos em expansão, além de abranger outras disposições de relevância estratégica. A iniciativa configura um avanço substancial na criação de um ambiente mais favorável à inovação, ao desenvolvimento de tecnologias emergentes e ao fortalecimento do empreendedorismo, contribuindo para o crescimento econômico e a geração de empregos no país.

A Resolução CI nº 1, de 2021, aprovou a Estratégia Nacional de Inovação e os Planos de Ação para os Eixos de Fomento, Base Tecnológica, Cultura de Inovação, Mercado para Produtos e Serviços Inovadores e Sistemas Educacionais. Esses planos de ação estabelecem metas e iniciativas concretas para a consolidação de um ecossistema de inovação robusto e sustentável, alinhados às demandas socioeconômicas e aos desafios tecnológicos do Brasil. A Estratégia Nacional de Inovação busca integrar esforços governamentais, acadêmicos e empresariais, promovendo a competitividade e a geração de valor em diversos setores estratégicos da economia.

A Resolução nº 2, de 2021, do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), estabelece diretrizes específicas relacionadas às atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação no setor de energia elétrica no Brasil. Esta resolução orienta a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), no âmbito de suas atribuições, priorizando a destinação dos recursos destinados ao PDI regulamentados, em conformidade com as disposições previstas na Lei nº 9.991, de 2000.

O histórico revela um processo evolutivo dos instrumentos regulatórios nacionais bem como a atuação e posicionamento da ANEEL adaptando-se às transformações tecnológicas e demandas do setor. Desde a sua implementação, o PDI tem desempenhado um papel crucial na modernização e no planejamento estratégico do sistema elétrico do país, acompanhando as transformações tecnológicas e as mudanças nas necessidades da sociedade.

Inicialmente, o foco do PDI tinha a garantia da estabilidade e da confiabilidade do sistema elétrico, estabelecendo metas e diretrizes para a expansão e a manutenção da infraestrutura elétrica. Nessa fase inicial, o planejamento foi mais orientado para a ampliação da capacidade de geração, transmissão e distribuição de energia, atendendo à crescente demanda por

eletricidade.

A medida que o setor elétrico enfrentava novos desafios e oportunidades, o PDI foi se adaptando e incorporando novos elementos em sua abordagem. Uma das mudanças mais significativas foi a inclusão da inovação como um aspecto fundamental do planejamento energético. A crescente conscientização sobre os impactos ambientais e a necessidade de transição para uma matriz energética mais limpa e sustentável levaram a ANEEL a integrar ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) nos planos de desenvolvimento.

Além disso, o PDI evoluiu para incorporar preocupações relacionadas à eficiência energética, diversificação da matriz elétrica e integração de fontes renováveis de energia, como solar, eólica e biomassa. Essa mudança de paradigma reflete uma compreensão mais ampla dos desafios e oportunidades do setor elétrico, bem como a necessidade de promover um futuro energético mais sustentável e resiliente.

5.3 Plano Estratégico Quinquenal de Inovação no PDI ANEEL

A Agência Nacional de Energia Elétrica com o objetivo de coordenar os investimentos do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação - PDI ANEEL e promover o diálogo com as partes interessadas, buscando a inserção de produtos e serviços inseridos no mercado, aprovou em julho de 2023 o Plano Estratégico Quinquenal de Inovação – PEQuI 2023-2028.

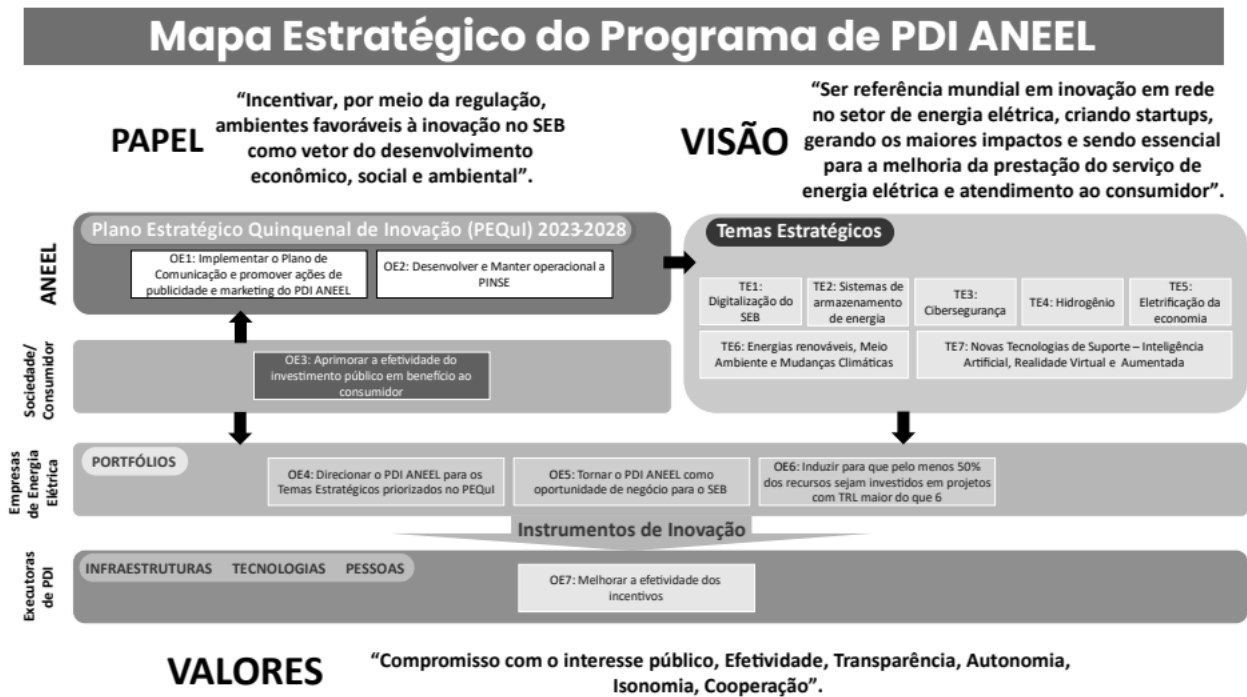
A proposta de aprimoramento do PEQuI foi submetida à Consulta Pública (CP12/2023) de 6 de abril a 22 de maio de 2023, com participação de 59 empresas, entidades do setor e especialistas. O tema também foi debatido em Audiência Pública em Brasília, no dia 10 de maio de 2023, com sugestões de 14 instituições. No total, foram 1.679 contribuições recebidas da sociedade.

Este cenário corrobora para a abordagem integrada e colaborativa do Plano Quinquenal de Inovação ao envolver uma ampla gama de partes interessadas, incluindo empresas do setor elétrico, instituições de pesquisa, universidades e órgãos governamentais, na identificação e no desenvolvimento de soluções inovadoras para os desafios enfrentados pelo setor.

O propósito do plano é promover a expansão e definir prioridades na geração de inovação no setor de energia elétrica até o ano de 2028. Além de abordar os

temas estratégicos para investimento, o PEQuI 2023-2028 apresenta indicadores para acompanhar os portfólios das empresas, incluindo metas específicas e seus respectivos pesos. O PEQuI é elaborado com base em objetivos estratégicos destinados aos agentes regulados, os quais estão alinhados com as diretrizes estabelecidas pelo Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) da ANEEL, conforme ilustrado na figura abaixo.

Figura 1: Mapa Estratégico do Programa de PDI ANEEL para o PEQuI 2023–2028



Fonte: Adaptada pela autora com base ANEEL, 2023

A partir da análise dos sete objetivos priorizados para o PEQuI 2023–2028, organizou-se 4 (quatro) perspectivas ajustadas à realidade do PDI ANEEL, mantendo entre si relações de causa e efeito. Sendo a primeira perspectiva da ANEEL, na qual são identificados os objetivos que visam a otimização de processos críticos das agências responsáveis por criar e implementar uma proposta de valor diferenciada para o PDI ANEEL. Isso inclui a implementação do Plano de Comunicação e a promoção de ações de publicidade e marketing do PDI ANEEL (OE1), bem como o desenvolvimento e a manutenção operacional da PINSE.

Na perspectiva da Sociedade/Consumidores, o PDI ANEEL busca aprofundar sua relação com os consumidores de energia elétrica e a sociedade, o objetivo é aprimorar a efetividade do investimento público em benefício ao

consumidor (OE3).

Na perspectiva das EEE, são apresentados objetivos para fortalecer sua cultura de inovação, necessária para respaldar o alcance das metas e a geração de valor. Isso direciona o PDI ANEEL para os Temas Estratégicos prioritários incluídos no PEQul (OE4), fazer uma oportunidade de negócio para o SEB (OE5) e induzir que pelo menos 50% dos recursos sejam investidos em projetos com TRL maior do que 6 (OE6).

Na perspectiva das Executoras de PDI, o objetivo é otimizar os recursos na execução dos projetos, ações e programas dos portfólios das Empresas de Energia Elétrica (EEE) por meio de instrumentos de inovação. A boa execução e a ampliação de contrapartidas são fatores essenciais para tornar o PDI ANEEL capaz de cumprir seu papel, incluindo a melhoria da efetividade dos incentivos (OE7).

Essas perspectivas e objetivos tem como finalidade garantir a eficácia do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da ANEEL, proporcionando benefícios tanto para a agência reguladora quanto para as empresas executoras e, por consequência, para o setor elétrico como um todo.

O PEQul estabelece metas estratégicas para a inovação para os próximos cinco anos. Essas metas são a serem alcançadas por meio dos resultados dos portfólios de PDI das empresas reguladas, os quais são avaliados por indicadores específicos estabelecidos para cada plano. A ANEEL monitora os portfólios de PDI utilizando conjuntos de indicadores abrangentes. Esses indicadores incluem medidas de uso de recursos, acompanhamento do progresso, marcos intermediários, resultados alcançados e impactos obtidos.

Essa abordagem introduz o conceito de OKR (Objetivos e Resultados Chave) como um modelo para orientar a gestão estratégica. Utilizando objetivos e resultados-chave, o desdobramento das principais metas da ANEEL é facilitado, fomentando o engajamento, a transparência e a colaboração entre as equipes, as quais são configuradas de forma multifuncional. Assim, os objetivos são delineados com uma linguagem simples, qualitativa e inspiradora, indicando a direção futura da empresa, enquanto os resultados-chave transformam esses objetivos em metas específicas, mensuráveis e controláveis (NIVEN & LAMORTE, 2016).

Nesse sentido, a ANEEL estabeleceu para o PEQul, 17 (dezessete) resultados chaves (elencados no quadro 1) para o alcance dos objetivos aos quais foram vinculados, de forma que possibilitam aos envolvidos especificações de

ações necessárias para se atingir estrategicamente os resultados esperados pelo PDI ANEEL.

Quadro 1: Indicadores-Chave de Resultado (KRs) do PDI ANEEL

Atributo	Resultado Chave
KR1	Número de <i>workshops</i> promovidos pela ANEEL, anualmente das Chamadas de Projetos Estratégicos — PEs vigentes.
KR2	Número de peças de comunicação audiovisual publicadas em plataforma online decorrentes de projetos e ações do PDI ANEEL.
KR3	Plataforma de Inovação do Setor Elétrico (PINSE) operacional.
KR4	Percentual financeiro retornado como resultado dos portfólios de PDI.
KR5	Aproveitamento dos projetos e ações do PDI ANEEL nas EEE.
KR6	Percentual do recurso do PDI ANEEL investido nos temas estratégicos priorizados no PEQuI 2023–2028.
KR7	Quantidade de EEE com pelo menos um tema de projeto ou ação alinhado com os temas estratégicos do PEQuI 2023–2028.
KR8	Quantidade de EEE por tema estratégico do PEQuI 2023– 2028.
KR9	Dispêndio com <i>startups</i> no PDI ANEEL.
KR10	Quantidade de <i>startups</i> participantes do PDI ANEEL.
KR11	Produtos e serviços novos e/ou aprimorados do PDI ANEEL, caracterizados como possuindo TRL maior ou igual a 6.
KR12	Percentual do recurso do PDI ANEEL investido em projetos ou ações cujo produto é classificado com TRL maior do que 6.
KR13	Percentual de recursos de terceiros em relação ao investimento regulado, obtidos em decorrência de projetos ou ações desenvolvidos no PDI ANEEL.
KR14	Número de titulações técnico-científicas, obtidos em decorrência de projetos ou ações desenvolvidos no PDI ANEEL.
KR15	Quantidade de patentes e registros de Propriedade Intelectual (PI) decorrentes de projetos e ações do PDI ANEEL.
KR16	Publicações relacionadas ao produto/ metodologia em periódicos internacionais e/ ou nacionais classificados na lista Qualis Periódicos como A1, A2 ou B1 no ano de publicação do artigo decorrentes de projetos e ações do PDI ANEEL, por EEE.
KR17	Porcentagem de investimentos em projetos e ações do PDI ANEEL desenvolvidos por instituições de pesquisa sediadas nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, por EEE.

Fonte: Adaptada pela autora com base ANEEL, 2023

Sob a perspectiva da ANEEL, foram estipulados os KR 1 e 2 que visa desenvolver e implementar o Plano de Comunicação do PDI ANEEL internamente à ANEEL e mensurar o número de ações de publicidade e marketing realizadas para promover o programa e o cumprimento das metas previstas no plano. E o KR 3 que se concentra na Plataforma de Inovação do Setor Elétrico – PINSE operacional.

Sob a perspectiva Sociedade e Consumidores, estipulou-se os KR 4 e 5 com definição de percentual de aumento na efetividade do investimento público em benefício ao consumidor. Estimulando o aproveitamento dos projetos e ações do PDI ANEEL nas Empresas de Energia Elétrica.

Na perspectiva das Empresas de Energia Elétrica, foram estabelecidos os KR 6, 7 e 8 afim de direcionar o PDI ANEEL para os Temas Estratégicos priorizados no PEQuI. Os KR 9, 10 e 11 como incentivo a participação de *startups* no PDI ANEEL e acesso a mercado dos projetos e ações de seus portfólios. E o KR 12 percentual de recursos investidos em projetos com TRL (Technology Readiness Level) maior que 6.

E pela perspectiva das Executoras de PDI, os KR 13, 14, 15 16 e 17 visam incentivar o uso adequado dos diversos instrumentos de inovação no estabelecimento de parcerias com as executoras de PDI, aí inclusos ICTs, universidades, empresas de consultoria, fabricantes, indústria de produtos e serviços para o SEB (fornecedores) e *startups*, para que as EEE levem ao mercado projetos e ações de seus portfólios do PDI ANEEL.

Ao final dos cinco anos do PEQuI, será apurado o acumulado de cada KR na avaliação do portfólio de projetos e ações de cada EEE. Desses KRs acumulados, serão apurados os atributos considerados na Avaliação Multiatributo de Portfólio de PDI de Empresas de Energia Elétrica - AMPERE.

As empresas reguladas são responsáveis por desenvolver seus planos estratégicos de inovação e os portfólios de PDI, alinhando-os com os objetivos estratégicos delineados no Programa de PDI regulado pela ANEEL. Este posicionamento garante que as iniciativas de inovação das empresas estejam em consonância com as diretrizes estabelecidas pelo órgão regulador, promovendo um avanço consistente e coordenado no setor energético.

5.4 Startups no PDI ANEEL

O conceito de inovação aberta evoluiu para priorizar interações mais estreitas entre empresas consolidadas e os diferentes atores de suas cadeias de valor, incluindo *startups* (COOPER, 2014). A partir da década de 2010, essa abordagem promoveu transformações significativas nos processos de desenvolvimento de produtos e serviços, caracterizando-se por maior agilidade, adaptabilidade e rapidez. Além disso, Fraiberg (2017) argumenta que a influência dessas interações transcende o ambiente organizacional, impactando também os contextos sociais, culturais e ideológicos, ampliando o alcance e a relevância da inovação aberta para a sociedade.

Nesse cenário, políticas públicas voltadas para a formação de ecossistemas de inovação têm desempenhado um papel estratégico. Essas políticas não apenas fomentam o surgimento de novas parcerias e ampliam as possibilidades de financiamento para *startups*, mas também impulsionam a disseminação de uma cultura empreendedora em nível nacional, consolidando os ecossistemas de inovação como alavancas para o desenvolvimento econômico e social sustentável (MATOS, 2017).

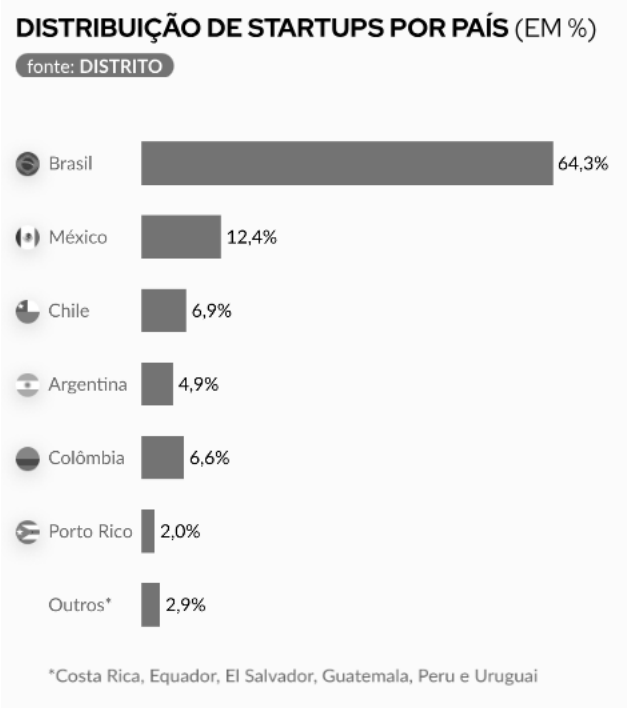
O PEQuI 2023-2028 ANEEL reflete o reposicionamento estratégico da Agência para fomentar a inovação no Setor Elétrico Brasileiro (SEB). Em um cenário caracterizado pela transição energética, digitalização dos sistemas e crescente pressão por soluções sustentáveis, o PDI ANEEL foi reformulado para integrar de maneira mais efetiva diferentes atores do ecossistema de inovação, incluindo *startups*, universidades, institutos de pesquisa e empresas do setor elétrico.

As *startups*, definidas como organizações temporárias em busca de um modelo de negócios escalável, repetível e inovador, geralmente sob condições de extrema incerteza (RIES, 2012), têm assumido papel como catalisadoras de mudanças disruptivas. Essas empresas combinam agilidade e criatividade para desenvolver soluções tecnológicas voltadas à eficiência operacional, sustentabilidade e melhoria da experiência do usuário. Logo, sua participação no PDI ANEEL responde à necessidade de inovação ágil no setor elétrico.

Para fins deste estudo, utilizaremos o termo *Energytech* para designar o setor das *startups* do mercado de energia, cuja atuação é marcada pela inovação tecnológica e pela oferta de soluções para os desafios contemporâneos desse mercado. Como fonte de dados qualitativos, consideramos o *Report Energytech 2024*, publicado pela plataforma DISTRITO. Este documento tem como objetivo

fornece uma visão inovadora do ecossistema de *startups* de energia na América Latina, evidenciando aqueles que são importantes para a implementação de tecnologias ligadas ao setor.

Figura 2: Distribuição de *startups Energytech* na América Latina



Fonte: Adaptada pela autora com base no Distrito Report Energytech, 2024.

Conforme demonstrado pela figura acima, a América Latina se destaca pelo quantitativo de 347 *startups* no setor de energia. E o Brasil responde por 64,3% do total de *startups* de energia na região, evidenciando tanto a amplitude das oportunidades quanto o elevado interesse pelo mercado energético brasileiro. Essa predominância está associada a fatores como políticas públicas de incentivo à inovação no setor energético e à crescente demanda nacional por soluções sustentáveis que atendam às necessidades locais e globais.

As *Energytechs* estão inseridas num ecossistema diversificado, composto por diferentes subcategorias que refletem as diversas demandas e oportunidades no setor de energia. Essas subcategorias abrangem desde a geração e armazenamento até a distribuição e eficiência energética, destacando-se como pilares fundamentais para a transformação do mercado energético.

Uma das principais subcategorias é a de Energia Renovável, que reúne *startups* focadas na geração de energia a partir de fontes inesgotáveis, como água,

vento e radiação solar. Essas soluções são complementadas por *startups* de Tecnologias para Geração, que desenvolvem equipamentos, como painéis solares, voltados para a produção de energia renovável em larga escala.

Outro segmento relevante é o de Maximização da Geração e Logística Reversa, formado por *startups* que ampliam a eficiência na produção de energia e promovem o reaproveitamento de componentes de geração já utilizados. Paralelamente, as *startups* de Geração Distribuída viabilizam a produção descentralizada de energia, com modelos como a instalação de painéis solares que alimentam custos e permitem a comercialização de energia diretamente com distribuidoras.

O acesso à energia também é um aspecto essencial desse ecossistema. *Startups* de Acesso à Energia desenvolvem soluções que democratizam o uso de energia renovável, seja por meio de crédito, marketplaces ou outras plataformas que ampliam a inclusão energética. Já o armazenamento é tratado por *startups* especializadas, que oferecem alternativas para guardar e recarregar dispositivos elétricos, subdividindo-se em categorias como Armazenamento de Energia, específicos para dispositivos gerais, e Mobilidade Elétrica, que apoia a infraestrutura de veículos elétricos e suas baterias. Além disso, empresas de Formas Inovadoras de Armazenamento exploram novas tecnologias para atender às demandas de dispositivos como celulares.

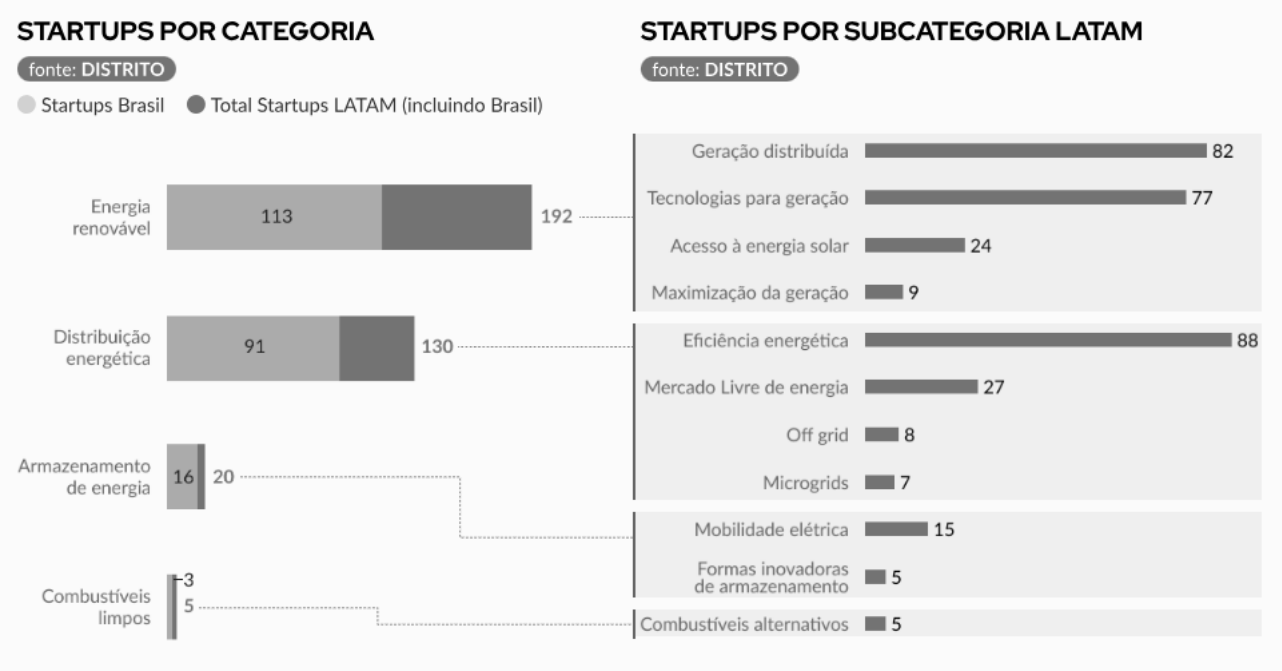
No campo dos combustíveis, *startups* de Combustíveis Alternativos inovam ao desenvolver fontes menos convencionais de energia. No âmbito da distribuição, empresas focadas em Distribuição Energética e Microrredes buscam otimizar o transporte e a redistribuição de energia, promovendo economia e viabilizando soluções para mercados de pequena escala, como comunidades locais organizadas em redes definidas.

A comercialização de energia também é abordada por *startups* do Mercado Livre de Energia, que conectam diretamente produtores e consumidores, facilitando a venda de direitos de uso. Para promover um consumo mais consciente, *startups* de Eficiência Energética oferecem soluções que reduzem o desperdício e aumentam a economia no consumo de energia. Por fim, *startups* de *Off Grid* atendem regiões isoladas, oferecendo tecnologias que permitem a geração de energia em áreas fora da rede convencional.

Nesse sentido, apresentamos na figura 3 as densidades de startups por

categoria e subcategoria (DISTRITO, 2024), detalhando a distribuição das iniciativas que compõem o ecossistema de *Energytechs*. Esta análise permite compreender quais áreas têm maior concentração de *startups* e como elas se organizam em torno de soluções específicas para os desafios energéticos.

Figura 3: Distribuição de *startups Energytech* por categoria e subcategoria na América Latina



Fonte: Adaptada pela autora com base no Distrito Report Energytech, 2024.

As categorias Energia Renovável e Distribuição Energética concentram quase a totalidade do número de *startups* tanto na América Latina como no Brasil. A categoria de Energia Renovável liderou em número de *startups*, com 192 empresas, evidenciando uma forte tendência em direção a soluções sustentáveis. Esse movimento está alinhado com as políticas globais de redução de emissões de carbono e de aumento da conscientização ambiental. A abundância de recursos naturais na América Latina, como sol, vento e hidrologia, favorecendo o desenvolvimento de tecnologias específicas para a geração de energia renovável. Nesse contexto, destacam-se *startups* que produzem placas solares e realizam sua instalação e conexão às redes de energia. Já a categoria de Distribuição Energética também apresenta um número expressivo de *startups*, representando 37% do total, com 88 empresas focadas em melhorar a eficiência na distribuição de energia. Essa atuação busca reduzir perdas em sistemas obsoletos ou ineficientes, consolidando-se como uma das principais áreas de inovação no setor energético da região.

Segundo dados do Mapeamento Brasileiro de *Startups*, realizado pela Associação Brasileira de *Startups* (ABSTARTUPS, 2024), mais de 12.800 *startups* estão ativas no Brasil, distribuídas por diversas regiões e verticais de mercado.

O Mapeamento do Ecossistema Brasileiro de *Startups* é um estudo de atualização anual realizado pela Associação Brasileira de *Startups* desde 2018, que fornece uma visão abrangente do ecossistema nacional de *startups*, considerando aspectos como o perfil dos fundadores, modelos de negócios, diversidade, empregabilidade e acesso a investimentos.

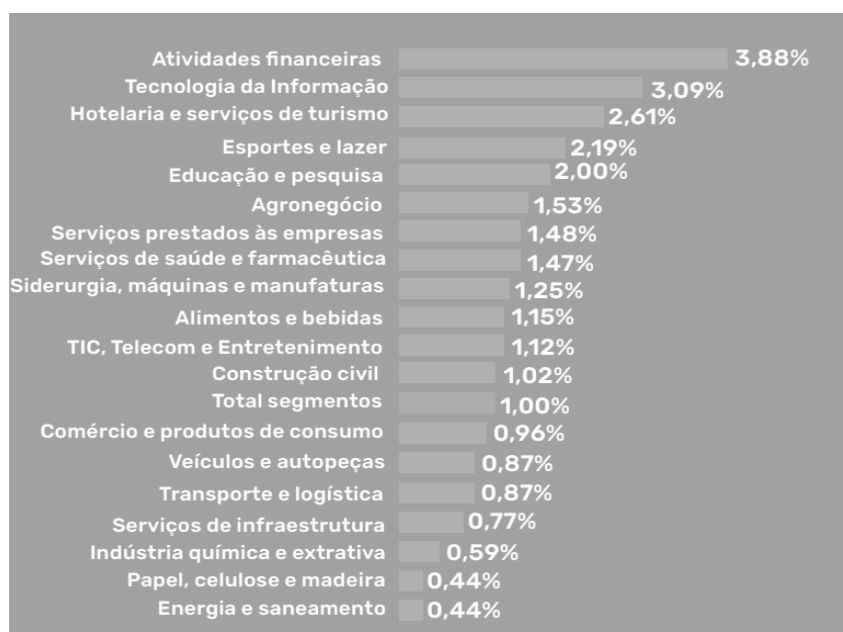
O mapeamento da ABSTARTUPS apresenta o índice de densidade setorial das *startups*, desenvolvido pela entidade em parceria com a Deloitte, cuja metodologia busca relacionar o volume de *startups* de cada setor ao tamanho correspondente da indústria tradicional. Para tanto foi realizado mapeamento do universo de empresas brasileiras, agrupando-as em 19 segmentos de mercado que refletem as diferentes verticais de atuação das *startups*. Este agrupamento possibilitou uma análise comparativa robusta entre os setores tradicionais e o ecossistema de inovação.

A metodologia inclui *startups* que oferecem soluções de apoio a empresas, ao setor público ou diretamente relacionadas a processos de negócios. Para considerar o impacto relativo das *startups* no contexto das indústrias tradicionais, foi incorporado o registro de empresas com 100 ou mais funcionários, conforme dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

O cálculo do índice é realizado por meio da fórmula: (número de *startups* do segmento) / (número de empresas do segmento). O valor médio geral é padronizado em um índice base de 1,00. Para maior precisão, foi aplicada uma correção de desvios nos resultados, ajustando as discrepâncias e garantindo maior acurácia na análise comparativa.

O índice de densidade setorial das *startups* configura-se como uma ferramenta analítica para avaliar a relevância e a presença das *startups* nos diferentes setores econômicos. Ele possibilita uma compreensão detalhada do ecossistema de inovação, destacando os setores com maior dinamismo e potencial de desenvolvimento disruptivo. No contexto deste estudo, é analisado o setor de energia, com um comparativo de dados coletados ao longo dos últimos três anos, permitindo a identificação de tendências e padrões de evolução no segmento.

Figura 4: Índice de densidade setorial das *startups* - Resultado 2022



Fonte: Adaptada pela autora com base no Research-Deloitte apud Mapeamento ABSTARTUPS, 2022.

O gráfico apresentado, com base nos dados de 2022, o setor de “Energia e saneamento” apresentou uma das menores densidades relativas no ecossistema de *startups* brasileiras, com apenas 0,44% do total. Esse dado revela a baixa representatividade das *energytechs* no cenário nacional naquele período, sugerindo que o segmento ainda enfrentava desafios estruturais para consolidar sua presença no mercado de inovação, especialmente quando comparado a setores mais consolidados.

Figura 5: Índice de densidade setorial das *startups* - Resultado 2023



Fonte: Adaptada pela autora com base no Research-Deloitte apud Mapeamento ABSTARTUPS, 2023.

Como pode ser observado no gráfico o índice de densidade setorial das *startups* em 2023 apresenta uma melhora significativa na presença do setor de “Energia e saneamento”, que alcançou 1,41% do total. Esse crescimento expressivo, em relação ao ano anterior, indica um movimento de expansão das *energytechs* no Brasil, refletindo possivelmente o aumento da demanda por soluções sustentáveis, inovações voltadas à transição energética e maior atratividade para investimentos no setor.

Figura 6: Índice de densidade setorial das *startups* - Resultado 2024



Fonte: Adaptada pela autora com base no Research-Deloitte apud Mapeamento ABSTARTUPS, 2024.

Os dados representados no gráfico de 2024 evidenciam que o setor de “Energia e saneamento” manteve-se em patamar relevante, com densidade de 1,27%, ainda que com leve retração frente ao ano anterior. Apesar da oscilação, os dados reforçam a tendência de consolidação das *energytechs* no país, embora ainda distante dos setores líderes em densidade, como finanças e tecnologia da informação.

Observa-se portanto um crescimento significativo no desenvolvimento das *energytechs* no Brasil, setor composto por *startups* voltadas para soluções inovadoras no segmento de energia. Em 2022, o índice de participação no mercado dessas *startups* era de 0,44, apresentando um avanço expressivo para 1,41 em 2023 e atingindo 1,27 em 2024, demonstrando a consolidação e o dinamismo desse ecossistema no período analisado.

Essas empresas têm ganhado relevância devido ao avanço da transição energética, com destaque para tecnologias voltadas à geração de energia renovável, eficiência energética, redes inteligentes e armazenamento de energia. A maior parte das *energytechs* está concentrada em regiões como Sudeste e Sul, mas observa-se um crescimento de iniciativas em estados do Nordeste e Centro-Oeste, refletindo a diversificação geográfica do ecossistema.

5.5 Programas de Impulsão de *Startups*

Diante do crescimento e importância das *startups* como agentes promotores da inovação, os programas de impulsão e as aceleradoras têm se mostrado eficientes para o desenvolvimento e sucesso dessas empresas. Uma vez que, essas iniciativas oferecem suporte estratégico e recursos que permitem às *startups* superar desafios iniciais, atingir marcos relevantes e atrair investimentos.

Programas de aceleração se concentram em apoiar “empresas em estágio inicial, impulsionadas pelo crescimento, por meio de educação, orientação e financiamento em um período fixo” (HATHAWAY apud VAN RIJNSOEVER, 2022). O período de aceleração geralmente é de três a seis meses, enquanto as incubadoras podem oferecer suporte por um período mais longo. No entanto, existe uma grande variedade de designs de aceleradores em relação ao patrocínio,

propósito e seus programas de suporte.

Segundo PUSTOVRH et al. (2020), uma aceleradora é definida como “um programa de prazo fixo, baseado em grupos, incluindo orientação e componentes educacionais, que culminam em um evento de apresentação pública ou *demo day*”. Assim as aceleradoras fornecem uma forma única de aprendizado ao empreendedor, com acesso a redes que ajudam a superar os desafios empresariais em um espaço curto de tempo, facilitando ainda a obtenção de capital de risco e a conquista de clientes.

As aceleradoras, em particular, têm se consolidado como importantes atores no ecossistema de *startups*, promovendo o fortalecimento desses modelos de negócios. Esses ambientes evoluíram significativamente ao longo do tempo, apresentando diferentes formatos e níveis de suporte, o que levou à proliferação de programas específicos para atender a distintas demandas. (BERGMAN e MCMULLEN, 2022).

Destacamos ainda o conceito de aceleradoras corporativas, defendido por MOSCHNER et al. (2019) como programas patrocinados ou gerenciados diretamente por um ou mais empresas, com intuito de prover relacionamento entre empresas tradicionais e *startups*, suas tecnologias e suas mentalidades empreendedoras construindo uma interface entre as duas partes.

Esse novo modelo de atendimento a *startups* tem atraído crescente atenção de formuladores de políticas públicas e da mídia especializada, em grande parte devido ao êxito de empresas renomadas que passaram por esses programas, como *Dropbox*, *Airbnb*, *Reddit* e *Zenefits*. Aceleradoras apoiam novos empreendimentos por meio da oferta de serviços especializados ao longo de um programa intensivo de tempo limitado, geralmente alguns meses de duração. Embora considerado por alguns como um descendente evolutivo das incubadoras, as aceleradoras são bastante distintas, ao contrário das três anteriores gerações de incubadoras de empresas, entre as quais não foram observadas diferenças significativas em termos de portfólio de serviços (DEL SARTO et al., 2020).

PUSTOVRH et al. (2020) encontraram evidências de que as aceleradoras apoiam o desenvolvimento de empreendimentos complementando a experiência anterior dos fundadores. Corroborando com os estudos de Kim e Wangman (2014) pontuando que as *startups* em aceleradoras têm avaliações mais altas de seus portfólios, comparadas as *startups* não aceleradas, e de Stayton e Mangematin

(2018) que afirmam que estes programas aceleram o lançamento de empreendimentos inovadores e aumentar a orientação empreendedora nas *startups* de tecnologia.

Os programas de impulsão de *startups* no Brasil surgiram para apoio a criação e desenvolvimento de empresas inovadoras, especialmente aquelas de base tecnológica. Inspirados por modelos internacionais, como *Y Combinator* e *Techstars*, esses programas surgiram para se consolidar no país durante a última década, ganhando força com iniciativas governamentais, privadas e acadêmicas.

Para fins comparativos trazemos neste estudo três programas de aceleração de *startups*, cada um com características e abordagens distintas. O InovAtiva Brasil, uma iniciativa governamental brasileira, destaca-se por seu amplo alcance nacional e apoio estratégico às *startups*. O BNDES Garagem combina execução em nível nacional com a incorporação de expertise internacional, oferecendo uma abordagem híbrida e inovadora. Por fim, o Energinn, desenvolvido pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), reproduz a formação acadêmica e tecnológica no desenvolvimento de *startups*. Juntos, esses programas ilustram diferentes perspectivas na promoção do empreendedorismo e no fortalecimento do ecossistema de *startups* no Brasil.

A escolha dos programas de aceleração utilizados como base comparativa nesta pesquisa – InovAtiva Brasil, BNDES Garagem e Energinn – fundamenta-se na representatividade e diversidade das abordagens que cada iniciativa incorpora ao contexto de aceleração de startups. A seleção não visa a abrangência estatística, mas sim a construção de uma amostra qualificada e intencional, capaz de fornecer subsídios analíticos relevantes para a estruturação de uma metodologia de aceleração aplicável ao setor elétrico.

5.5.1 Programa InovAtiva Brasil

O InovAtiva Brasil é um programa de aceleração gratuito com abrangência nacional, concebido com o objetivo de capacitar, orientar e conectar *startups* de diferentes setores da economia. Criado em 2013 pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), o programa foi estruturado como uma ferramenta estratégica de gestão pública para a inovação e promoção do fortalecimento do ecossistema empreendedor brasileiro.

Em 2015, a execução operacional do programa foi atribuída à Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI), instituição localizada em Florianópolis, Santa Catarina, reconhecida por sua expertise em gestão de inovação. Essa parceria foi estabelecida no início do terceiro ciclo do programa, marcando uma fase de consolidação de suas metodologias e ampliação de suas ações.

E no ano de 2016, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) passou a integrar o InovAtiva Brasil como correalizador, em colaboração com o MDIC. Essa parceria possibilitou ampliar a capilaridade das iniciativas do programa, alcançando um número crescente de *startups* em diversas regiões do país.

De acordo com dados do Hub InovAtiva (2024), desde sua criação, o programa já beneficiou mais de 4.400 *startups* e recebeu mais de 21.300 inscrições em suas chamadas, demonstrando sua ampla abrangência e relevância no ecossistema de inovação brasileiro.

Anualmente, o programa promove dois ciclos de aceleração de negócios com abrangência nacional, gratuitos, equity-free e de larga escala. Esses ciclos oferecem conteúdos de capacitação empreendedora, mentorias conduzidas por profissionais experientes e de destaque no mercado, além de oportunidades de conexão com investidores, fundos, aceleradores, clientes e outros potenciais parceiros estratégicos.

São elegíveis a participar dos programas os projetos de negócio inovador, assim compreendidos os empreendimentos nascentes ou em operação recente, cuja atuação se caracteriza pela inovação aplicada a modelo de negócios ou a produtos ou serviços ofertados.

Cada ciclo do programa tem duração aproximada de cinco meses e é dividido em etapas interligadas que promovem o desenvolvimento estratégico das *startups* participantes. A primeira etapa, de Seleção, engloba atividades de submissão e avaliação das inscrições de projetos inovadores, garantindo que os participantes estejam alinhados aos objetivos do programa.

Na etapa seguinte, de Aceleração, as *startups* recebem suporte intensivo por meio de mentorias individuais e coletivas, capacitações empreendedoras e atividades de conexão entre os participantes. Essa fase também inclui a realização de um evento online que fomenta o aprendizado e a troca de experiências,

fortalecendo a trajetória dos negócios selecionados.

Por fim, a etapa de Conexão, concentra esforços na preparação das *startups* para se apresentarem ao mercado. São realizadas mentorias especializadas, *feedbacks* de *pitch* e mentoria coletiva de negócios. O ciclo culmina em um evento de conexão, onde os empreendedores apresentam seus projetos a uma banca composta por potenciais parceiros de negócios, investidores, mentores e representantes de empresas, ampliando as possibilidades de parcerias estratégicas e captação de investimentos. O quadro a seguir sintetiza as principais etapas do programa.

Quadro 2: Descritivo das etapas do ciclo e período de execução do InovAtiva

Etapas	Detalhe da Etapa	Período de Execução
Seleção	Período de inscrições	30 dias
	Avaliação e Seleção	20 dias
	Divulgação dos aprovados para etapa de aceleração	Ao término das avaliações
Aceleração	<i>Webinar</i> inaugural	Semana 1
	Capacitação empreendedora - Tema: Criação do produto e proposta de valor	Semana 2
	Capacitação empreendedora - Tema: Concorrência e testes	Semana 3
	Capacitação empreendedora - Tema: Validações de mercado	Semana 4
	Capacitação empreendedora - Tema: Entregar valor	Semana 5
	Capacitação empreendedora - Tema: Aquisição de clientes e canais de crescimento	Semana 6
	Capacitação empreendedora - Tema: Construa seu modelo de negócio	Semana 7
	Capacitação empreendedora - Tema: Finanças e métricas	Semana 8
	Capacitação empreendedora - Tema: Capacidade de investimento	Semana 9
	Mentorias individuais	Entre as semanas 1 a 9
	InovAtiva Day	Semana 10
Conexão	Submissão e Avaliação dos Projetos	20 dias
	Divulgação dos aprovados para etapa de	Ao término das

	conexão	avaliações
	Matchmaking para as mentorias individuais especializadas	10 dias
	Mentorias individuais especializadas	30 dias
	InovAtiva Experience	Ao término das mentorias
Pós Ciclo	Pesquisas de avaliação e monitoramento de resultados	3 e 12 meses após o término do programa

Fonte: Adaptada pela autora com base no Regulamento InovAtiva, 2024

Com base nos dados apresentados, o programa InovAtiva Brasil consolida-se como uma referência entre as iniciativas públicas para a melhoria e o fortalecimento de *startups*, promovendo um impacto significativo no desenvolvimento de negócios inovadores no Brasil.

5.5.2 Programa BNDES Garagem

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) é um dos maiores bancos de desenvolvimento do mundo, e tem como sua principal missão viabilizar e propor soluções que transformem o setor produtivo e promovam o desenvolvimento sustentável. Para isso, dispõe de diversas linhas de financiamento e produtos para apoiar a inovação de empresas de todos os portes e setores, tornando-as mais eficientes e competitivas (BNDS, 2024).

O BNDES Garagem é uma iniciativa do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) voltada para o apoio à criação e à aceleração de *startups* e empreendimentos com impacto socioambiental positivo. Este programa tem como objetivo fomentar o empreendedorismo e promover o desenvolvimento de empresas em estágios iniciais até o estágio de tração, priorizando a geração de impacto socioambiental aliado à sustentabilidade financeira.

Lançado em 2018, o programa BNDES Garagem foi concebido para oferecer suporte a empreendedores em dois estágios específicos: criação e tração. Em sua edição inaugural, 74 grupos de empreendedores foram beneficiados, recebendo mentorias, capacitações e acesso a redes de conexão com o ecossistema de inovação. O êxito desta primeira edição estabeleceu as bases para a expansão e fortalecimento das edições subsequentes.

Entre 2021 e 2023, o programa realizou sua segunda edição, com resultados

significativos: 134 negócios de impacto foram acelerados, abrangendo todas as regiões do país. Já a terceira edição do BNDES Garagem, lançada em 2023, tem a meta de apoiar 400 negócios ao longo de quatro ciclos de aceleração. Esta expansão demonstra o compromisso do BNDES em fortalecer o ecossistema de inovação e impacto no Brasil.

O Programa BNDES Garagem adota um modelo inovador e inclusivo de aceleração, proporcionando acesso gratuito a todos os participantes. Qualquer empreendedor ou *startup* que atenda aos requisitos especificados no edital pode se inscrever, sem necessidade de oferecer participação no capital social ou contrapartidas financeiras. Essa abordagem visa estimular o crescimento e a escalabilidade dos projetos, alinhando-se aos princípios de impacto socioambiental e sustentabilidade.

Cada ciclo do programa possui duração média de 12 meses e é dividido em quatro etapas principais: Seleção, Fase 1 da Aceleração, Fase 2 da Aceleração e *Demo day*. O objetivo é oferecer suporte estruturado aos empreendedores, utilizando metodologia própria de aceleração, além de outros benefícios destacados no edital. O programa também promove interações entre *startups* e empresas parceiras, fomentando inovação e negócios entre as partes interessadas.

A primeira etapa de seleção é composta por cinco subetapas: (i) Inscrição via formulário, (ii) Entrevistas, (iii) *Due Diligence*, (iv) Análise de *One Pager* e Vídeo-*Pitch* pelo Comitê de Seleção e (v) Assinatura do Termo de Aceite e Formalização.

Os projetos aprovados, seguem a Fase 1 da Aceleração, realizada integralmente na modalidade virtual, esta fase foca na construção de um diagnóstico e de um plano de ação personalizado para cada *startup*. Por meio de encontros individuais e em grupo, os participantes recebem capacitações e orientações que ajudam a identificar pontos de alavancagem para o crescimento.

Nesta Fase 2 da Aceleração, realizada de forma híbrida, as *startups* participam de atividades mais aprofundadas e específicas, complementares àquelas realizadas na Fase 1. As iniciativas incluem revisão do diagnóstico, mentorias dedicadas, eventos de conexão e *workshops*. O objetivo é apoiar as *startups* no cumprimento das metas estabelecidas em seus planos de ação, promovendo avanços significativos em seu desenvolvimento.

E a fase de *Demo day* marca a conclusão do programa e oferece uma plataforma de visibilidade para as *startups* participantes. Durante o evento, os

empreendedores apresentam seus *pitches* a uma banca avaliadora composta por investidores, parceiros de negócios e outros atores do ecossistema. Além de celebrar os resultados alcançados, o *Demo day* facilita a geração de novas oportunidades de conexão e investimento. Essas fases são visualmente organizadas no quadro abaixo, permitindo observar com maior clareza o escopo do programa.

Quadro 3: Descritivo das etapas do ciclo e período de execução do BNDS Garagem

Etapa	Detalhe da Etapa	Período de Execução
Seleção	Período de inscrições	30 dias
	Análise dos Formulários Encaminhados	15 dias
	Análise das <i>Startups</i> em Entrevista	10 dias
	Análise da Documentação Necessária (Due Diligence)	10 dias
	Análise de One Pagers e Vídeo-Pitch das <i>Startups</i> pelo Comitê de Seleção	10 dias
	Assinatura do Termo de Aceite e Formalização	5 dias
Fase 1 Aceleração	Diagnóstico e Plano de Ação Inicial	Semana 1
	Capacitações Online	Entre as semanas 2 a 7
	Mentorias individuais	Entre as semanas 2 a 7
	<i>Pitch Day</i>	Semana 8
Fase 2 Aceleração	Revisão do Diagnóstico e do Plano de Ação	Semana 9
	Capacitações Online	Entre as semanas 10 a 21
	Mentorias individuais	Entre as semanas 10 a 21
	Eventos de conexão	Entre as semanas 10 a 21
<i>Demo day</i>	Evento de encerramento e premiação das <i>startups</i> melhores pontuadas no programa	Ao término da Fase 2 Aceleração

Fonte: Adaptada pela autora com base no Regulamento BNDS Garagem, 2023

O programa combina formatos virtuais e presenciais. A Fase 1 é realizada integralmente online, enquanto a Fase 2 adota um modelo híbrido, com atividades virtuais e eventos presenciais em locais estratégicos, como a cidade do Rio de Janeiro. Essa flexibilidade permite maior alcance e engajamento dos participantes, promovendo um ambiente colaborativo e eficaz.

5.5.3 Programa Energinn

O Programa de Aceleração de Empreendedorismo Regional do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT REAP) é uma iniciativa de renome internacional que busca fortalecer ecossistemas empreendedores ao redor do mundo por meio de uma metodologia exclusiva desenvolvida pela instituição. Este programa visa fomentar o empreendedorismo regional ao mobilizar atores-chave em torno de iniciativas que alavanquem o desenvolvimento econômico e social.

Em 2019, foi elaborada a candidatura da cidade do Rio de Janeiro ao Cohort-08 do programa MIT REAP, utilizando como base o projeto “Ecossistema de Inovação em Energia e Sustentabilidade”. Este projeto foi submetido ao MIT no mesmo ano e, em janeiro de 2020, o Rio de Janeiro recebeu a notificação de aprovação de sua candidatura. A consolidação dessa aprovação contou com o apoio inicial de FURNAS/Eletrobras, por meio de um Memorando de Entendimento (MOU), que viabilizou a atração de outros parceiros, incluindo corporações relevantes.

Em 2021, foi oficialmente lançado o Programa MIT REAP Rio de Janeiro, também denominado MIT REAP Rio, marcando a primeira edição do programa em solo brasileiro. Este programa atua explorando as potencialidades da cidade do Rio de Janeiro nos segmentos de energia e sustentabilidade, posicionando-a como um polo global de inovações nesses setores. No Cohort-08, o MIT REAP Rio compartilhou experiências e colaborações com outras regiões participantes, como Caldas (Colômbia), Província Oriental (Arábia Saudita), Egito, Irlanda do Norte (Reino Unido) e Valônia (Bélgica).

O MIT REAP Rio tem como objetivo transformar o Rio de Janeiro no “Vale do Silício da Energia e Sustentabilidade”, contribuindo significativamente para o futuro do setor energético. Nesse contexto, foi criado o Programa Energinn, uma iniciativa que resulta da colaboração entre diversos atores do ecossistema empreendedor (MIT, 2023).

O programa Energinn é oferecido gratuitamente aos participantes, sem a exigência de contrapartidas financeiras ou obrigações junto ao programa ou seus patrocinadores. As atividades são realizadas predominantemente em formato virtual ao longo de suas duas fases, embora interações presenciais possam ocorrer em momentos específicos.

A etapa inicial, correspondem as inscrições, que são realizadas mediante o

preenchimento de um formulário disponível no site oficial do programa. Posterior os participantes selecionados, de forma individual ou em equipe, têm acesso a uma trilha de conteúdo em formato de ensino a distância. Essa trilha é voltada à formação básica em empreendedorismo, com foco nas áreas de energia, tecnologias *hardtech* e *softtech*.

Dentre os participantes capacitados em *hard* e *softtechs*, há nova seleção para participar da fase de aceleração. Esta fase tem o objetivo de validar as propostas, desenvolver o Mínimo Produto Viável (MVP) e estruturar apresentações (*pitch*) direcionadas ao ecossistema empreendedor. Esta etapa proporciona as equipes participantes conexões com grandes indústrias do setor, além de preparar as equipes para possíveis investimentos. Ademais, existe a possibilidade de desenvolvimento de provas de conceito após a conclusão do programa, em colaboração com empresas do setor de energia.

A culminação do programa Energinn ocorre em um evento presencial denominado *Demo day*, que conta com a presença de todas as equipes semifinalistas, jurados do programa, operadores e representantes dos cinco pilares do ecossistema empreendedor (empreendedores, corporações, universidades, governo e capital de risco), além de personalidades do setor. Durante o evento, serão anunciados os projetos finalistas. As equipes semifinalistas e finalistas recebem troféus comemorativos, e todos os participantes recebem certificados com a fase do programa concluída e a classificação obtida. Todas as etapas são sistematizadas no quadro a seguir, que oferece uma visão consolidada do programa.

Quadro 4: Descritivo das etapas do ciclo e período de execução do Energinn

Etapas	Detalhe da Etapa	Período de Execução
Seleção	Período de inscrições	3 meses
	Avaliação	Ao longo do período de inscrições
	Divulgação dos aprovados	Ao término do período de inscrições
Capacitação básica de hard e softtechs	Formação Empreendedora	3 meses
	Seletiva para a fase de aceleração com base no <i>Model Canvas</i> , <i>Pitch deck</i> e <i>Business Case</i>	1 semana
Aceleração	Formação dos times / Planejamento	30 dias

	Validação do Problema / Solução	30 dias
	Construção do MVP	30 dias
	Projeto Final	30 dias
	<i>Demo day</i>	Ao final da fase de aceleração
Pós Ciclo	Conexão com empresas participantes do programa	Após o término do programa

Fonte: Adaptada pela autora com base no Regulamento Energinn MIT Reap Rio, 2023

O Energinn se propõe a ser o maior programa global de formação de empreendedores, criação de *startups* e desenvolvimento de provas de conceito nas áreas de energia e sustentabilidade. Por meio desse programa, o MIT REAP Rio busca catalisar inovações tecnológicas e promover soluções sustentáveis que impactem positivamente a sociedade e o meio ambiente.

6 METODOLOGIA

O trabalho terá abordagem de pesquisa descritiva e exploratória, através de análise documental, levantamento bibliográfico, revisão de literatura e análise comparativa entre programas de pesquisa e inovação similares em outros países ou setores.

6.1 Lista das Etapas Metodológicas

Etapa metodológica 1: Análise e planejamento

- Definição de referencial teórico;
- Pesquisa bibliográfica;
- Levantamento de informações do setor elétrico;
- Análise de Programas de Aceleração de *Startups*;

Etapa metodológica 2: Modelagem

- Definição das ferramentas inovadoras no âmbito de aceleração de *startups*, que possam compor a metodologia de impulsão.
- Elaboração do Produto Tecnológico

Etapa metodológica 3: Avaliação

- Validação da metodologia junto ao demandante do produto.

6.2 Descrição detalhada de cada Etapa Metodológica

Para fins deste trabalho foi feita uma pesquisa descritiva, de abordagem qualitativa e de caráter bibliográfico e documental. Consulta a bases de dados, repositórios acadêmicos e publicações técnicas para embasar as decisões metodológicas e justificar a escolha das ferramentas propostas.

6.2.1 Análise e Planejamento

Essa etapa inicial constituiu a base estruturante para o desenvolvimento da *Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro*. Seu objetivo principal foi reunir e sistematizar um corpo teórico e empírico consistente, capaz de embasar de forma crítica e contextualizada a construção do *framework* metodológico proposto.

Inicialmente, foi realizada a definição do referencial teórico, com foco na seleção e organização de conceitos fundamentais relacionados à dinâmica do empreendedorismo inovador, modelos de aceleração de *startups*, inovação aberta e particularidades do setor elétrico nacional. Essa fundamentação permitiu compreender as interações entre os atores do ecossistema de inovação, os desafios regulatórios impostos pelo ambiente da ANEEL e as exigências para que *startups* possam atuar com soluções tecnológicas viáveis e escaláveis no mercado regulado.

A pesquisa bibliográfica concentrou-se nos eixos temáticos de empreendedorismo, aceleração de *startups*, políticas de inovação tecnológica e tendências setoriais. Para isso, foram realizadas buscas sistemáticas em bases de dados acadêmicas e científicas como Portal de Periódicos CAPES, *Science Direct*, *Google Acadêmico* e repositórios institucionais. Os descritores utilizados incluíram: “*startup*”, “*inovação*”, “*programa de aceleração*”, “*aceleradora*”, “*setor elétrico*”, “*ANEEL*” e “*PDI*”. A estratégia de busca visou garantir diversidade e profundidade na seleção de fontes, contemplando tanto abordagens conceituais quanto estudos de caso práticos.

Paralelamente, foi realizado um levantamento documental, com análise de normativas, diretrizes e publicações oficiais da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), incluindo o Plano Estratégico Quinquenal de Inovação (PEQul 2023–2028), o Manual do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI

ANEEL) e relatórios técnicos de programas de aceleração conduzidos no Brasil e em outros países. Essa revisão crítica possibilitou identificar lacunas e oportunidades de aprimoramento na articulação entre os investimentos obrigatórios em P&D e a inserção estruturada de *startups* com elevado grau de maturidade tecnológica.

Adicionalmente, foram mapeadas experiências de programas de aceleração nacionais e internacionais, com o intuito de analisar modelos de referência e suas respectivas metodologias, práticas e resultados. A escolha dos três programas de aceleração utilizados como base comparativa nesta pesquisa foi orientada pela complementaridade de suas características – institucional, híbrida e acadêmica – o que possibilitou a construção de um referencial analítico mais abrangente.

Essa estratégia contribuiu para o mapeamento qualitativo desses mecanismos de aceleração, bem como para a avaliação de suas potenciais aplicações no desenvolvimento de *startups* voltadas ao setor de energia elétrica no contexto brasileiro. O cruzamento dessas informações foi essencial para orientar as etapas subsequentes do trabalho, especialmente na definição das diretrizes da metodologia a ser proposta.

O programa InovAtiva Brasil foi selecionado por seu caráter institucional e capilaridade nacional, sendo um dos maiores programas de aceleração do país, com forte alinhamento a políticas públicas de inovação. Sua estrutura e impacto permitem compreender como modelos governamentais podem fomentar o empreendedorismo em larga escala.

O BNDES Garagem, por sua vez, apresenta uma proposta híbrida que integra visão nacional com práticas internacionais, incorporando elementos como mentorias especializadas, acesso a capital e suporte técnico. Essa característica permite analisar a interação entre instituições financeiras de desenvolvimento e o ecossistema empreendedor, especialmente em setores com alta demanda por investimento, como o SEB.

Por fim, o programa Energinn, vinculado ao *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), representa uma abordagem acadêmico-tecnológica altamente especializada. Sua inclusão visa compreender como a ciência e a pesquisa aplicada podem potencializar a criação de *startups* voltadas para soluções inovadoras, oferecendo uma perspectiva internacional comparativa.

Assim, esta fase inicial cumpriu a função de estabelecer uma base conceitual, contextual e normativa robusta, proporcionando a ancoragem teórica necessária para o desenvolvimento da metodologia e garantindo sua coerência com os desafios contemporâneos do setor elétrico e as exigências regulatórias da ANEEL.

6.2.2 Modelagem

Essa etapa dedica-se ao desenvolvimento de uma metodologia inovadora para impulsão de *startups* no setor elétrico, a partir da análise comparativa entre programas de aceleração bem-sucedidos em outros setores e países, bem como na experiência prática dos profissionais envolvidos neste trabalho.

O objetivo principal foi identificar práticas, técnicas e ferramentas que possam ser adaptadas às particularidades das *startups* do setor elétrico, levando em consideração seus desafios regulatórios, tecnológicos e mercadológicos. Para tanto, realizou-se uma seleção criteriosa de modelos de aceleração que demonstram sinergia com as exigências do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), o que possibilitou a construção de um *framework* dinâmico.

Esse *framework* busca estruturar o processo de aceleração de forma flexível, ajustando-se ao nível de maturidade tecnológica (*Technology Readiness Level* – TRL) de cada *startup* e garantindo um alinhamento estratégico com as diretrizes do setor elétrico.

Destaca-se, neste processo, a contribuição da mestrandia, atuando como analista de inovação do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Estado do Ceará (SEBRAE/CE), gestora do espaço de inovação Sebraelab Fortaleza e coordenadora estadual de programas de estímulo à inovação, transformação digital e apoio a *startups* em diferentes estágios de maturidade. Sua experiência em gestão de projetos e aplicação de metodologias ágeis, aliada à certificação PMP – *Project Management Professional* pelo PMI, confere relevância prática à proposta desenvolvida.

Também merece destaque a atuação do Núcleo de Estudos e Pesquisas do Nordeste (NEPEN), instituição reconhecida no mercado nacional por seu foco no desenvolvimento de soluções inovadoras voltadas ao setor elétrico. O NEPEN

participa de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), atuando desde a concepção de ideias até sua concretização em soluções aplicáveis e escaláveis, com vistas a atender às demandas dos agentes regulados do setor. O instituto conta com infraestrutura laboratorial própria, apta à realização de projetos de média e alta complexidade em pesquisa aplicada, e possui um corpo técnico composto por profissionais altamente qualificados, incluindo pesquisadores, mestres, doutores e gestores com ampla experiência de mercado.

Como resultado dessa articulação entre teoria e prática, propõe-se uma metodologia de impulsão de *startups* personalizada ao Núcleo de Estudos e Pesquisas do Nordeste (NEPEN), estruturada para melhorar o desenvolvimento, a validação e a escalabilidade de soluções inovadoras para o setor elétrico brasileiro.

6.2.3 Avaliação

Esta etapa tem como objetivo validar e refinar a metodologia proposta, assegurando sua eficácia prática e aderência às necessidades do setor elétrico. Para tanto, foi realizada a coleta de feedback qualitativo junto ao demandante do produto tecnológico - o Núcleo de Estudos e Pesquisas do Nordeste (NEPEN) - por meio de reuniões técnicas e análise crítica da aplicabilidade do *framework* desenvolvido.

Os aspectos avaliados incluem a aplicabilidade, eficiência, escalabilidade e viabilidade da metodologia no contexto real das *startups* vinculadas a projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I). Essa análise considerou critérios como aderência às diretrizes da ANEEL, compatibilidade com os diferentes níveis de maturidade tecnológica (TRL), clareza das etapas e, potencial de geração de valor para o ecossistema de inovação no setor elétrico.

Foram considerados ainda instrumentos estratégicos de análise, como a Matriz SWOT (FOFA) e o Quadro de Modelo de Negócio *Canvas*, mapeados durante a fase de projeto de trabalho de conclusão de curso.

A Matriz SWOT (FOFA) permitiu mapear as principais variáveis internas e externas que influenciam a implementação da metodologia. Dentre os fatores internos positivos (forças), destacam-se a qualificação técnica da equipe envolvida, a existência de uma rede consolidada de mentores e especialistas vinculados ao

NEPEN, as parcerias com universidades e centros de pesquisa, além da infraestrutura apropriada para suporte às startups e da credibilidade institucional do demandante. Como fragilidades, foram identificadas a baixa visibilidade inicial do programa, a possível resistência das startups frente à metodologia proposta e os riscos associados à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia.

Em relação aos fatores externos, observam-se oportunidades para a consolidação da metodologia, tais como a intervenção regulatória do PEQuI 2023–2028, a obrigatoriedade de investimentos em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) por parte das empresas reguladas e, o crescente potencial de inserção de soluções inovadoras no setor elétrico brasileiro. Contudo, também foram identificadas ameaças, como a instabilidade econômica, possíveis alterações nas diretrizes regulatórias, a concorrência com programas de aceleração já consolidados e o ritmo acelerado da evolução tecnológica. O detalhamento integral da análise SWOT pode ser consultado no Apêndice A, onde se apresenta a Matriz FOFA.

A análise foi aprofundada por meio da ferramenta *Canvas*, que possibilitou a visualização sistêmica do modelo proposto, contribuindo para a identificação de sinergias e lacunas no modelo. No campo das parcerias-chave, destaca-se a articulação com universidades, incubadoras e aceleradoras para identificação e captação de talentos, além da colaboração com agentes do setor elétrico interessados em estabelecer conexões comerciais e oportunidades de mercado com startups. Essas parcerias constituem a base para a geração de valor e a sustentabilidade do programa de impulsão, viabilizando um ambiente de inovação colaborativa.

As atividades-chave delineadas incluem a seleção criteriosa das *startups* com TRL igual ou superior a 6, a condução de sessões de mentoria e *workshops* especializados, bem como o monitoramento contínuo do progresso dos empreendimentos durante o processo de aceleração. Tais ações são sustentadas por recursos estratégicos, como o tempo dedicado por mentores e especialistas técnicos, a infraestrutura física do NEPEN e, o uso de plataformas digitais para gestão e interação entre os atores envolvidos. Esses recursos garantem a efetividade das atividades, assegurando suporte técnico e gerencial contínuo às *startups* participantes.

No que se refere à proposta de valor, o modelo enfatiza a criação de ambientes propícios à inovação e à transferência de tecnologia no setor elétrico, proporcionando acesso a uma ampla rede de especialistas e oportunidades de negócios. O relacionamento com os empreendimentos acelerados é pautado pela proximidade, pela personalização do acompanhamento e pela oferta de feedbacks sistemáticos, fortalecendo a confiança e o engajamento das startups no processo. Os segmentos de clientes contemplam *startups* com soluções voltadas ao setor elétrico brasileiro, com elevado potencial de inserção de mercado e escalabilidade. Por fim, a análise da estrutura de custos e das fontes de receita evidencia a viabilidade financeira da metodologia, baseada no uso de recursos regulatórios do Programa de PDI da ANEEL, possíveis participações acionárias e parcerias comerciais com empresas do setor. Os dados completos utilizados na construção do Quadro de Modelo de Negócio *Canvas* encontram-se sistematizados no Apêndice B.

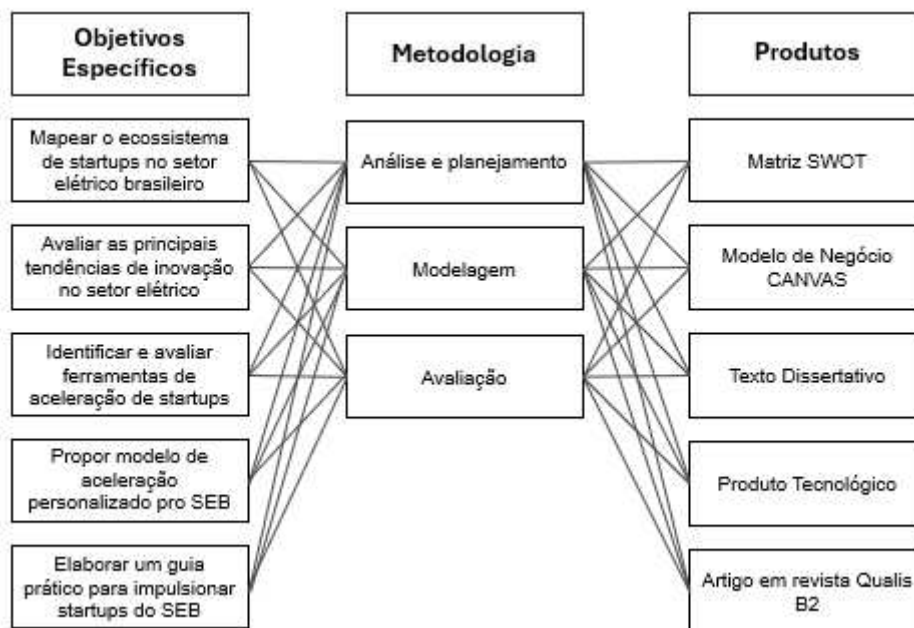
A partir dos dados qualitativos coletados, foram realizados ajustes no *framework*, com foco em tornar suas diretrizes mais flexíveis, operacionais e integradas à realidade dos agentes regulados. Esse processo iterativo garantiu o alinhamento da metodologia com as expectativas do parceiro institucional e com os objetivos estratégicos do produto tecnológico.

Esse conjunto de etapas proporciona uma abordagem sistemática e estruturada, fundamentada em dados concretos e em validação empírica, assegurando que o produto tecnológico - *Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro* - tenha aplicabilidade prática e gere impactos positivos mensuráveis no desenvolvimento de soluções inovadoras para o setor elétrico brasileiro.

6.3 Matriz de Validação/Amarração

A matriz construída para este trabalho apresenta, de forma clara e estruturada, como os objetivos específicos orientam as etapas metodológicas e, por sua vez, resultam na geração de produtos de alto impacto para o setor elétrico brasileiro. Esta lógica metodológica garante coerência entre o planejamento teórico, o desenvolvimento prático e os resultados aplicáveis. A seguir, apresenta-se a matriz que sintetiza essa dinâmica de forma sistematizada.

Figura 7: Matriz de Avaliação / Amarração da Pesquisa



Fonte: Adaptada pela autora com base no Anexo 9 do Manual PROFNIT, 2018

A primeira etapa metodológica, Análise e Planejamento, foi fundamental para a construção da base conceitual do estudo. Nela, foram definidos os referenciais teóricos, realizada a pesquisa bibliográfica e coletadas informações sobre o setor elétrico, incluindo o levantamento de dados sobre *startups energytechs* e programas de aceleração. Essa etapa contribuiu diretamente para os objetivos de mapear o ecossistema de *startups* no setor elétrico brasileiro (a), avaliar as principais tendências de inovação (b) e identificar ferramentas de aceleração (c). Como produtos dessa fase, destacam-se a Matriz SWOT, que sintetiza as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças do ecossistema de *startups* no setor elétrico e, o Modelo de Negócio *Canvas*, que delineia uma proposta estratégica preliminar para impulsionar essas *startups*.

A segunda etapa, Modelagem, consistiu na definição de ferramentas inovadoras e na elaboração da metodologia de aceleração customizada ao Núcleo de Estudos e Pesquisas do Nordeste (NEPEN). Foi nesta fase que se estabeleceu o *framework* metodológico capaz de integrar práticas e instrumentos de aceleração adaptados às especificidades do setor elétrico e ao regulatório do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). A modelagem atendeu de forma direta aos objetivos de propor

um modelo de aceleração personalizado (d) e elaborar um guia prático para impulsionar *startups* do setor elétrico (e), culminando na entrega do Produto Tecnológico, o principal resultado deste trabalho.

A terceira e última etapa metodológica, Avaliação, foi voltada à validação prática do *framework*, realizada junto ao demandante do produto tecnológico. Essa etapa buscou assegurar que a metodologia proposta fosse não apenas teórica, mas também funcional e viável no contexto real das *startups* reguladas pela ANEEL. O *feedback* obtido permitiu o refinamento final da proposta, validando sua aplicabilidade. Essa etapa sustenta tanto o Texto Dissertativo, que consolida todo o percurso metodológico e analítico da pesquisa, quanto o Artigo Científico submetido à Revista FOCO (Qualis B2), intitulado *Startups e Programas de Aceleração: Uma Análise Conceitual e seu Impacto no Processo de Transferência de Tecnologia*, com o objetivo de disseminar os achados e contribuir para o avanço do conhecimento na área de inovação e empreendedorismo tecnológico.

7 DISCUSSÃO E RESULTADOS

A inovação tecnológica configura-se como elemento essencial para impulsionar o progresso e transformar diversas áreas, desempenhando um papel estratégico na promoção de eficiência e sustentabilidade, especialmente no setor elétrico. Frente ao aumento da demanda por energia, às crescentes preocupações ambientais e à necessidade de assegurar segurança e eficiência no uso energético, a inovação tecnológica torna-se um vetor indispensável para a modernização desse setor.

No contexto do Setor Elétrico Brasileiro (SEB), caracterizado por um sistema hidrotérmico de grande porte, amplamente dominado por usinas hidrelétricas e marcado pela coexistência de múltiplos agentes, surgem desafios específicos que exigem soluções tecnológicas inovadoras. Corroborando com os estudos de Grubler (2012) e outros autores, a inovação tecnológica no setor elétrico, ultrapassa a mera adoção de novas tecnologias e abrange a reformulação de sistemas, processos e práticas destinados à otimização das etapas de geração, distribuição e consumo de energia.

A complexidade estrutural e operacional do SEB demanda iniciativas integradas que conciliem sustentabilidade, segurança energética e eficiência. Nesse

sentido, a missão da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) de fomentar o desenvolvimento equilibrado do mercado energético, em benefício da sociedade, reforça a centralidade da inovação como alicerce para o progresso do setor.

Nesse sentido, o Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação reflete o reposicionamento estratégico da ANEEL no estímulo à inovação no setor elétrico brasileiro. E o Plano Estratégico Quinquenal de Inovação 2023-2028 foi redesenhado para integrar, de forma mais robusta, os diversos atores do ecossistema de inovação, tais como *startups*, universidades, instituições de pesquisa e empresas do setor elétrico.

Ao incorporar as *startups*, o PEQuI 2023-2028 busca fomentar a criação e aplicação de tecnologias que atendam aos desafios específicos do Setor Elétrico Brasileiro (SEB), como a transição energética, a digitalização dos sistemas e a crescente demanda por soluções sustentáveis e eficientes. Uma vez que, essas empresas são capazes de oferecer respostas rápidas e criativas para problemas complexos, seja na geração, transmissão, distribuição ou consumo de energia.

Dados levantados pela Associação Brasileira de *Startups* (ABSTARTUPS) evidenciam o crescimento substancial desse segmento no Brasil. Segundo o Mapeamento anual publicado pela instituição, o índice de participação das *Energytechs* no mercado nacional aumentou de 0,44 em 2022 para 1,41 em 2023, estabilizando-se em 1,27 em 2024. Esses números refletem o dinamismo e a consolidação de negócios inovadores atuantes no setor elétrico. E reforçam a contribuição com a inovação e modernização do SEB.

O avanço do empreendedorismo inovador e a disseminação de *startups* destacam ainda o papel dos programas de aceleração como impulsionadores do desenvolvimento destes novos negócios. A literatura sobre o tema aponta que essas iniciativas desempenham um papel crítico no suporte às *startups*, oferecendo recursos, redes de contato e orientação estratégica para a transferência de tecnologia e superação de desafios inerentes às fases iniciais de desenvolvimento da empresa.

A pesquisa bibliográfica realizada demonstrou que os programas de aceleração têm um impacto significativo na disseminação de inovações tecnológicas, ampliando sua aplicabilidade prática e comercial. A combinação de mentorias

especializadas, acesso a infraestrutura tecnológica e integração com universidades e centros de pesquisa favorece a consolidação de modelos de negócio inovadores e a validação de tecnologias em estágios iniciais, minimizando riscos associados ao lançamento comercial.

De acordo com BERGMAN e MCMULLEN (2022), as organizações de suporte empreendedor, incluindo as incubadoras e aceleradoras, possuem um papel relacional, ajudando empreendedores a acessar recursos e competências que, de outra forma, seriam difíceis de obter. Essa abordagem reforça a importância de modelos de suporte baseados em interações contínuas e adaptativas, que ampliam as chances de sucesso das *startups*.

Os programas de aceleração oferecem capacitação aos empreendedores e suporte as *startups* na implementação de métodos, processos e boas práticas necessários para produção e comercialização. Essa transferência de conhecimento e *know how* propicia a qualidade e a escalabilidade dos produtos inovadores. Outro aspecto relevante é a orientação oferecida por mentores experientes, que incluem especialistas em áreas técnicas, legais, financeiras e de mercado. Essa consultoria permite que as *startups* tomem decisões embasadas e ajustem suas estratégias conforme necessário.

Esses programas proporcionam acesso a infraestrutura técnica essencial para o desenvolvimento de tecnologias inovadoras, como laboratórios, equipamentos especializados e softwares avançados, que facilitam a criação de protótipos e a realização de testes. Além da integração com universidades, centros de pesquisa e empresas, possibilitando colaborações que aprimoram ou adaptam tecnologias para atender demandas específicas das *startups*. FRAIBERG (2017) argumenta que a influência dessas interações transcende o ambiente organizacional, impactando também os contextos sociais, culturais e ideológicos, ampliando o alcance e a relevância da inovação aberta para a sociedade.

Nesse contexto, surge a necessidade da *Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro*, alinhada aos objetivos estratégicos do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da ANEEL, a partir de demanda do Núcleo de Estudos e Pesquisas do Nordeste (NEPEN).

Com base na Resolução Normativa nº 1.074/2023 publicada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), as empresas reguladas devem seguir as

novas regras para procedimentos do PDI e contratação de *startups*:

As *startups* podem ser contratadas para colaboração com as empresas reguladas na busca e aceleração de soluções inovadoras para desafios nos temas de interesse do SEB, desde que não haja nenhuma participação das empresas reguladas e seus funcionários no capital dessas *startups*.

Essa colaboração pode ser realizada mediante contratação como executoras de projetos ou de outros instrumentos de suporte ao atendimento dos objetivos estratégicos e portfólio de PDI ou mediante abertura de chamadas públicas, convidando potenciais parceiros para obtenção de soluções inovadoras, a partir de escopos, requisitos e produtos/entregas pré-definidos, sendo desejável que as *startups* apresentem competência tecnológica para solucionar os desafios lançados, os quais devem estar alinhados ao plano estratégico do PDI ANEEL.

No desenvolvimento das atividades com as *startups*, podem ser incluídas a aceleração e a escalabilidade de *startups* e respectivos custos, além dos custos de execução do projeto, de outro instrumento de suporte ao atendimento dos objetivos estratégicos e portfólio de PDI ou da chamada, inclusive para provas de conceito, e dos custos de serviços de mapeamento e acesso a base de dados de *startups*, condicionado o reconhecimento dos gastos à consecução dos objetivos e resultados aderentes ao Plano Estratégico Quinquenal de Inovação - PEQul ou à obtenção de indicadores de resultados melhores ou equivalentes aos desses. (ANEEL, 2023, p.3)

Adicionalmente, a formulação dessas diretrizes prioriza os objetivos estratégicos delineados no Plano Estratégico Quinquenal de Inovação, com destaque para o Objetivo Estratégico nº 5, que busca consolidar o PDI ANEEL como uma oportunidade de negócios para o setor elétrico brasileiro (SEB). A proposta encontra-se diretamente alinhada aos *Key Results* (KR) estabelecidos, os quais abrangem o volume de investimentos direcionados a *startups* no âmbito do PDI ANEEL (KR9), o número de *startups* participantes do programa (KR10) e a entrega de produtos e serviços inovação que apresenta nível de maturidade tecnológica (TRL) igual ou superior a 6 (KR11).

A partir da pesquisa descritiva, de abordagem qualitativa e de caráter bibliográfico e documental, realizada na fase de referencial teórico, a *Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro* foi modelada de forma personalizada e direcionada ao desenvolvimento integral das *startups*, contemplando desde a definição de propósitos até a preparação para captação de recursos e escalabilidade.

O *framework* apresentado neste trabalho divide-se em quatro etapas principais: Seletiva, Pré-aceleração, Aceleração e *Demo day*. As fases foram desenhadas com o objetivo de capacitar *startups* em diferentes níveis de maturidade, promovendo o desenvolvimento de competências essenciais para transformar ideias em negócios viáveis e escaláveis.

A fase inicial de Seleção se propõe a identificação e escolha dos projetos inovadores com maior potencial para integrarem o programa. O processo deve ter início com o lançamento oficial da chamada, no qual o programa e suas diretrizes são amplamente divulgados, buscando atrair um número significativo de potenciais participantes. Em seguida, inicia-se o período de inscrição, durante o qual as *startups* interessadas devem registrar-se e fornecer informações detalhadas sobre suas propostas e estágio de desenvolvimento. Após o encerramento das inscrições, segue a etapa seletiva, na qual as propostas submetidas são avaliadas com base em critérios técnicos e estratégicos, com o objetivo de identificar os projetos mais promissores. Por fim, os resultados são oficialmente divulgados, e as *startups* aprovadas devem ser formalmente comunicadas, garantindo a transparência do processo e promovendo o engajamento inicial dos selecionados.

A fase posterior de Pré-aceleração tem como finalidade preparar *startups* em estágios iniciais para validação de seus produtos ou serviços no setor elétrico brasileiro. Esta fase é composta por uma série de seis *workshops* online e cinco mentorias temáticas. Os principais objetivos desta etapa são: capacitar os participantes em modelagem de negócios, prototipação de soluções e estratégias de mercado; identificar problemas relevantes a serem resolvidos; e selecionar os projetos mais promissores para avançarem à fase de aceleração.

Os *workshops* abordam tópicos fundamentais, como a criação de *startups* com foco em propósito e identificação de problemas, modelagem de negócios e monetização, desenvolvimento de produto mínimo viável (MVP), aspectos comportamentais, de liderança e gestão de equipes inovadoras, canais de vendas e elaboração de *pitches*. Complementarmente, a rodada de mentoria coletiva conta com a participação de empresas referências do SEB que compartilham experiências práticas. A culminância desta etapa dar-se-á com o evento de apresentação de *pitches*, promovendo *networking* entre os participantes e a seletiva para a próxima fase.

A terceira fase de Aceleração tem o propósito de capacitar esses projetos para escalarem suas operações e integrar o PDI ANEEL. A estrutura desta fase incluiu cinco *workshops* e quatro rodadas de mentorias individualizadas. Os objetivos principais envolveram o aprimoramento de estratégias operacionais e

crescimento, além da preparação das *startups* para aporte de recursos oriundos do PDI da Agência Nacional de Energia Elétrica.

Os *workshops* desta etapa tratam temas como a definição do perfil de cliente ideal (ICP), formalização e estratégias tributárias, aspectos jurídicos relacionados a contratos de investimento e LGPD, gestão financeira, *inside sales* e *growth hacking*. As mentorias individualizadas oferecem orientação personalizada com base em demandas específicas e preparação para apresentação final no *Demo day*.

A fase *Demo day* é o ponto culminante da metodologia, no qual as *startups* apresentam seus projetos para uma banca avaliadora, com o intuito de obter reconhecimento, aporte de recursos e integrar a Vitrine Tecnológica no âmbito do PDI ANEEL. A representação a seguir permite uma compreensão ampla e integrada das etapas metodológicas.

Quadro 5: Descritivo das etapas da metodologia de impulsão de *startups*

Etapa	Detalhe da Etapa	Período de Execução
Seleção	Lançamento da Chamada	1 dia
	Período de inscrições	30 dias
	Período de seleção	5 dias
	Divulgação dos aprovados	Ao término do período de inscrições
Pré-aceleração	<i>Kick Off</i>	Semana 1
	<i>Webinar</i> 1: Propósito e Identificação de Problemas	Semana 1
	<i>Webinar</i> 2: Validação de Ideias & Criação de MVP	Semana 2
	<i>Webinar</i> 3: Aspectos comportamentais, Liderança e Gestão de Pessoas	Semana 3
	<i>Webinar</i> 4: Modelagem de Negócio e Monetização	Semana 4
	Rodada de Mentoria Coletiva	No decorrer da etapa
	<i>Webinar</i> 5: Canais de vendas e métricas	Semana 5
	<i>Webinar</i> 6: Criação de <i>Pitch</i>	Semana 6
	<i>Pitch Day</i>	Semana 7
	Mentorias individuais	No decorrer da etapa
	<i>Demo day</i>	Após o <i>Pitch Day</i>
Aceleração	<i>Kick Off</i>	Semana 8
	<i>Webinar</i> 1: Definição de Perfil Ideal dos Clientes	Semana 9

	(ICP)	
	Webinar 2: Formalização e Estratégias Tributárias	Semana 10
	Webinar 3: Aspectos Jurídicos e LGPD	Semana 11
	Webinar 4: Inside Sales e Growth Hacking	Semana 12
	Mentoria Coletiva: Desafios Operacionais	No decorrer da etapa
	Webinar 5: Gestão Financeira e Captação de Recursos	Semana 13
	Mentorias individuais	No decorrer da etapa
Demo day	Evento <i>Demo day</i>	Semana 14
	Divulgação de Resultado Final	Semana 15

Fonte: Elaborada pela autora, 2024

A metodologia é flexível e pode ter o escopo de atuação personalizado, com duração ajustada às necessidades específicas dos agentes regulados do SEB. A flexibilidade no planejamento é fundamental para atender as demandas específicas do *framework*.

Ao segmentar as atividades em fases progressivas, a metodologia consegue atender às diferentes necessidades das *startups* em seus diversos estágios de maturidade, promovendo a alavancagem do nível de maturidade tecnológica (TRL). Essa abordagem estruturada permite que as *startups* avancem de maneira consistente, adquirindo conhecimentos e habilidades alinhados às demandas dos agentes regulados do SEB.

A etapa de validação da metodologia proposta foi conduzida com a participação ativa do demandante institucional, o Núcleo de Estudos e Pesquisas do Nordeste (NEPEN). Esse processo ocorreu por meio de reuniões técnicas e da realização de uma análise crítica da aplicabilidade do *framework* desenvolvido, considerando a expertise do NEPEN na execução de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) voltados ao setor elétrico.

Durante a validação, foram examinados aspectos essenciais da metodologia, tais como sua aplicabilidade, eficiência, escalabilidade e viabilidade no contexto prático de *startups* vinculadas a projetos regulados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). A análise considerou critérios como aderência às diretrizes normativas, compatibilidade com os distintos níveis de maturidade tecnológica (*Technology Readiness Level* – TRL), clareza e coerência das etapas

metodológicas, bem como o potencial de geração de valor para o ecossistema de inovação no setor elétrico.

Como parte integrante desse processo avaliativo, foram utilizados insumos oriundos da Matriz SWOT (vide APÊNDICE A – Matriz FOFA), a qual evidenciou como forças relevantes a experiência técnica da equipe, a rede de mentores e especialistas associados ao NEPEN, bem como a infraestrutura disponível. Por outro lado, identificaram-se fraquezas como a baixa visibilidade inicial do programa e a resistência de algumas *startups* à adoção de metodologias estruturadas. O levantamento de oportunidades e ameaças - como a obrigatoriedade de investimento em PDI por parte dos agentes regulados, e o risco de instabilidades econômicas e regulatórias - também subsidiou o aprimoramento da metodologia com foco na sua adaptabilidade e resiliência.

Paralelamente, o Modelo de Negócio *Canvas* (vide documento completo no APÊNDICE B) permitiu a visualização estratégica do funcionamento do programa, apontando as principais atividades-chave, parcerias estratégicas, recursos essenciais, segmentos de clientes e propostas de valor. Elementos como a forte atuação em mentorias, o relacionamento próximo com *startups* com TRL ≥ 6 , e o uso de plataformas online como canais de interação, reforçaram o direcionamento das diretrizes metodológicas para garantir uma experiência personalizada, eficiente e aderente ao perfil do público-alvo.

Com base nos *feedbacks* qualitativos e nos insumos fornecidos pela análise SWOT e pelo *Canvas*, foram implementados ajustes no *framework*, tornando-o mais flexível, operacional e ajustado à realidade dos agentes regulados. Esse processo iterativo permitiu a consolidação de uma metodologia mais robusta e alinhada às expectativas do NEPEN, bem como aos objetivos estratégicos do produto tecnológico.

A conclusão da etapa metodológica de avaliação, com a aprovação do demandante, atestou que o *framework* proposto atende de maneira eficaz às demandas práticas do setor elétrico. A validação final reforça a aplicabilidade da metodologia, sua consistência em face dos desafios enfrentados pelas *startups* e sua capacidade de impulsionar soluções inovadoras em conformidade com as exigências do ambiente regulado.

Como resultado final deste processo, foi entregue o *Guia Prático de Implementação da Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro* (vide documento completo no APÊNDICE D – Produto técnico-tecnológico), que consolida a metodologia desenvolvida em um formato acessível e aplicável. Este manual sistematiza os fundamentos teóricos, a estrutura metodológica, as etapas de execução, os critérios de avaliação, as atividades práticas e os papéis das partes envolvidas, oferecendo um roteiro claro e operacional para instituições interessadas em replicar ou adaptar a metodologia em programas de aceleração vinculados ao PDI da ANEEL.

A entrega do *Guia Prático de Implementação da Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro* consolida um produto tecnológico de alto impacto, com potencial efetivo para fomentar a escalabilidade de soluções inovadoras e contribuir de maneira estruturada para o fortalecimento do ecossistema de empreendedorismo e inovação no setor elétrico nacional. Resultado direto da demanda do Núcleo de Estudos e Pesquisas do Nordeste (NEPEN), o guia materializa uma metodologia customizada, validada e operacional, alinhada aos objetivos estratégicos do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da ANEEL, bem como aos requisitos estabelecidos no Plano Estratégico Quinquenal de Inovação (PEQuI 2023–2028). Trata-se, portanto, de uma iniciativa que articula conhecimento técnico, aplicabilidade prática e aderência regulatória, com vistas a gerar valor real para os agentes regulados e impulsionar o desenvolvimento sustentável do setor elétrico brasileiro.

8 IMPACTOS

A avaliação do impacto deste Trabalho de Conclusão de Curso é considerada alta, especialmente diante do contexto regulatório e da necessidade estratégica de aprimorar a aplicação dos recursos destinados à Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (P&D) no setor elétrico brasileiro. Conforme estabelece a Lei nº 9.991/2000, empresas de Geração, Transmissão e Distribuição (GTD) devem investir, no mínimo, 1% de sua receita operacional líquida em ações de P&D. No entanto, persiste um desafio latente: assegurar que esses investimentos sejam realizados de forma eficiente, resultando em soluções de real aplicabilidade e impacto no mercado de energia. Nesse sentido, este trabalho

oferece uma resposta concreta e estruturante.

A *Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro*, desenvolvida e validada com o apoio do NEPEN, apresenta-se como uma ferramenta estratégica para transformar recursos regulatórios obrigatórios em inovações tecnológicas de alto valor agregado. Ao atuar sobre um modelo prático de seleção, capacitação e aceleração de *startups* com nível de maturidade tecnológica (*Technology Readiness Level* – TRL) igual ou superior a 6, a metodologia garante que os projetos apoiados estejam aptos à implementação real no setor. Essa abordagem reduz os riscos de insucesso tecnológico e acelera a adoção de soluções críticas à modernização do sistema elétrico nacional.

A metodologia impacta de forma direta o ecossistema de inovação, ao promover a entrada qualificada de *startups* em programas de P&D regulados. Isso se reflete em indicadores relevantes, como o aumento do número de *startups* participantes nos projetos do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da ANEEL e o aumento do aproveitamento dos recursos investidos, evidenciando maior eficiência e retorno tecnológico.

Além disso, ao estimular soluções voltadas à transformação digital, à eficiência energética, à expansão da matriz limpa e à automação da rede elétrica, a metodologia responde a desafios estratégicos do setor, alinhando-se aos objetivos do Plano Estratégico Quinquenal de Inovação (PEQuI 2023–2028). O impacto regulatório, portanto, é igualmente relevante, pois o produto desenvolvido oferece um instrumento prático para operacionalizar as diretrizes estabelecidas pela ANEEL e ampliar a geração de valor no uso dos recursos compulsórios de P&D.

Outro fator de impacto é a transferência de tecnologia direcionada às *startups*, promovida por meio do acesso facilitado a infraestrutura, mentorias especializadas e redes de parcerias com empresas, universidades e centros de pesquisa. Isso contribui para a evolução de *startups* de base tecnológica, que passam a ter maior capacidade de competir, escalar e atender demandas reais da cadeia de geração, transmissão e distribuição, além de gerar retorno financeiro aos portfólios de inovação das Empresas de Energia Elétrica (EEE).

A metodologia também fomenta a cultura de inovação no setor, ao capacitar empreendedores com ferramentas gerenciais e técnicas que ampliam sua capacidade de execução e tomada de decisão. Essa formação intensiva,

estruturada em fases de pré-aceleração e aceleração, fortalece redes de colaboração e insere as *startups* como agentes ativos da transformação digital e sustentabilidade do setor elétrico.

Considera-se, portanto, que o impacto do produto tecnológico proposto por este trabalho é estrutural, pois oferece uma solução metodológica inédita e validada, capaz de reconfigurar a forma como as empresas reguladas estruturam seus portfólios de inovação. Ao integrar *startups* ao ambiente regulado com foco em maturidade tecnológica e aderência estratégica, a metodologia eleva a qualidade dos projetos de P&D, amplia a efetividade das entregas e promove a geração de valor para o setor e para a sociedade. O resultado final traduz-se na disponibilização de um guia prático de implementação, que viabiliza a replicação do modelo em diferentes contextos, garantindo escalabilidade, alinhamento regulatório e impacto real.

9 ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC

Nesta secção são apresentados os produtos desenvolvidos, considerando a lista de produtos válidos para o TCC PROFNIT, sendo estes:

1. Matriz de SWOT (FOFA).
2. Figura Diagrama do Modelo de Negócio *Canvas*.
3. 01 artigo publicado em revista Qualis B2 da área do PROFNIT, em coautoria da discente e da orientadora.
4. Texto Dissertativo no formato mínimo do PROFNIT Nacional.
5. Produto técnico-tecnológico: Melhoria do gerenciamento ou processo ou serviço de empresa/organização inovadora.

10 CONCLUSÃO

O presente trabalho destacou a relevância da inovação tecnológica como elemento essencial para a transformação e modernização do setor elétrico brasileiro, em consonância com os objetivos estratégicos estabelecidos pelo Plano Estratégico Quinquenal de Inovação da ANEEL. Ao abordar o papel das *startups* como agentes catalisadores de mudanças disruptivas, evidenciou-se a importância de estratégias coordenadas para fomentar o desenvolvimento de soluções inovadoras que atendam às demandas do mercado de energia brasileiro.

Tendo como objetivo geral desenvolver uma *Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro*, com foco na indicação de ferramentas inovadoras aplicadas à aceleração de empreendimentos tecnológicos e à inserção de produtos e serviços com elevado grau de maturidade no mercado de energia. A proposta metodológica foi construída de forma progressiva, fundamentada em revisão teórica, análise setorial e validação prática, culminando na entrega de um guia prático que se apresenta como produto final aplicável e replicável.

Ao longo da pesquisa, todos os objetivos específicos foram integralmente alcançados. Inicialmente, foi realizado o mapeamento do ecossistema de *startups* do setor elétrico brasileiro, identificando os principais atores, políticas públicas, demandas regulatórias e desafios enfrentados por empreendedores que atuam em ambientes regulados. Em seguida, foram avaliadas as principais tendências de inovação tecnológica no setor, com destaque para temas como Energia Renovável, Maximização da Geração, Logística Reversa e Mobilidade Elétrica.

A etapa subsequente consistiu na identificação e avaliação de ferramentas de aceleração de *startups*, considerando modelos nacionais e internacionais, públicos e privados. A análise crítica dessas experiências subsidiou a elaboração de um modelo de aceleração personalizado, adaptado às particularidades do setor elétrico brasileiro, especialmente no que se refere aos requisitos do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da ANEEL e às diretrizes estabelecidas pelo Plano Estratégico Quinquenal de Inovação (PEQuI 2023–2028). Por fim, esse modelo foi sistematizado e operacionalizado por meio da elaboração de um guia prático de implementação, validado junto ao demandante institucional, o NEPEN, consolidando o produto tecnológico proposto.

A *Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro*, resultado deste estudo, representa uma contribuição relevante para o fortalecimento

do ecossistema de inovação no setor energético. Ao integrar práticas de pré-aceleração e aceleração, promove a inserção de soluções inovadoras com aplicação prática, escalável e viável do ponto de vista regulatório. Os impactos esperados incluem o aumento da participação de *startups* nos projetos de PDI, o fortalecimento da cultura de inovação nas empresas reguladas, e a melhoria da eficiência na alocação dos recursos obrigatórios de P&D, conforme previsto na Lei nº 9.991/2000.

Além disso, a metodologia favorece a criação de ambientes colaborativos e a aproximação entre *startups*, empresas de energia elétrica, centros de pesquisa e órgãos reguladores, fortalecendo um modelo de inovação aberta e orientada a resultados concretos. Tais articulações têm potencial para gerar tecnologias mais acessíveis, sustentáveis e eficientes, alinhadas às transformações globais do setor elétrico e às demandas crescentes por soluções energéticas seguras, limpas e inteligentes.

Portanto, este trabalho não apenas responde a uma lacuna metodológica existente, como também propõe um instrumento aplicável à realidade do setor, promovendo o avanço das políticas de inovação e contribuindo para o desenvolvimento sustentável do setor elétrico brasileiro. A consolidação desta metodologia e sua aplicação contínua poderão gerar impactos estruturantes, tanto no âmbito técnico como econômico, consolidando as *startups* como agentes estratégicos de transformação e modernização no mercado de energia nacional.

11 PERSPECTIVAS FUTURAS

Diante do cenário dinâmico e desafiador do setor elétrico brasileiro, este trabalho apresenta não apenas uma solução prática e inovadora para o impulsionamento de *startups*, mas também inaugura um campo promissor para futuras pesquisas, aplicações e aprofundamentos. As transformações energéticas em curso, impulsionadas pelas metas do Plano Estratégico Quinquenal de Inovação (PEQul 2023-2028) da ANEEL, demandam uma articulação cada vez mais eficiente entre agentes regulados, *startups*, centros de pesquisa e órgãos governamentais. Nesse contexto, a metodologia desenvolvida neste TCC pode servir como ponto de partida para novas frentes de investigação, validação e aplicação em larga escala.

Uma das principais perspectivas futuras consiste na ampliação das parcerias institucionais com universidades, institutos de ciência e tecnologia, empresas reguladas e agências de fomento. A consolidação de redes colaborativas pode não

apenas fortalecer o ecossistema de inovação, mas também viabilizar a implementação contínua da metodologia em programas de aceleração já existentes. Iniciativas como a Plataforma de Inovação do Setor Elétrico (PINSE), por exemplo, oferecem oportunidades concretas de integração entre agentes e de acompanhamento sistemático do progresso das soluções inovadoras com base em indicadores regulatórios e de maturidade tecnológica (TRL).

Do ponto de vista acadêmico, a metodologia proposta poderá ser aprimorada com estudos de caso longitudinais, que acompanhem o desempenho de *startups* aceleradas ao longo do tempo, avaliando sua evolução em termos de escalabilidade, captação de recursos, inserção no mercado regulado e impacto nos indicadores de inovação das Empresas de Energia Elétrica (EEE). Tal abordagem contribuiria para o aperfeiçoamento contínuo da metodologia, além de gerar dados empíricos relevantes para a formulação de políticas públicas e diretrizes regulatórias.

Adicionalmente, há potencial para que o conhecimento técnico-científico gerado neste trabalho subsidie propostas normativas e contribua com processos de escuta pública promovidos pela ANEEL. A agência tem se mostrado cada vez mais aberta à participação da sociedade e de agentes do setor na construção de diretrizes mais aderentes às demandas reais de inovação. A metodologia desenvolvida, ao evidenciar caminhos para o uso eficiente dos recursos de P&D, pode fundamentar sugestões técnicas para o aprimoramento do Programa de PDI, tanto em termos de elegibilidade quanto de avaliação de impacto das iniciativas apoiadas.

Por fim, no âmbito profissional, a autora deste trabalho tende a continuar atuando na aplicação prática da metodologia em novos programas de aceleração, contribuindo com sua expertise para o fortalecimento da cultura de inovação. A replicação do modelo em outros estados ou regiões, com ajustes contextuais, também se apresenta como uma oportunidade concreta de expansão e difusão dos resultados alcançados.

Em síntese, as perspectivas futuras demonstram que este trabalho não se encerra em si mesmo, mas abre caminhos para a continuidade da pesquisa, da prática e da inovação no setor elétrico, consolidando as *startups* como protagonistas da transição energética e da modernização tecnológica do Brasil.

REFERÊNCIAS

ABSTARTUPS, **Mapeamento de Ecosssistema de Startups 2022**. Disponível em: <https://abstartups.com.br/wp-content/uploads/2024/01/Mapeamento-de-Startups-PT.pdf> Acesso em 07/12/2024.

ABSTARTUPS, **Mapeamento de Ecosssistema de Startups 2023**. Disponível em: <https://abstartups.com.br/pesquisas/#mapeamento-2023> Acesso em 07/12/2024.

ABSTARTUPS, **Mapeamento de Ecosssistema de Startups 2024**. Disponível em: <https://abstartups.com.br/wp-content/uploads/2024/11/Mapeamento-do-Ecosistema-Brasileiro-de-Startups-2024.pdf> Acesso em 07/12/2024.

ANEEL, **Nota Técnica N.º 0141/2021–SPE/ANEEL**. Disponível em: https://antigo.aneel.gov.br/web/guest/consultas-publicas?p_p_id=participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_idDocumento=45150&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_tipoFaseReuniao=fase&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_jspPage=%2Fhtml%2Fpp%2Fvisualizar.jsp Acesso em 07/12/2024.

ANEEL, **Nota Técnica N.º 0046/2022–SPE/ANEEL**. Disponível em: https://antigo.aneel.gov.br/web/guest/consultas-publicas?p_p_id=participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_idDocumento=47210&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_tipoFaseReuniao=fase&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_jspPage=%2Fhtml%2Fpp%2Fvisualizar.jsp Acesso em 07/12/2024.

ANEEL, **Plano Estratégico Quinquenal de Inovação – PEQuI 2023-2028 do Programa de PDI da ANEEL**. Disponível em: https://antigo.aneel.gov.br/web/guest/audiencias-publicas?p_p_id=participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_idDocumento=49019&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_tipoFaseReuniao=fase&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_jspPage=%2Fhtml%2Fpp%2Fvisualizar.jsp Acesso em 19/03/2024.

ANEEL, **Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da ANEEL**. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/programa-de-pesquisa-desenvolvimento-e-inovacao/programa-de-pesquisa-desenvolvimento-e-inovacao> . Acesso em 19/03/2024.

ANEEL. **Resolução nº 2, de 10 de fevereiro de 2021**. Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/res2021002cnpe.pdf> Acesso em: 03/12/2024.

BERGMAN, B. J.; MCMULLEN, J. S. **Helping Entrepreneurs Help Themselves: A Review and Relational Research Agenda on Entrepreneurial Support Organizations**. Entrepreneurship: Theory and Practice, v. 46, n. 3, p. 688–728, 1 maio 2022.

BNDS. 2024. **BNDES Garagem - Apoio ao Desenvolvimento de Startups**. Disponível em: <https://garagem.bndes.gov.br/> Acesso em: 08/12/2024

BNDES. 2023. **BNDES Garagem - Chamada Pública para seleção de Aceleradora**. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/onde-atuamos/inovacao/bndes%20garagem%20-%20apoio%20ao%20desenvolvimento%20de%20startups/BNDES-garagem-chamada-publica-para-selecao-de-aceleradora> Acesso em: 12/12/2024.

BRASIL. **Emenda Constitucional n.º 85**, de 26 de fevereiro de 2015, que altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2015.

BRASIL. **Decreto nº 10.534**, de 28 de outubro de 2020, que institui a Política Nacional de Inovação e dispõe sobre a sua governança. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2020.

BRASIL. **Lei n.º 9.991**, de 24 de julho de 2000, que dispõe sobre realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, concedendo à ANEEL a competência para estabelecer regulamentação quanto aos projetos de pesquisa e desenvolvimento a serem realizados por essas empresas, dentre outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2000.

BRASIL. **Lei n.º 10.848**, de 15 de março de 2004, que dispõe sobre a comercialização de energia elétrica. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2004.

BRASIL. **Lei n.º 10.973**, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2004.

BRASIL. **Lei n.º 13.203**, de 8 de dezembro de 2015, que altera a Lei n.º 9.991, de 24 de julho de 2000, dentre outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2015.

BRASIL. **Lei n.º 13.243**, de 11 de janeiro de 2016, que nos termos da Emenda Constitucional n.º 85, de 26 de fevereiro de 2015, dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, dentre outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2016.

BRASIL. **Lei n.º 14.120**, de 01 de março de 2021, altera a Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, a Lei nº 5.655, de 20 de maio de 1971, a Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, a Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, a Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, a Lei nº 12.111, de 9 de dezembro de 2009, a Lei nº 12.783, de 11 de janeiro de 2013, a Lei nº 13.203, de 8 de dezembro de 2015, e o Decreto-Lei

nº 1.383, de 26 de dezembro de 1974; transfere para a União as ações de titularidade da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) representativas do capital social da Indústrias Nucleares do Brasil S.A. (INB) e da Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. (Nuclep); e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2021.

BRASIL. **Lei Complementar nº 182**, de 01 de junho de 2021, institui o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador; e altera a Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2021.

BRASIL. **Medida Provisória nº 998**, de 1.º de setembro de 2020, que altera a Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, dentre outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2020.

BRASIL. **Resolução CI nº 1**, de 23 de julho de 2021, aprova a Estratégia Nacional de Inovação e os Planos de Ação para os Eixos de Fomento, Base Tecnológica, Cultura de Inovação, Mercado para Produtos e Serviços Inovadores e Sistemas Educacionais. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2021.

BRASIL ENERGIA. **O novo PDI da Aneel e as oportunidades para as startups**. Disponível em: <https://brasilenergia.com.br/energia/o-novo-pdi-da-aneel-e-as-oportunidades-para-as-startups#:~:text=A%20ind%C3%BAstria%20de%20energia%20est%C3%A1,por%20avan%C3%A7os%20tecnol%C3%B3gicos%20que%20impulsionam>. Acesso em 19/03/2024.

CASTRO, NIVALDE J.; CASSIOLATO, JOSÉ EDUARDO; LA ROVERE, RENATA LÈBRE; MATOS, MARCELO PESSOA [et. Al.] (Org). **Programa de P&D da ANEEL: avaliação & perspectivas**. Rio de Janeiro: Publit, 2020.

COHEN, S. et al. **The design of startup accelerators**. Research Policy, v. 48, n. 7, p. 1781–1797, 1 set. 2019.

CRISAN, E. L. et al. **A systematic literature review on accelerators**. Journal of Technology Transfer, v. 46, n. 1, p. 62–89, 1 fev. 2021.

CGEE, CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Sugestões de aprimoramento ao modelo de fomento à PD&I do Setor Elétrico Brasileiro: Programa de P&D regulado pela ANEEL**. Brasília, 2015.

CGEE, CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Prospecção tecnológica no setor de energia elétrica: Evolução tecnológica nacional no segmento de assuntos sistêmicos**. Brasília, 2017. v.7

CHRISTENSEN, C. M. **The Innovators Dilemma: When new Technologies cause great firms to fail**. Harvard Business School Press. Boston, Massachusetts, 1997.

COOPER, R. G. **What's Next? After Stage-Gate**. Research-Technology Management, v. 57, n. 1, p. 20-31, 2014.

DEL SARTO, N.; ISABELLE, D. A.; DI MININ, A. **The role of accelerators in firm survival: An fsQCA analysis of Italian startups**. Technovation, v. 90–91, p. 102102, 1 fev. 2020.

FRAIBERG, S. **Start-Up Nation**. Journal of Business and Technical Communication, v. 31, n. 3, p. 350-388, 2017.

FOUQUET, R. **The slow search for solutions: Lessons from historical energy transitions by sector and service**. Energy Policy, Volume 38, 2010.

GRUBLER, A. **Energy transitions research: Insights and cautionary tales**. Energy Policy, Volume 50, 2012.

GONZALEZ, A., MUNOZ, M. **Technological innovation systems and the multi-level perspective: Towards an integrated framework**. Research Policy, 2010.

HALLEN, B. L.; COHEN, S. L.; BINGHAM, C. B. **Do accelerators work? If so, how?** Organization Science, v. 31, n. 2, p. 378–414, 1 mar. 2020.

INOVATIVA, Sobre o HUB InovAtiva. Disponível em: <https://www.inovativa.online/sobre-o-hub/> Acesso em: 08/12/2024

Kim, J.H., Wagman, L. **Portfolio size and information disclosure: an analysis of startup accelerators**. J. Corp. Financ. 29, 520–534, 2014.

KURATKO, D. F.; NEUBERT, E.; MARVEL, M. R. **Insights on the mentorship and coachability of entrepreneurs**. Business Horizons, v. 64, n. 2, p. 199–209, 1 mar. 2021.

MATOS, F. **10 Mil Startups: Guia prático para começar e crescer um novo negócio baseado em tecnologia no Brasil**. São Paulo, SP: Editora Mariposa, 2017

MIT REAP IN RIO, **Programa MIT REAP Rio de Janeiro**. Disponível em: <https://mitreapinrio.com.br/> Acesso em 19/12/2024

MIT REAP IN RIO, **Regulamento Energinn Edição 2023**. Disponível em: <https://programaenerginn.com.br/> Acesso em 19/12/2024

MOSCHNER, S. L. et al. **Toward a better understanding of corporate accelerator models**. Business Horizons, v. 62, n. 5, p. 637–647, 1 set. 2019.

NAIR, S.; GAIM, M.; DIMOV, D. **Toward the emergence of entrepreneurial opportunities: organizing early-phase new venture creation support systems**. Academy of Management Review, v. 47, n. 1, p. 162–183, 1 jan. 2022.

NIVEN, P. R., LAMORTE, B. **Objectives and Key Results: Driving Focus, Alignment, and Engagement with OKRs**. Wiley Corporate F&A, 2016.

OCDE. **Manual de Oslo: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. FINEP, 4ª Edição, 2018.

PAGANI, Regina Neli; KOVALESKI, João Luiz; RESENDE, Luis Maurício. **Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication.** Scientometrics, v. 105, n. 3, p. 2109-2135, 2015.

POTÊNCIA PORTAL. **Novo PDI da ANEEL.** Disponível em: <https://revistapotencia.com.br/portal-potencia/mercado/novo-pdi-da-aneel/> Acesso em 19/03/2024.

PUSTOVRH, A.; RANGUS, K.; DRNOVŠEK, M. **The role of open innovation in developing an entrepreneurial support ecosystem.** Technological Forecasting and Social Change, v. 152, p. 119892, 1 mar. 2020.

RIES, Eric. **A Startup Enxuta: Como os empreendedores atuais utilizam inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas.** São Paulo: Leya Editora, 2012.

ROGERS, E. M. **Diffusion of Innovations.** Free Press, New York, 1962.

STAYTON, J., MANGEMATIN, V. **Seed accelerators and the speed of new venture creation.** J. Technol. Transf. 1–25, 2018.

SCHUMPETER, J. A. **The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle.** Harvard University Press, 1934.

VAN RIJNSOEVER, F. J. **Intermediaries for the greater good: How entrepreneurial support organizations can embed constrained sustainable development startups in entrepreneurial ecosystems.** Research Policy, v. 51, n. 2, p. 104438, 1 mar. 2022.

APÊNDICE A – Matrix FOFA (SWOT)

	AJUDA	ATRAPALHA
INTERNA (Organização)	FORÇAS: 1. Experiência e conhecimento da equipe técnica envolvida. 2. Rede de mentores e especialistas vinculados ao NEPEN e ao ecossistema de inovação local. 3. Parcerias com universidades e centros de pesquisa. 4. Infraestrutura e recursos adequados para fornecer suporte técnico às <i>startups</i>. 5. Boa reputação e credibilidade do NEPEN no mercado nacional.	FRAQUEZAS: 1. Pouca visibilidade inicial do programa, o que pode dificultar a atração de <i>startups</i> com TRL maior ou igual a 6. 2. Resistência ou falta de compreensão das <i>startups</i> em relação a metodologia de impulsão. 3. Riscos de propriedade intelectual ou transferência de tecnologia direcionada as <i>startups</i>.
EXTERNA (Ambiente)	OPORTUNIDADES: 1. Intervenção regulatória do PEQuI 2023-2028 do Programa de PDI ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. 2. Obrigatoriedade de investimentos em PDI por parte dos agentes regulados do setor elétrico brasileiro. 3. Necessidade de inserção de produtos e serviços inovadores no setor elétrico brasileiro. 4. Mercado emergente com alto potencial para <i>startups</i> em crescimento.	AMEAÇAS: 1. Instabilidade econômica que pode afetar o interesse das empresas reguladas junto ao portfólio de inovação / <i>startups</i>. 2. Mudanças regulatórias que podem impactar o ambiente de negócios do Setor Elétrico Brasileiro - SEB. 3. Concorrência com outros programas de aceleração de <i>startups</i> estabelecidos. 4. Rápida evolução tecnológica.

APÊNDICE B – Modelo de Negócio Canvas

Parcerias Chave: 1. Parcerias com universidades, incubadoras e aceleradoras para identificação de talentos. 2. Agentes do setor elétrico com interesse em parcerias comerciais e oportunidades de mercado.	Atividades Chave: 1. Seleção criteriosa das <i>startups</i> . 2. Realização de sessões de mentoria, <i>workshops</i> e eventos de <i>networking</i> . 3. Acompanhar e monitorar o progresso e o desenvolvimento das <i>startups</i> .	Propostas de Valor: 1. Constituição de ambientes favoráveis à inovação e às atividades de transferência de tecnologia no setor elétrico brasileiro. 2. Mentoria e orientação especializada a <i>startups</i> . 3. Acesso a uma ampla rede de especialistas, parceiros e clientes potenciais.	Relacionamento: 1. Relacionamento próximo e personalizado com cada <i>startup</i> . 2. Feedback constante e sessões de mentoria regularmente programadas.	Segmentos de Clientes: 1. <i>Startups</i> com TRL maior ou igual a 6. 2. <i>Startups</i> com produtos/ serviços inovadores voltados ao setor elétrico brasileiro. 3. <i>Startups</i> que buscam orientação, recursos e oportunidades de networking.
	Recursos Chave: 1. Tempo de mentores e especialistas técnicos. 2. Espaço físico do NEPEN e parceiros. 3. Plataforma online para gestão e interação entre <i>startups</i> e mentores.		Canais: 1. Sede NEPEN. 2. Espaços nas empresas reguladas. 3. Plataformas online e redes sociais. 4. Divulgação em eventos e conferências voltadas para o ecossistema de <i>startups</i> .	
Estrutura de Custos: 1. Remuneração dos mentores e especialistas envolvidos. 2. Despesas com infraestrutura e manutenção do espaço de inovação. 3. Investimento em marketing e divulgação.			Fontes de Receita: 1. Dispêndio com <i>startups</i> no PDI ANEEL. 2. Participação acionária nas <i>startups</i> aceleradas em troca de investimento. 3. Parcerias e acordos com empresas reguladas do SEB.	

APÊNDICE C – Artigo publicado

Artigo intitulado *Startups e Programas de Aceleração: Uma Análise Conceitual e seu Impacto no Processo de Transferência de Tecnologia*, publicado na Revista FOCO (Qualis B2) em 06 de janeiro de 2025. Autoria da mestranda Gabriela Ribeiro de Aquino, em coautoria com Tecia Vieira Carvalho e André Luiz Carneiro de Araújo.



STARTUPS E PROGRAMAS DE ACELERAÇÃO: UMA ANÁLISE CONCEITUAL E SEU IMPACTO NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

STARTUPS AND ACCELERATION PROGRAMS: A CONCEPTUAL ANALYSIS AND ITS IMPACT ON THE TECHNOLOGY TRANSFER PROCESS

STARTUPS Y PROGRAMAS DE ACELERACIÓN: UN ANÁLISIS CONCEPTUAL Y SU IMPACTO EN EL PROCESO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Gabriela Ribeiro de Aquino¹
Tecia Vieira Carvalho²
André Luiz Carneiro de Araújo³

DOI: 10.54751/revistafoco.vXXnXX-

Received: Dec 13th, 2024

Accepted: Jan 6th, 2025



RESUMO

Este artigo analisou as publicações científicas que exploram diferentes perspectivas sobre startups, programas de aceleração e seus impactos no desenvolvimento desse modelo de negócio e no processo de transferência de tecnologia. Para tanto foi realizada uma revisão sistemática de artigos que tratam desta temática, os artigos analisados foram selecionados pela Methodi Ordinatio, método de revisão elaborado por Pagani, Kovalesski e Resende (2015). Essa metodologia emprega uma abordagem sistemática, permitindo a ordenação dos artigos por relevância, com base no número de citações, no fator de impacto e no ano de publicação. A pesquisa foi realizada nas bases de dados Science Direct e Capes, resultando na identificação de 458 artigos. Após aplicação dos critérios de seleção da metodologia, os 10 artigos mais relevantes foram analisados em profundidade.

Palavras-chave: Startup. Inovação. Programa de aceleração. Aceleradora.

ABSTRACT

This article analyzed scientific publications that explore different perspectives on startups, acceleration programs and their impacts on the development of this business model and the technology transfer process. To this end, a systematic review of articles dealing with this topic was carried out. The articles analyzed were selected by Methodi Ordinatio, a review method developed by Pagani, Kovalesski and Resende (2015). This methodology employs a systematic approach, allowing articles to be sorted by relevance, based on the number of citations, impact factor and year of publication. The search was carried out in the Science Direct and Capes databases, resulting in the identification of 458 articles. After applying the methodology selection criteria, the 10 most relevant articles were analyzed in depth.

Keywords: Startup. Innovation. Acceleration program. Accelerator.

¹Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE. Av. Treze de Maio, 2081, Benfica, Fortaleza/CE, CEP 60040-531. E-mail: gabriela.aquino02@aluno.ifce.edu.br

²Doutorado em Biotecnologia – RENORBIO. Universidade Federal do Ceará – UFC. Av. Humberto Monte, s/n, Bloco 902, Campus do Pici, Fortaleza/CE, CEP 60455-760. E-mail: teciacarvalho1612@gmail.com

³Doutorado em Engenharia de Teleinformática. Universidade Federal do Ceará – UFC. Av. Humberto Monte, s/n, Bloco 725, Campus do Pici, Fortaleza/CE, CEP 60455-760. E-mail: andreluiz@ifce.edu.br

RESUMEN

Este artículo analizó publicaciones científicas que exploran diferentes perspectivas sobre las startups, los programas de aceleración y sus impactos en el desarrollo de este modelo de negocio y el proceso de transferencia de tecnología. Para ello, se realizó una revisión sistemática de artículos que abordan este tema. Los artículos analizados fueron seleccionados por Methodi Ordinatio, método de revisión desarrollado por Pagani, Kovaleski y Resende (2015). Esta metodología emplea un enfoque sistemático, que permite ordenar los artículos por relevancia, según el número de citas, el factor de impacto y el año de publicación. La búsqueda se realizó en las bases de datos Science Direct y Capes, resultando en la identificación de 458 artículos. Tras aplicar los criterios de selección de la metodología, se analizaron en profundidad los 10 artículos más relevantes.

Palabras clave: Startup. Innovación. Programa de aceleración. Acelerador.

1. Introdução

As startups, definidas como organizações temporárias em busca de um modelo de negócios escalável, repetível e inovador, geralmente sob condições de extrema incerteza (Ries, 2012), têm assumido papel como catalisadoras de mudanças disruptivas. Essas empresas combinam agilidade e criatividade para desenvolver soluções tecnológicas voltadas à eficiência operacional, sustentabilidade e melhoria da experiência do usuário.

Nas últimas décadas, as startups emergiram como uma modalidade de empreendimento inovador com potencial de crescimento acelerado. Neste contexto, observa-se que os programas de aceleração e as aceleradoras têm desempenhado um papel fundamental no apoio ao desenvolvimento dessas empresas.

Uma vertente muito proeminente da literatura se desenvolveu em torno das incubadoras, aceleradoras e programas que apoiam startups. No entanto, a melhor maneira de fazer isso tem sido objeto de um longo debate acadêmico. Ao longo dos anos, as incubadoras e outros programas de apoio experimentaram diferentes formas e níveis de apoio, levando ao surgimento de vários tipos de programas (Bergman e McMullen, 2022).

As aceleradoras oferecem suporte a novos empreendimentos por meio de programas intensivos e de duração limitada, geralmente estendendo-se por alguns meses. Esses programas são estruturados para fornecer serviços especializados, como mentoria, capacitação, acesso a redes de investidores e orientação estratégica, com o objetivo de potencializar o crescimento das startups participantes.

Esse modelo de apoio inovador tem despertado um interesse cada vez maior por parte de formuladores de políticas públicas e da mídia especializada, em grande parte devido ao sucesso de empresas de renome internacional que se beneficiaram desses programas, como *Dropbox*, *Airbnb*, *Reddit* e *Zenefits*.

Os programas de aceleração se concentram em apoiar empresas em estágio inicial,

impulsionadas pelo crescimento, por meio de educação, orientação e financiamento em um período fixo (Hathaway *apud* Van Rijnsoever, 2022). O período de aceleração geralmente é de três a seis meses, enquanto as incubadoras podem oferecer suporte por um período mais longo. No entanto, existe uma grande variedade de modelos de aceleradores em relação ao patrocínio, propósito e seus programas de suporte.

A transferência de tecnologia nestes programas de incubação e aceleração desempenha um papel crucial no desenvolvimento de startups, especialmente aquelas que se baseiam em inovações tecnológicas. Uma vez que, esses programas fornecem um ambiente favorável para que startups desenvolvam e comercializem tecnologias com o suporte necessário.

Para delimitar o escopo desta pesquisa, foi estabelecida a seguinte pergunta: Qual o impacto dos programas aceleração no processo de transferência de tecnologia pelas startups? Essa questão fornece um enfoque claro para a análise e discussão da execução dos programas de aceleração de startups e seus impactos no desenvolvimento deste modelo de negócio e processo de transferência de tecnologia. Para responder à pergunta de pesquisa realizou-se uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) utilizando a *Methodi Ordinatio*.

2. Referencial Teórico

De acordo com Bergman e McMullen (2022), as organizações de suporte empreendedor, incluindo as incubadoras e aceleradoras, possuem um papel relacional, ajudando empreendedores a acessar recursos e competências que, de outra forma, seriam difíceis de obter. Essa abordagem sublinha a importância de modelos de suporte baseados em interações contínuas e adaptativas, que ampliam as chances de sucesso das startups.

Um aspecto central no debate sobre a eficácia dos programas de aceleração é discutido por Hallen, Cohen e Bingham (2020), que exploram como esses programas criam valor ao oferecer mentorias, promovendo interações com investidores e ajustando modelos de negócio das startups. Esses elementos ajudam a mitigar incertezas e a aumentar a capacidade das startups de competir em mercados dinâmicos.

A mentoria, em particular, é destacada por Kuratko, Neubert e Marvel (2021) como um elemento essencial para o sucesso dos empreendedores. A *coachability* – ou disposição dos empreendedores em receber e implementar feedback – surge como uma característica crítica para maximizar os benefícios proporcionados pelas aceleradoras.

Adicionalmente, o papel das incubadoras como suporte ao empreendedorismo é complementado por sua ênfase em criar uma base sólida para negócios incipientes, fornecendo espaço para que ideias sejam desenvolvidas antes de serem introduzidas no mercado, como

descrito por Bergman e McMullen (2022). Esse modelo destaca o papel das incubadoras na criação de empresas inovadoras em setores intensivos em tecnologia.

As incubadoras se desenvolveram ao longo de três gerações:

A primeira se difundiu na década de 1980 e se concentrou na criação de economias de escala, fornecendo espaços e instalações de escritórios compartilhados. Embora isso continue sendo importante para a proposta de valor das incubadoras modernas, as incubadoras mais tarde mudaram seu foco para o fornecimento de recursos intangíveis. Na década de 1990, as incubadoras notaram que os fundadores de startups de base tecnológica careciam de experiência empreendedora, então as incubadoras expandiram seus serviços para incluir coaching e treinamento para empreendedores para melhorar o aprendizado de negócios. Essa segunda geração também passou a fornecer financiamento em troca de patrimônio. No final da década de 1990, a terceira geração concentrou-se em dar às startups acesso às redes, facilitando a aquisição de recursos externos e dando legitimidade às startups. Assim, essa terceira geração serve como intermediária no ecossistema empreendedor para promover a rede entre startups e VCs, ou entre startups. (Crisan *et al.*, 2021).

Embora considerado por alguns como um descendente evolutivo das incubadoras, as aceleradoras são bastante distintas, ao contrário das três anteriores gerações de incubadoras de empresas, entre as quais não foram observadas diferenças significativas em termos de portfólio de serviços (Del Sarto *et al.*, 2020).

Segundo Pustovrh *et al.* (2020), uma aceleradora é definida como um programa de prazo fixo, baseado em grupos, incluindo orientação e componentes educacionais, que culminam em um evento de apresentação pública ou *demo day*. Assim as aceleradoras fornecem uma forma única de aprendizado ao empreendedor, com acesso a redes que ajudam a superar os desafios empresariais em um espaço curto de tempo, facilitando ainda a obtenção de capital de risco e a conquista de clientes.

No contexto específico das aceleradoras, Cohen *et al.* (2019) argumentam que seu modelo e estrutura influenciam diretamente os resultados alcançados pelas startups participantes. O modelo típico de aceleração, caracterizado por um programa intensivo de curta duração, visa melhorar a maturidade tecnológica e a escalabilidade das startups, ao mesmo tempo que facilita a entrada no mercado e a atração de investidores.

A revisão sistemática realizada por Crisan *et al.* (2021) reforça que o impacto das aceleradoras é multifacetado, abrangendo aspectos como desenvolvimento de capacidades gerenciais, acesso a redes de capital de risco e construção de reputação. Esses fatores estão intimamente ligados à sobrevivência e ao desempenho das startups, como evidenciado por Del Sarto, Isabelle e Di Minin (2020) em seu estudo sobre startups italianas.

Destacamos ainda o conceito de aceleradoras corporativas, defendido por Moschner *et al.* (2019) como programas patrocinados ou gerenciados diretamente por um ou mais empresas, com intuito de prover relacionamento entre empresas tradicionais e startups inovadoras, suas

tecnologias e suas mentalidades empreendedoras construindo uma interface entre as duas partes.

Além disso, modelos de aceleradoras corporativas, oferecem uma perspectiva distinta ao alinhar as estratégias das startups com os objetivos das corporações patrocinadoras. Essa sinergia estimula a inovação aberta e contribui para o fortalecimento de ecossistemas empreendedores, ao mesmo tempo em que facilita o acesso a novos mercados e acelera o desenvolvimento de soluções tecnológicas disruptivas.

Nesse cenário, destaca-se o papel do processo de transferência de tecnologia, entendido como a disseminação de conhecimentos, habilidades, procedimentos e inovações de uma organização para outra (Bozeman *apud* Edwirges, 2024) por transação de caráter econômico ou não. Esse processo busca viabilizar a aplicação prática e comercial dos avanços tecnológicos, garantindo o desenvolvimento e exploração da tecnologia em novos produtos, processos, materiais e serviços.

Nesse contexto, a negociação e, em alguns casos, a mediação, são etapas fundamentais para a formalização de um contrato de transferência de tecnologia. Nesse processo, a valoração da tecnologia desempenha papel central, pois fornece os subsídios necessários para identificar e determinar as melhores vantagens econômicas para as partes envolvidas (Quintella; Teodoro; Frey, *apud* Frey; Tonholo; Quintella, 2019).

A transferência de tecnologia possibilita diversas oportunidades de negócios, as quais podem variar de acordo com a liberdade contratual, a autonomia das partes e as demandas específicas envolvidas.

3. Metodologia

A presente pesquisa classifica-se como exploratória tendo em vista seu objetivo de tornar o assunto mais próximo com o universo do objeto de estudo pesquisado. O recorte foi longitudinal, pois foram consideradas as produções científicas publicadas em periódicos internacionais nos últimos 05 anos.

Na ótica da abordagem do problema, trata-se de uma pesquisa qualitativa. Uma vez que o foco dessa abordagem é entender os motivos e os comportamentos dos fenômenos, sem preocupação com representatividade numérica.

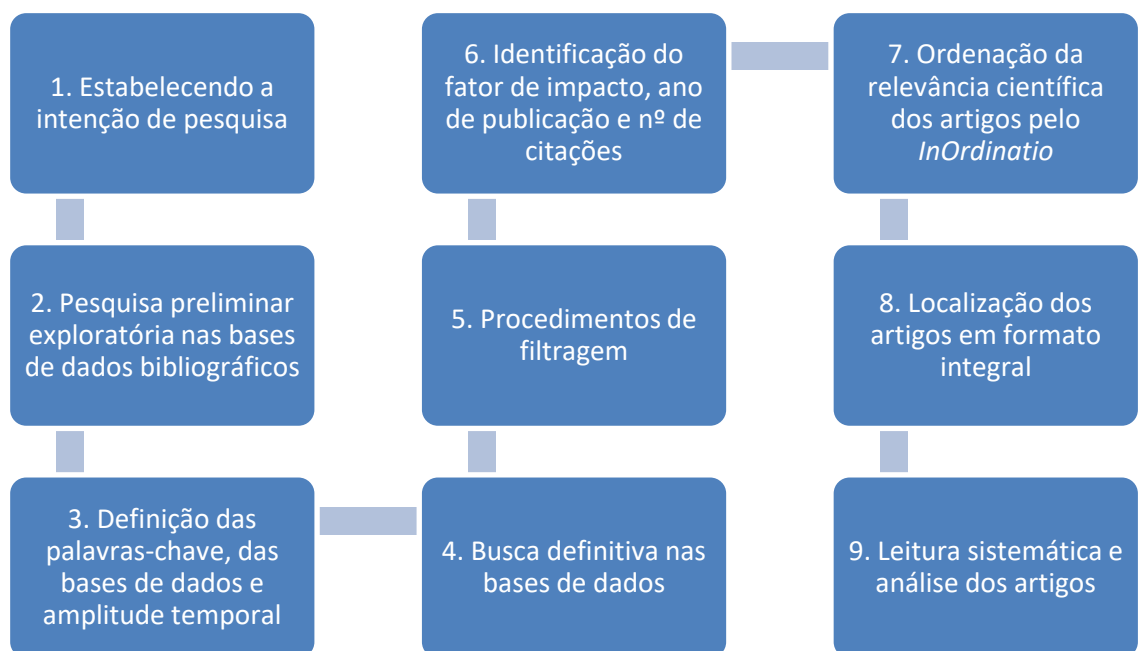
Para tanto utilizou-se Revisão Sistemática de Literatura (RSL), com vistas a obter uma reflexão crítica sobre o material coletado através de um estudo retrospectivo cujos parâmetros foram evidenciados previamente. Iniciando a coleta de informações a partir da seguinte questão de pesquisa: Qual o impacto dos programas aceleração no processo de transferência de tecnologia pelas startups?

3.1 Methodi Ordinatio

Este presente estudo utilizou a *Methodi Ordinatio* para escolha dos artigos científicos a compor a revisão sistemática de literatura. Conforme descrito por Pagani, Kovaleski e Resende (2015), essa metodologia apresenta-se como uma adaptação mais criteriosa do modelo *ProKnow-C (Knowledge Development Process – Constructivist)*, diferenciando-se por considerar três critérios principais — fator de impacto, ano de publicação e número de citações — em vez de basear-se exclusivamente no número de citações.

Esta metodologia organiza o processo de seleção em nove etapas bem definidas, garantindo maior precisão e relevância na escolha dos artigos. No decorrer da descrição dessas etapas, serão detalhadas as ações realizadas no presente estudo. A Figura 1 ilustra os passos seguidos ao aplicar a *Methodi Ordinatio*, evidenciando sua estrutura sistemática e objetiva para a análise bibliográfica.

Figura 1. Etapas Methodi Ordinatio



Fonte: Adaptado de Pagani *et al.* (2015)

Inicialmente, na etapa 1, foram estabelecidas as intenções de pesquisa e conforme exposto anteriormente, assim buscou-se entender como programas de aceleração impactam no processo de transferência de tecnologia pelas startups.

Na etapa 2, foi realizada pesquisa preliminar utilizando distintas palavras-chave em diferentes bases de dados. Os termos utilizados foram: “*startup*”, “*innovation*”, “*acceleration program*” e “*accelerator*”.

Conforme previsto na etapa 3 da *Methodi Ordinatio*, deve-se definir a combinação de palavras-chave bem como as bases de dados a serem utilizadas após a pesquisa exploratória.

Seguindo esta recomendação, as palavras-chave foram agrupadas em “*startup and innovation and acceleration program*”, e as buscas foram realizadas em duas bases de dados eletrônicas: Science Direct e Capes. Para garantir a atualidade dos resultados, delimitou-se um período de cinco anos como filtro temporal.

Na etapa 4, foi realizada a busca definitiva nas bases de dados selecionadas e obteve-se um resultado de 458 artigos. De acordo com o método difundido por Pagani, Kovaleski e Resende (2015), na etapa 5 deve-se realizar os procedimentos de filtragem. Sendo assim, realizou-se a leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves, esta ação permitiu a eliminação dos trabalhos em duplicata e trabalhos que não estavam relacionados ao tema pesquisado. Utilizou-se o software gerenciador JabRef para transportar os artigos do Mendeley e assim converter as bases em planilha do Microsoft Excel, isto resultou numa seleção de trinta (30) artigos.

Na etapa 6, realizou-se a análise detalhada dos fatores de impacto, anos de publicação e número de citações de cada artigo. Essas informações foram organizadas em uma planilha no Microsoft Excel, com as colunas dispostas da seguinte forma: título do artigo, fator de impacto (utilizado o *Journal Citation Reports* de 2021), número de citações e ano de publicação. Em seguida, na etapa 7, foi realizada ordenação dos trabalhos ao aplicar o *Index Ordinatio* do maior para o menor valor. Procedeu-se, portanto, a aplicação da equação *InOrdinatio*, conforme a seguinte fórmula:

$$\textbf{InOrdinatio} = (\textbf{fator de impacto}/1000) + (10*(10-(2023-\textbf{ano de publicação}))) + (\textbf{número de citações})$$

Na etapa 8, realizou-se o download dos trabalhos, que foram localizados na etapa 6, em formato integral. Por fim, na etapa 9, foi realizada a leitura e análise dos artigos, com o intuito de buscar a resposta ao problema de pesquisa. Esta pesquisa limitou-se aos dez (10) melhores artigos classificados segundo os critérios expostos. A análise desses artigos forneceu subsídios teóricos para compreender o impacto dos programas aceleração no processo de transferência de tecnologia pelas startups.

4. Resultados e Discussões

Com base na metodologia descrita acima, foram selecionados um total de dez (10) artigos para a revisão de literatura. Os artigos selecionados fazem a conceituação de incubadoras, aceleradoras e as principais diferenças entre esses dois espaços de inovação, abordam aspectos relacionados a transferência de tecnologia e aos formatos dos programas de aceleração.

As incubadoras e aceleradoras fornecem um ambiente propício à inovação, incentivando os empreendedores a criarem soluções disruptivas e transformadoras. Enquanto os programas de aceleração promovem a colaboração ao reunir startups, mentores, investidores e especialistas em um ambiente de aprendizado, propiciando a transferência de tecnologia com outras organizações.

Esses programas proporcionam acesso a infraestrutura técnica essencial para o desenvolvimento de tecnologias inovadoras, como laboratórios, equipamentos especializados e softwares avançados, que facilitam a criação de protótipos e a realização de testes. Além da integração com universidades, centros de pesquisa e empresas, possibilitando colaborações que aprimoram ou adaptam tecnologias para atender demandas específicas das startups. Fraiberg (2017) argumenta que a influência dessas interações transcende o ambiente organizacional, impactando também os contextos sociais, culturais e ideológicos, ampliando o alcance e a relevância da inovação aberta para a sociedade.

Os programas de aceleração oferecem capacitação aos empreendedores e suporte as startups na implementação de métodos, processos e boas práticas necessários para produção e comercialização. Essa transferência de conhecimento e *know how* propicia a qualidade e a escalabilidade dos produtos inovadores. Outro aspecto relevante é a orientação oferecida por mentores experientes, que incluem especialistas em áreas técnicas, legais, financeiras e de mercado. Essa consultoria permite que as startups tomem decisões embasadas e ajustem suas estratégias conforme necessário.

As incubadoras e aceleradoras oferecem suporte proteção da propriedade intelectual, garantindo a vantagem competitiva das startups. Essa assistência pode envolver os direitos sobre patentes; marcas; modelos de utilidade; desenhos industriais; topografias de circuito integrado; certificados de adição; cultivares; direitos de autor sobre programa de computador; outros direitos de autor; conhecimentos tradicionais e; acesso a biodiversidade.

Conforme Pimentel *apud* Frey; Tonholo; Quintella (2019) é possível negociar um contrato de transferência de tecnologia com base no objeto mediato. Esse contrato pode envolver o licenciamento ou a cessão dos direitos sobre determinada tecnologia ou conhecimento. O objeto mediato, por sua vez, refere-se à tecnologia ou conhecimento em questão. Quando a tecnologia está protegida por direitos de propriedade intelectual, transfere-se os direitos associados a ela. Já no caso de conhecimentos ou tecnologias protegidos por segredo industrial, transfere-se o próprio conhecimento.

Observa-se, ainda, o impacto da transferência de conhecimento tecnológico, com predominante caráter econômico não financeiro, a partir de treinamentos em empreendedorismo, gestão e liderança. Essas iniciativas auxiliam os fundadores a transformarem tecnologias inovadoras em negócios sustentáveis e competitivos. Bem como, no fomento das redes de

contato das startups, através da promoção de parcerias estratégicas com grandes empresas, fornecedores e clientes iniciais que podem facilitar a implementação e a adoção de tecnologias emergentes.

Ademais, os ambientes controlados proporcionados pelos programas de aceleração permitem que startups testem e validem tecnologias em estágios iniciais, minimizando riscos antes do lançamento comercial. O desenvolvimento de modelos de negócio robustos e estratégias eficazes de entrada no mercado é igualmente apoiado. Isso assegura que as startups estejam melhor preparadas para comercializar suas inovações.

Destaca-se a importância de qualquer um destes modelos de programa de estar integrado às demais atividades das startups. Atualmente, as empresas tendem a trabalhar com startups em várias frentes, especialmente em grandes empresas, diferentes unidades de negócios podem criar diferentes modelos de colaboração. Contudo, é essencial que as diferentes abordagens e projetos de engajamento de startups não sejam executados isoladamente, mas sim sincronizados para explorar seu potencial geral.

O conceito de inovação aberta evoluiu para priorizar interações mais estreitas entre empresas consolidadas e os diferentes atores de suas cadeias de valor, incluindo startups (Cooper, 2014). A partir da década de 2010, essa abordagem promoveu transformações significativas nos processos de desenvolvimento de produtos e serviços, caracterizando-se por maior agilidade, adaptabilidade e rapidez.

Pustovrh *et al.* (2020) encontraram evidências de que as aceleradoras apoiam o desenvolvimento de empreendimentos complementando a experiência anterior dos fundadores. Corroborando com os estudos de Kim e Wangman (2014) pontuando que as startups em aceleradoras têm avaliações mais altas de seus portfólios, comparadas as startups não aceleradas, e de Stayton e Mangematin (2018) que afirmam que estes programas aceleram o lançamento de empreendimentos inovadores e aumentam a orientação empreendedora nas startups de tecnologia.

O avanço do empreendedorismo inovador e a disseminação de startups destacam o papel dos programas de aceleração como catalisadores do desenvolvimento destes novos negócios. A literatura sobre o tema aponta que as aceleradoras desempenham um papel crítico no suporte às startups, oferecendo recursos, redes de contato e orientação estratégica para a transferência de tecnologia e superação de desafios inerentes às fases iniciais de desenvolvimento do empreendimento.

5. Conclusão

Este estudo analisou o impacto dos programas de aceleração no processo de

transferência de tecnologia pelas startups, evidenciando o papel estratégico desempenhado por aceleradoras e incubadoras no suporte ao empreendedorismo inovador. As aceleradoras, em especial, se destacam por oferecer programas estruturados e intensivos que, além de promoverem a capacitação técnica e gerencial, conectam startups a redes de investidores, mentores e parceiros estratégicos. Esse ecossistema colaborativo potencializa não apenas a maturidade tecnológica, mas também a escalabilidade e competitividade das startups no mercado.

A revisão sistemática realizada demonstrou que os programas de aceleração têm um impacto significativo na disseminação de inovações tecnológicas, ampliando sua aplicabilidade prática e comercial. A combinação de mentorias especializadas, acesso a infraestrutura tecnológica e integração com universidades e centros de pesquisa favorece a consolidação de modelos de negócio inovadores e a validação de tecnologias em estágios iniciais, minimizando riscos associados ao lançamento comercial.

Portanto, a convergência de diferentes abordagens e insights reforça o papel estratégico das aceleradoras e incubadoras como agentes de suporte e intermediárias na transferência de tecnologia e na criação de valor em ecossistemas empreendedores.

Além disso, destaca-se a contribuição desses programas para a formação de uma cultura empreendedora orientada à inovação aberta. Ao facilitar o intercâmbio de conhecimentos e promover interações entre startups e corporações tradicionais, os programas de aceleração estimulam o desenvolvimento de soluções disruptivas e ampliam o alcance de suas aplicações para mercados diversificados. Essa abordagem é especialmente relevante em um cenário global marcado por rápidas mudanças tecnológicas e sociais.

Por outro lado, os desafios relacionados à personalização e eficácia dos programas não devem ser ignorados. Embora os modelos padronizados de aceleração tenham demonstrado sucesso, a diversidade de contextos regionais e setoriais exige abordagens mais adaptativas. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de avançar em modelos híbridos que combinem características de incubadoras e aceleradoras, buscando maior flexibilidade e alinhamento com as especificidades das startups atendidas.

Ademais, este estudo ressalta a relevância de um alinhamento estratégico entre as startups e as aceleradoras, garantindo que os recursos e conhecimentos transferidos sejam efetivamente aplicados para maximizar os resultados esperados. As contribuições deste trabalho são particularmente importantes para pesquisadores, empreendedores e formuladores de políticas públicas interessados em fomentar ecossistemas de inovação mais dinâmicos e eficientes. Futuras pesquisas podem ampliar esse debate, explorando novas dinâmicas de colaboração e o impacto de tecnologias disruptivas nos ecossistemas empreendedores.

6. Referências

- BERGMAN, B. J.; MCMULLEN, J. S. Helping Entrepreneurs Help Themselves: A Review and Relational Research Agenda on Entrepreneurial Support Organizations. **Entrepreneurship: Theory and Practice**, v. 46, n. 3, p. 688–728, 1 maio 2022.
- COHEN, S. et al. The design of startup accelerators. **Research Policy**, v. 48, n. 7, p. 1781–1797, 1 set. 2019.
- COOPER, R. G. What's Next? After Stage-Gate. **Research-Technology Management**, v. 57, n. 1, p. 20-31, 2014.
- CRİŞAN, E. L. et al. A systematic literature review on accelerators. **Journal of Technology Transfer**, v. 46, n. 1, p. 62–89, 1 fev. 2021.
- DEL SARTO, N.; ISABELLE, D. A.; DI MININ, A. The role of accelerators in firm survival: An fsQCA analysis of Italian startups. **Technovation**, v. 90–91, p. 102102, 1 fev. 2020.
- FRAIBERG, S. Start-Up Nation. **Journal of Business and Technical Communication**, v. 31, n. 3, p. 350-388, 2017.
- FREY, I. A. (Org.) ; TONHOLO, J. (Org.) ; QUINTELLA, C. M. (Org.) . Conceitos e Aplicações de Transferência de Tecnologia (TT). 1. ed. Salvador, BA, Brasil: **Editora do Instituto Federal da Bahia**, v. 1, 304p, 2019. Disponível em <http://www.profnit.org.br/pt/livros-profnit> . Acesso em 22/dez/2024.
- HALLEN, B. L.; COHEN, S. L.; BINGHAM, C. B. Do accelerators work? If so, how? **Organization Science**, v. 31, n. 2, p. 378–414, 1 mar. 2020.
- KURATKO, D. F.; NEUBERT, E.; MARVEL, M. R. Insights on the mentorship and coachability of entrepreneurs. **Business Horizons**, v. 64, n. 2, p. 199–209, 1 mar. 2021.
- MOSCHNER, S. L. et al. Toward a better understanding of corporate accelerator models. **Business Horizons**, v. 62, n. 5, p. 637–647, 1 set. 2019.
- NAIR, S.; GAIM, M.; DIMOV, D. TOWARD THE EMERGENCE OF ENTREPRENEURIAL OPPORTUNITIES: ORGANIZING EARLY-PHASE NEW VENTURE CREATION SUPPORT SYSTEMS. **Academy of Management Review**, v. 47, n. 1, p. 162–183, 1 jan. 2022.
- PAGANI, Regina Neli; KOVALESKI, João Luiz; RESENDE, Luis Maurício. Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. **Scientometrics**, v. 105, n. 3, p. 2109-2135, 2015.
- PUSTOVRH, A.; RANGUS, K.; DRNOVŠEK, M. The role of open innovation in developing an entrepreneurial support ecosystem. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 152, p. 119892, 1 mar. 2020.
- VAN RIJNSOEVER, F. J. Intermediaries for the greater good: How entrepreneurial support organizations can embed constrained sustainable development startups in entrepreneurial ecosystems. **Research Policy**, v. 51, n. 2, p. 104438, 1 mar. 2022.

APÊNDICE D – Produto técnico-tecnológico

Produto técnico-tecnológico intitulado *Guia Prático de Implantação da Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro*. O produto visa a melhoria do gerenciamento, processos e serviços do Núcleo de Estudos e Pesquisas do Nordeste – NEPEN.

GUIA PRÁTICO DE IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA

IMPULSÃO DE STARTUPS

SETOR ELÉTRICO

Autores: Gabriela Ribeiro de Aquino
Tecia Vieira Carvalho
André Luiz Carneiro de Araújo

2025

© 2025. Núcleo de Estudos e Pesquisas do Nordeste – NEPEN

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998).

Informações e contatos

Núcleo de Estudos e Pesquisas do Nordeste – NEPEN

Rua Barão de Aratanha, 1503, Fátima, Fortaleza/CE. CEP: 60.050-125.

Telefone: (85) 3021-1672

E-mail: contato@nepen.org.br

Autores

André Luiz Carneiro de Araujo

E-mail: andreluiz@ifce.edu.br

Gabriela Ribeiro de Aquino

E-mail: gabriela.aquino02@aluno.ifce.edu.br

Tecia Vieira Carvalho

E-mail: tecia.carvalho@projetos.ifce.edu.br



RESUMO

Este guia prático busca contribuir de forma significativa para o fortalecimento do ecossistema de empreendedorismo e inovação no Setor Elétrico Brasileiro (SEB), por meio da *Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro*, alinhada aos objetivos estratégicos do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da Agência Nacional de Energia Elétrica – PDI ANEEL.

O objetivo geral é transformar startups e negócios em fase inicial de operação em modelos de negócios inovadores e sustentáveis, com TRL maior ou igual a 6, através de uma metodologia de capacitação imersiva, na qual os empreendedores vivenciarão as diversas fases de desenvolvimento de uma startup com a ajuda de instrutores, mentores e profissionais especializados que irão compartilhar suas experiências em módulos práticos e mentorias.



APRESENTAÇÃO

Desde 2002, o NEPEN destaca-se no mercado nacional pelo desenvolvimento de soluções inovadoras voltadas ao setor elétrico. Atuante em projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), transformando ideias em soluções práticas, do protótipo à escala industrial, e focando em atender às demandas dos agentes regulados do setor elétrico brasileiro, convertendo-as em negócios que impulsionam a inovação. Dispõe de uma infraestrutura própria de laboratórios, capazes de executar projetos de pesquisa aplicada de média e alta complexidade. Seu corpo técnico é composto por profissionais altamente qualificados, incluindo pesquisadores, mestres e doutores de diversas áreas da engenharia, além de gestores experientes no mercado.

Com o objetivo de transformar resultados de PD&I em oportunidades de negócio, o NEPEN cria o Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI). Esse núcleo apoia o empreendedorismo inovador por meio de serviços como criação de startups, desenvolvimento de negócios, proteção de propriedade intelectual e transferência de tecnologia.

Nesse contexto, o Plano Estratégico Quinquenal de Inovação (PEQul), da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), destaca-se como uma diretriz fundamental para orientar os investimentos no Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) ANEEL. O PEQul busca alinhar os esforços dos agentes regulados, como o NEPEN, às demandas do setor elétrico e da sociedade. Entre os objetivos estratégicos estabelecidos no PEQul, ganha destaque o Objetivo Estratégico nº 5, que visa transformar o PDI ANEEL em uma oportunidade de negócios para o Setor Elétrico Brasileiro (SEB). Essa proposta está alinhada aos *Key Results* (KR) definidos, incluindo o dispêndio com startups no PDI ANEEL (KR9), a quantidade de startups participantes (KR10) e a entrega de produtos e serviços inovadores com nível de maturidade tecnológica (TRL) igual ou superior a 6 (KR11).

Este guia prático objetiva apresentar a *Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro* e suas aplicações. O conteúdo está estruturado em tópicos, facilitando a compreensão prática da atuação junto aos agentes regulados do SEB:

- Contextualização da metodologia, abordagem teórica e legislação relacionada.
- Modelo de implementação.
- Processo Seletivo.
- Papéis e responsabilidades das partes.
- Propriedade Intelectual e Confidencialidade.

Ressalta-se que este material é um documento vivo, sujeito a atualizações constantes para incorporar boas práticas e métodos aprimorados. Assim, busca-se garantir que os programas de PDI das Empresas de Energia Elétrica (EEE) estejam sempre alinhados às estratégias definidas no PEQul e às demandas do setor elétrico brasileiro.



FICHA TÉCNICA

Identificação

Metodologia de Impulsão de Startups para o Setor Elétrico Brasileiro

Público-alvo

Ter, individualmente ou em equipe, uma startup ou projeto com modelo de negócio inovador em desenvolvimento nas fases de validação ou operação:

- (i) Validação: empreendedor/equipe que esteja com a ideia em validação, interagindo com potenciais clientes e/ou parceiros, buscando transformá-la em um modelo de negócio escalável, explorando uma oportunidade;
- (ii) Operação: o empreendedor/equipe já tem um produto ou um MVP (mínimo produto viável). É a fase em que o mais importante é aprender a gerenciar bem o negócio. Neste estágio, são necessárias ferramentas técnicas que possam ser implantadas imediatamente na operação da startup e forte visão estratégica para conquistar clientes e se posicionar no mercado.

Pessoas físicas que pretendem atuar no território nacional ou organizações empresariais ou societárias, nascentes ou em operação recente, cuja atuação caracteriza-se pela inovação aplicada a modelo de negócios ou a produtos ou serviços ofertados, observando-se o limite de receita bruta máxima de R\$ 4,8 milhões no ano-calendário anterior, ou de R\$ 400 mil multiplicado pelo número de meses de atividade no ano-calendário anterior, quando inferior a 12 meses, independentemente da forma societária adotada.

Formato

Diagnóstico, talks, webinars, mentorias, Pitch Day e Demo day.

Descrição

Programa de pré-aceleração e aceleração de Startups dividido em 4 fases:

Fase 1 – Submissão dos negócios e/ou projetos inovadores a chamada a ser elaborado pelo NEPEN e/ou EEE e publicado nos canais de comunicação oficiais da EEE.

Fase 2 - Pré-aceleração: O objetivo desta fase é pré-acelerar os negócios e/ou projetos inovadores, que participarão de capacitação intensiva online e/ou presencial (workshops temáticos em formato de webinars, mentorias coletivas e individuais, disponibilização de conteúdos complementares em formato de trilha de conhecimento via plataforma especializada, suporte via mentor virtual etc.). Ao final desta fase deverão apresentar um Pitch no evento de encerramento, o Pitch Day, onde serão escolhidos startups/projetos inovadores que seguirão para a fase de Aceleração, sendo selecionadas de acordo com seu desempenho no referido Pitch Day.

Fase 3 - Aceleração: O objetivo desta fase é acelerar startups/projetos inovadores, que deverão participar de capacitação intensiva online e/ou presencial (workshops temáticos em formato de webinars, mentorias coletivas e individuais, disponibilização de conteúdo em formato de trilha de conhecimento via plataforma, suporte via mentor virtual etc.). Ao final desta fase deverão apresentar um Pitch no Demo day.

Fase 4 – Demo day: Será realizado um Demo day, evento com o intuito de oportunizar às startups um momento para apresentarem suas soluções aos especialistas do ecossistema de inovação para que sejam avaliadas nos termos da chamada vigente. Essa fase é finalizada com uma banca que avaliará o produto e/ou serviço, caracterizados como possuindo TRL maior ou igual a 6.

Modalidade

Híbrido (Presencial e/ou Remoto)

Duração

4 meses em seu formato completo, conforme modelo de atuação. Poderão ser executadas as ações separadas de acordo com a demanda e especificidade do programa de PDI da Empresa de Energia Elétrica - EEE.



PÚBLICO-ALVO: STARTUP

Organização que busca um modelo de negócios repetível e escalável, trabalhando em condições de extrema incerteza

Exemplos: Uber, Google, Nubank etc



ATIVIDADES DO PROGRAMA

Palestras, webinars, mentorias, conteúdos e treinamentos

Pitch Day e Demo day



OPORTUNIDADES

Forte conexão e networking

Aprendizado na prática e mentorias com especialistas de mercado

Cases reais e oportunidades do Setor Elétrico Brasileiro (SEB)

Investimentos do PDI ANEEL

CONTEXTUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA

ABORDAGEM TEÓRICA

Para composição desta metodologia foi realizada pesquisa descritiva, de abordagem qualitativa e de caráter bibliográfico e documental. Consulta a bases de dados, repositórios acadêmicos e publicações técnicas para embasar as decisões metodológicas e justificar a escolha das ferramentas propostas.

Definições:

ANEEL: Agência Nacional de Energia Elétrica, autarquia em regime especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia, foi criada para regular o setor elétrico brasileiro, por meio da Lei nº 9.427/1996 e do Decreto nº 2.335/1997.

EEE: Empresa de Energia Elétrica.

Ecosistema de Startups: rede de atores de uma comunidade de empreendedorismo tecnológico com a finalidade de apoiar a criação e o desenvolvimento de negócios inovadores e startups.

Energytech: Setor das startups do mercado de energia, cuja atuação é marcada pela inovação tecnológica e pela oferta de soluções para os desafios contemporâneos desse mercado.

Inovação: “Introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho.” (Lei nº 13.243/2016).

Modelo de negócio repetível e escalável: aquele capaz de gerar valor ou receita, de forma recorrente, por meio da oferta de um produto ou serviço em larga escala.

PD&I (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação): projetos ou atividades que envolvem esforço de desenvolvimento tecnológico para gerar inovação.

PEQui: Plano Estratégico Quinquenal de Inovação, integra os Procedimentos do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PROPI), um guia determinativo de procedimentos dirigidos às empresas reguladas pela ANEEL.

Projetos/Iniciativas/Ideias inovadoras: aquelas que exploram novas possibilidades e solucionam problemas existentes de maneira criativa e prática, podendo fazer uso recursos tecnológicos ou não, gerando um impacto significativo para os stakeholders envolvidos.

SEB: Setor Elétrico Brasileiro. A estrutura do Setor Elétrico Brasileiro é composta por três principais segmentos: geração, transmissão e distribuição.

Startup: organizações empresariais ou societárias, nascentes ou em operação recente, cuja atuação caracteriza-se pela inovação aplicada a modelo de negócios ou a produtos ou serviços ofertados, observando-se o limite de receita bruta máxima de R\$4,8 milhões de reais no ano-calendário anterior, ou de R\$400 mil reais multiplicados pelo número de meses de atividade no ano-calendário anterior, quando inferior a 12 (doze) meses, independentemente da forma societária adotada.

TRL: Technology Readiness Level ou Nível de Maturidade Tecnológica. É uma escala (varia de 1 a 9) que avalia a maturidade de uma tecnologia ao longo do seu ciclo de desenvolvimento, desde a concepção até a implementação.

A metodologia de impulsão, contará com diversas ações - palestras, webinars, mentorias, conteúdos e treinamentos. O período de realização total será de 4 meses. A solução pode ser aplicada da seguinte forma:

- (i) Por completo, pré-aceleração e aceleração – 4 meses;
- (ii) Somente a pré-aceleração – 3 meses;
- (iii) Somente a aceleração – 3 meses;
- (iv) Somente os webinars específicos + mentorias/consultorias – de acordo com a carga horária.

Para os webinars executados em separado recomenda-se pelo menos 5h de consultorias/mentorias para formatação do combo.

LEGISLAÇÃO RELACIONADA

- Plano Estratégico Quinquenal de Inovação – PEQuI 2023-2028 do Programa de PDI da ANEEL;
- Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da ANEEL;
- Lei Complementar Federal 123/2006: Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte;
- Lei Complementar Nº 167, de 24 de abril de 2019: Regulamenta a ESC e institui o Inova Simples;
- Lei complementar nº 182, de 1º de junho de 2021, institui o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador; e altera a Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

RESULTADOS ESPERADOS

- Selecionar X* startups de acordo com a chamada;
- Capacitar e acelerar startups com TRL maior ou igual a 6, por meio da metodologia;
- Aumentar a quantidade de startups participantes no PDI ANEEL;
- Aumentar o percentual de aproveitamento dos projetos e ações do PDI ANEEL;
- Apoiar a transferência de tecnologia direcionada a startups;
- Aumentar a competitividade e o retorno financeiro do portfólio de startups da EEE.

*de acordo com a proposta da EEE no número de selecionados.



MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO

- A metodologia é flexível e pode ter o escopo de atuação personalizado, com duração ajustada às necessidades específicas da Empresa de Energia Elétrica (EEE) atendida. A flexibilidade no planejamento é fundamental para atender as demandas específicas de cada programa.
- Orienta-se realizar um diagnóstico aprofundado com os empreendedores e empresas beneficiadas, identificando os desafios, oportunidades e o nível de maturidade de cada iniciativa antes do início da metodologia.
- Deve ser elaborado detalhamento claro das tarefas e atividades previstas, assim como as entregas esperadas, garantindo transparência e previsibilidade para as partes interessadas.
- Durante as fases de pré-aceleração e aceleração, promover uma apresentação inicial (*Kickoff*) a fim de contextualizar o programa e os objetivos gerais; alinhar expectativas e definir os papéis de cada participante; organizar a equipe de trabalho e planejar o cronograma; esclarecer o formato das consultorias e entregas previstas.
- As consultorias devem resultar em entregas concretas e tangíveis, alinhadas ao padrão de qualidade estabelecido pelo NEPEN. É fundamental que essas entregas sejam mensuráveis e relevantes para os objetivos do programa.
- As soluções propostas devem seguir um encadeamento lógico, mas também permitir execução independente, de acordo com as demandas específicas da EEE. Isso assegura maior adaptabilidade à realidade de cada projeto.
- Todas as ações e entregas devem respeitar os princípios metodológicos e referenciais estabelecidos pelo PDI ANEEL, garantindo consistência e conformidade regulatória.
- Implementar mecanismos para monitorar e avaliar os impactos das atividades realizadas durante o programa, utilizando indicadores de desempenho e feedback dos participantes.
- Oferecer treinamentos e workshops complementares voltados ao desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais dos empreendedores, promovendo autonomia e potencializando resultados.
- Adotar uma plataforma digital para facilitar a gestão do programa, promover a comunicação entre participantes e equipe organizadora, e disponibilizar recursos e materiais complementares.
- Promover eventos de networking e interação entre os participantes e potenciais investidores, parceiros estratégicos e especialistas do setor, fortalecendo o ecossistema de inovação.

- Fornecer relatórios periódicos aos participantes com informações sobre o progresso das atividades, resultados obtidos e próximos passos, assegurando transparência e acompanhamento contínuo.

- Indica-se a formação de parcerias estratégicas com instituições, empresas e fornecedores de tecnologia. Essas colaborações serão formalizadas por meio de Acordos de Parceria, permitindo que startups em estágio inicial tenham acesso a o acesso a plataformas de desenvolvimento e infraestruturas de TI de alto nível que, de outra forma, seriam economicamente inviáveis.

- A disponibilização de ambientes controlados para o desenvolvimento, bem como para testes de software e hardware, é fundamental para garantir inovação ágil e segura. A criação desses espaços permite que startups realizem experimentações e refinamentos de produtos sem o risco de falhas custosas. Além disso, esses ambientes aceleram o ciclo de feedback, otimizando o processo de desenvolvimento e aprimoramento de soluções tecnológicas.

- Apresentamos, a seguir, a organização da aplicação da metodologia alinhada aos princípios apresentados:

Fase	Atividade	C.H.
Fase 1: Seleção	Lançamento Oficial da Chamada	1 dia
	Período de Inscrição	30 dias
	Período de Seleção	5 dias
	Divulgação Oficial das startups selecionadas	1 dia
	Kick off: Apresentação do programa, dinâmica de estímulo ao network e elementos de um bom Pitch	2h
	Webinar 1: Propósito e Identificação de Problemas Focado em enxergar que propósito expressa justamente a vontade do empreendedor de realizar/alcançar algo. O webinar de abertura do Programa alinha empreendedorismo e todo o impacto que se gera ao criar uma empresa que busca resolver um problema latente na setor elétrico.	2h
	Webinar 2: Validação de Ideias & Criação de MVP Tem como objetivo desfazer os mitos e esclarecer as verdades sobre como é empreender com produtos de base tecnológica. Traz atividades práticas de definição de problemas e oportunidades de mercado para validação junto aos agentes regulados do SEB.	4h
	Webinar 3: Aspectos comportamentais, Liderança e Gestão de Pessoas Workshop focado em apresentar ferramentas e boas práticas que visam melhorar o desempenho dos colaboradores e da startup. Além de técnicas para resolução de conflitos corporativos e pessoais, desenvolvimento de cultura a partir de comunicação não violenta e gestão de pessoas. Ajuda os empreendedores a construir equipes mais equilibradas e um ambiente de trabalho mais saudável para discussão de ideias e solução rápida das divergências.	3h

Fase 2: Pré-aceleração	Webinar 4: Modelagem de Negócio e Monetização Webinar focado na visualização do mercado e atuação das startups com o uso da metodologia Business Model Canvas, focando no planejamento de possíveis modelos de receita para serem validados.	4h
	Rodada de Mentoria Coletiva Encontro online para troca de experiências e networking com empresas referências do Setor Elétrico Brasileiro.	2h
	Webinar 5: Canais de vendas e métricas Neste webinar são apresentadas estratégias para gerar vendas, ter sucesso com os primeiros clientes e como trabalhar formas de crescimento sustentável do negócio, desde o MVP até a operação. A metodologia conta com apresentação de cases de sucesso, táticas de marketing digital e de relacionamento com clientes para startups de diferentes tipos como B2B, B2C e B2B2C.	3h
	Webinar 6: Criação de Pitch Webinar dedicado ao desenvolvimento do pitch da startup, seguindo os padrões de maior relevância para Demo day, bancas de investidores, aceleradoras, fundos de investimento e eventos de networking.	3h
	Pitch Day: Seleção de X startups para prosseguir à fase de Aceleração.	3h
	Mentorias individuais: As startups participantes terão direito a 5 (cinco) mentorias a serem agendadas conforme disponibilidade de horário dos mentores e da equipe.	1h
	Divulgação de Resultado Final	1 dia
Fase 3: Aceleração	Kick off: Apresentação do programa e Networking	2h
	Webinar 1: Definição de Perfil Ideal dos Clientes (ICP) Webinar com foco em apresentar conceitos e definições sobre o perfil ideal do cliente. Bem como, evidenciar maneiras de identificar e se relacionar com o cliente ideal. Compreender quem são os atuais clientes e usuários da solução ofertada.	2h
	Webinar 2: Formalização e Estratégias Tributárias Webinar de grande relevância para avaliar a viabilidade jurídica relacionada às especificidades dos processos inovadores associados a cada negócio, entre outros aspectos. O conteúdo abordado nesta capacitação servirá como base para abertura de CNPJ, tipos de empresa que pode-se abrir no Brasil e análise tributária para o enquadramento fiscal das atividades desempenhadas pela startup.	3h
	Webinar 3: Aspectos Jurídicos e LGPD	4h

Fase 3: Aceleração	Esse webinar complementa os aspectos jurídicos associados à elaboração de contratos e a implementação da Lei Geral de Proteção de Dados em startups ou empresas de base tecnológica, bem como as práticas mais comuns sobre termos de usos e políticas de privacidade de produtos digitais.	
	Webinar 4: Inside Sales e Growth Hacking Webinar relevante para a criação de um funil de vendas e entender como funciona a operação de inside sales na prática, bem como o entendimento para criação de experimentos com o intuito de explorar possíveis brechas que possam levar o negócios crescer de forma rápida e inteligente.	4h
	Mentoria Coletiva: Desafios Operacionais Encontro presencial para troca de experiências e networking com empreendedores referências do SEB.	3h
	Webinar 5: Gestão Financeira e Captação de Recursos Webinar com abordagem sobre gestão financeira aplicada às startups. Esclarece também passos importantes para o futuro das startups, a exemplo de como funciona os processos de captação de recursos do PDI ANEEL e suas diferentes negociações, conforme os estágios das startups e tipos de produto.	3h
	Mentorias individuais: As startups participantes terão direito a 4 (quatro) mentorias a serem agendadas conforme disponibilidade de horário dos mentores e da equipe.	3h
Fase 4: Demo day	Demo day: Seleção de até X startups para investimento de recursos oriundos do PDI ANEEL.	1h
	Divulgação de Resultado Final	1 dia



PROCESSO SELETIVO

São consideradas elegíveis inscrições de projetos provenientes de startups já formalizadas (pessoas jurídicas) ou não (pessoas físicas) do território nacional que:

a. Em caso de proponente com empresa constituída:

- i. Seja pessoa jurídica que se enquadre na definição de startups;
- ii. Seja brasileira.

b. Em caso proponente sem empresa constituída:

- i. Seja pessoa física responsável pelo projeto e integrante do time;
- ii. Submeta um projeto inovador conforme definição da chamada;
- iii. Seja residente no Brasil; e
- iv. Esteja em situação regular no país, se estrangeiro.

c. Tenham pelo menos um representante com total disponibilidade e autonomia de decisão para participar da rotina do programa – esse(s) representante(s) será(ão) chamado(s) de Time;

d. Seu(s) representante(s) tenha(m) idade mínima de dezoito anos;

e. Seu(s) representante(s) seja(m) brasileiro(s), nato(s) ou naturalizado(s), ou estrangeiro(s) em condição de permanecer no Brasil pelo período de participação no programa (04 meses);

f. Em caso de startup, o time deve conter pelo menos 1 (um) proprietário ou sócio;

g. Havendo mais de um representante, pelo menos 1 (um) seja proprietário ou sócio da startup;

Não se recomenda a participação de empreendedores e pessoas jurídicas que, por si ou por quaisquer dos profissionais que a integram:

a. Tenham sofrido aplicação de penalidades por qualquer motivo derivado da participação, em licitação e contrato com a EEE ou com a ANEEL, porquanto perdurem os motivos da punição;

b. Tenham qualquer vinculação de parentesco (cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por finalidade, até o terceiro grau), inclusive por meio de administradores, prepostas, empregados, prestadores de serviços ou interpostas pessoas, em geral, em caráter estável, com membros da diretoria Executiva ou do corpo funcional da ANEEL;

c. Ex-funcionários da EEE ou da ANEEL, com demissão motivada ou pedido de demissão com menos de 180 (cento e oitenta dias);

- d. Cujas atividades estabelecidas no ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, não sejam pertinentes e compatíveis com o objeto desta Chamada;
- e. Tenham contribuído, total ou parcialmente, na elaboração ou na condução da metodologia em qualquer uma de suas fases;
- f. Estejam sob falência, dissolução, liquidação, consórcios de empresas, e que sejam controladoras, coligadas ou subsidiárias entre si;
- g. Estejam recebendo aporte de recursos do PDI ANEEL ou das empresas investidoras/aceleradoras contratadas para operacionalizar qualquer uma das etapas de programa de impulsão de startups;
- i. Possuam má reputação ou falta de integridade, que explorem o trabalho infantil, degradante ou escravo, que atentem contra a ordem pública, que possam gerar demanda judicial ou que prejudiquem a imagem da EEE;

Cada proposta deverá apresentar, por meio do formulário eletrônico de inscrição, informações, documentos e vídeo de no máximo 3 minutos (conforme orientações do formulário de inscrição), conforme itens, não exaustivos, a seguir:

1. Quanto ao time da startup/projeto inovador:

- a. Nome completo e CPF dos integrantes do time;
- b. CNPJ nos casos de startup;
- c. Perfil da trajetória empreendedora;
- d. Disponibilidade do(s) membro(s) do time indicado(s) para dedicação ao programa e à startup/projeto inovador;
- e. Dados de contato do time.

2. Quanto à startup/projeto inovador:

- a. Problema que resolve ou pretende resolver;
- b. Principais tecnologias utilizadas;
- c. Estágio atual de desenvolvimento da solução;
- d. Estágio atual de financiamento;
- e. Proposta de valor;
- f. Principais concorrentes e diferenciais da solução;
- g. Modelo de negócio; e
- h. Participações anteriores em programas de ideação, pré-aceleração e aceleração (se existirem).

Cada uma das propostas será avaliada por especialistas designados pela EEE, denominados Avaliadores.

Os avaliadores realizarão as avaliações atribuindo notas em cada um dos critérios analisados, sendo a nota calculada por meio da média ponderada da pontuação obtida em cada critério e seu respectivo peso.

Serão considerados os seguintes critérios para Fase de Pré Aceleração:

Critérios	Aspectos Considerados	Pontuação
Modelo de Negócio (MN)	Avalia a forma, a estrutura do negócio, etapas e estratégias delineadas para o desenvolvimento do negócio, com o objetivo de alcançar sustentabilidade financeira, social e ambiental.	0 a 10
Solução (SO)	Avalia as soluções técnicas propostas pelo negócio para enfrentar os desafios de mercado e o seu potencial de inovação. Além da viabilidade das soluções propostas.	0 a 10
Alcance de Mercado (AM)	Avalia o mercado alcançado e o potencial do público-alvo, considerando seus aspectos quantitativos e qualitativos, e as possibilidades de penetração e segmentação.	0 a 10
Capacidade Executora (CE)	Analisa a qualificação e a gestão do time empreendedor e das parceiras firmadas com terceiros, considerando suas competências e trajetórias relevantes, nas áreas técnica e gerencial, para superar os obstáculos e adaptar-se às mudanças do ambiente de negócios.	0 a 10

A pontuação final de cada proposta para a fase de pré aceleração será calculada conforme a seguinte fórmula:

$$\text{NOTA DA FASE} = (\text{MN}) + (\text{SO}) + (\text{AM}) + (\text{CE})$$

Os projetos com as maiores pontuações finais serão selecionados, respeitando o limite de vagas estipulado pela EEE.

Para a fase de Aceleração deverão ser considerados os seguintes critérios:

Critérios	Aspectos Considerados	Pontuação
Clareza na Apresentação (CA)	Avalia a objetividade, clareza visual, dinâmica da apresentação, inclusão de demonstrações práticas, detalhamento da evolução adquirida durante a qualificação e coerência entre problema e solução explicadas dentro do tempo de pitch.	0 a 10
Oportunidades e potencial do negócio (ON)	Avalia a demonstração de conhecimento quanto ao estado atual do mercado, seu público-alvo e estratégias de atuação no mercado.	0 a 10
Maturidade do negócio (MA)	Avalia o histórico de relacionamento com a base de potenciais clientes, clientes e parceiros; o depósito ou registro de algum ativo de propriedade intelectual; a aquisição de licença/autorização de operação por agência de regulação; e o volume de vendas.	0 a 10
Modelo de Negócio (MN)	Avalia a forma, a estrutura do negócio, etapas e estratégias delineadas para o desenvolvimento do negócio, com o objetivo de alcançar sustentabilidade financeira, social e ambiental.	0 a 10
Capacidade Executora (CE)	Analisa a qualificação e a gestão do time empreendedor e das parceiras firmadas com terceiros, considerando suas competências e trajetórias relevantes, nas áreas técnica e gerencial, para superar os obstáculos e adaptar-se às mudanças do ambiente de negócios.	0 a 10

Entregas e Presenças (EP)	Avalia a qualidade das entregas no processo de aceleração e presença nas atividades propostas.	0 a 10
---------------------------	--	--------

A pontuação total de cada startup será calculada conforme a seguintes fórmula:

$$\text{NOTA DA FASE} = (\text{CA}) + (\text{ON}) + (\text{MA}) + (\text{MN}) + (\text{CE}) + (\text{EP})$$

Em caso de empate entre um ou mais projetos ou startups será selecionado aquele que tenha a maior pontuação no critério: Maturidade do Negócio, Entregas e Presenças, Capacidade Executora, Modelo de Negócio, Oportunidades e potencial do negócio e Clareza na Apresentação, respectivamente.

Para os participantes selecionados, exige-se o cumprimento das seguintes contrapartidas. Em caso de não cumprimento de alguma contrapartida, estarão passíveis de desligamento do programa:

- Participar das atividades propostas pela EEE nas modalidades, datas e horários agendados. Será obrigatória a participação mínima de 75% nas atividades, caso contrário, sob pena de desligamento do programa;
- Realizar o preenchimento dos diagnósticos, pesquisas e ferramentas que sejam solicitados pela EEE a quaisquer tempos;
- Integrar a Vitrine Tecnológica no âmbito do PDI ANEEL, disponíveis para projetos de colaboração, suportadas pela inovação aberta e pelo empreendedorismo, para um melhor uso dos resultados do Programa de PDI para valorização e transferência de conhecimento, bem como com informações para a comercialização e o licenciamento de tecnologias, produtos, serviços e processos;
- Permitir que as informações cedidas pelos projetos inovadores e startups sejam gerenciadas pela EEE para projeções e simulações, com a preservação do sigilo dos dados; e
- Autorizar o uso de imagem em campanhas promocionais e institucionais da EEE e da ANEEL, sejam essas destinadas à divulgação ao público em geral ou apenas para uso interno das instituições, desde que não haja desvirtuamento da sua finalidade. Essa autorização é concedida a título gratuito.



PAPEIS E RESPONSABILIDADES

Cabe ao NEPEN:

1. Facilitar o desenvolvimento de projetos de consultoria, promovendo uma abordagem colaborativa e prática.
2. Atuar como agente de mudança, incentivando transformações positivas nos negócios atendidos.
3. Diagnosticar com precisão problemas e oportunidades, adotando uma abordagem estruturada e baseada em dados.
4. Estabelecer e fortalecer relacionamentos de confiança que beneficiem o cliente e o programa de aceleração.
5. Analisar as informações do cliente com uma visão sistêmica, identificando interdependências e impactos estratégicos.
6. Entregar a metodologia contratada, respeitando o escopo definido no programa, webinar ou consultoria, com foco na área e subárea específicas.
7. Manter foco nos problemas centrais, propondo alternativas viáveis para solucioná-los de forma eficiente.
8. Avaliar a viabilidade de implantação das soluções propostas, considerando recursos, tempo e impacto.
9. Dedicar tempo adequado e suficiente para atender o cliente e cumprir o cronograma definido no programa.
10. Adotar um comportamento ético e profissional, cumprindo prazos, metodologias e compromissos estabelecidos.
11. Realizar as entregas acordadas, respeitando os padrões de qualidade e alinhamento ao programa.
12. Preservar a confidencialidade das informações e respeitar segredos industriais e propriedade intelectual do cliente.
13. Alinhar expectativas de forma clara e objetiva, garantindo o entendimento mútuo dos objetivos e entregas.
14. Reportar a EEE quaisquer impedimentos ou situações que inviabilizem o atendimento da demanda.
15. Respeitar o cliente e sua equipe, reconhecendo seu conhecimento sobre o negócio.
16. Colaborar com feedback contínuo, promovendo melhorias no programa.

Cabe ao Participante:

1. Estar comprometido e motivado para implementar mudanças e alcançar resultados desejados.
2. Participar ativamente no processo de decisão, escolhendo as alternativas mais adequadas às necessidades do negócio.
3. Fornecer informações completas e precisas, essenciais para a execução da consultoria.
4. Disponibilizar tempo e equipe para as reuniões e atividades previstas.
5. Comunicar ao consultor qualquer imprevisto, que impeça a realização das atividades planejadas.
6. Cumprir as atividades solicitadas, como coleta de dados e preenchimento de informações.
7. Implementar as soluções indicadas, com o suporte necessário do consultor.
8. Manter uma postura colaborativa, aberta a novos aprendizados e ajustes.

Cabe a EEE:

1. Oferecer soluções alinhadas às demandas do mercado, promovendo resultados sustentáveis para startups e modelos de negócios inovadores.
2. Preparar consultores e profissionais, fornecendo capacitação metodológica e suporte técnico contínuo.
3. Gerenciar o histórico de relacionamento com o NEPEN, garantindo a integridade das informações e processos.
4. Selecionar consultores adequados às demandas, com base em critérios claros e objetivos.
5. Monitorar periodicamente o trabalho realizado, avaliando o progresso e os resultados alcançados.
6. Prestar suporte contínuo ao cliente, intervindo quando necessário para garantir o sucesso do programa.
7. Avaliar o impacto e os resultados das soluções oferecidas, buscando melhorias contínuas.
8. Promover a comunicação clara entre todas as partes, garantindo alinhamento e engajamento.
9. Oferecer suporte tecnológico e ferramentas necessárias, otimizando a execução das atividades.



PROPRIEDADE INTELECTUAL E CONFIDENCIALIDADE

Os Participantes são os responsáveis pela autoria e originalidade da sua solução, respondendo pessoal e ilimitadamente por plágio e/ou infração a direitos de terceiros, incluindo violação à confidencialidade de terceiros, sendo certo que o descumprimento do previsto nesse item resultará na desclassificação dos Participantes, a exclusivo critério do Programa, sujeitando os Participantes à aplicação das sanções legais cabíveis, de natureza civil e/ou penal, e não havendo possibilidade de reconhecimento de perdas e danos ou qualquer outra indenização para os Participantes desclassificados.

O NEPEN e a EEE concordam que todo e qualquer desenvolvimento e/ou melhoria, sejam passíveis de proteção por direitos de propriedade intelectual ou não, serão de propriedade única e exclusiva do(a) Participante que o desenvolver. É da responsabilidade de cada Participante assegurar a propriedade intelectual das suas ideias, desenvolvimentos e/ou melhorias, se assim o desejar, e caberá exclusivamente a cada Participante realizar todos os trâmites necessários para proteção de quaisquer direitos de propriedade intelectual, suportando, ainda, todos os custos decorrentes de tais pedidos.

Caso as ideias apresentadas durante o Programa sejam copiadas, imitadas, plagiadas ou usadas indevidamente de alguma forma por uma terceira entidade, a responsabilidade recairá sobre a(s) pessoa(s) que cometeu(ram) a ilegalidade, devendo o Participante manter o NEPEN e a EEE isentos de qualquer responsabilização caso a propriedade intelectual seja de alguma forma violada. De qualquer maneira, a verificação, pelo NEPEN e pela EEE, do cometimento de qualquer ilicitude pelo Participante, resultará na desclassificação do Participante, a exclusivo critério do NEPEN e da EEE, que ainda estará sujeito ao ressarcimento das perdas e danos causados e às penalidades previstas em lei, sem que haja possibilidade de reconhecimento de perdas e danos ou qualquer outra indenização para o Participante desclassificado.

O NEPEN e a EEE não se responsabilizam pela segurança da propriedade intelectual e/ou informações confidenciais dos(as) Participantes compartilhadas de forma contrária ao previsto neste instrumento, não se responsabilizando por componentes não previsíveis da possível exposição de tais informações em razão da participação no Programa, a exemplo da exposição em mídia e contato com terceiros.

Os arquivos e apresentações dos(as) Participantes no Programa não serão de propriedade do NEPEN e da EEE, mas ficarão armazenados em sua base de dados e poderão ser eventualmente disponibilizados a outras áreas do do NEPEN e da EEE, hipótese em que será mencionada sempre a autoria do Participante em relação ao material e resguardado o sigilo de informações confidenciais, se for o caso.

Todas as informações, componentes, equipamentos, modelos, marcas, softwares, soluções e demais criações intelectuais e industriais desenvolvidas anteriormente ao Programa e dele dissociadas, pertencerão à Parte que as desenvolveu e/ou que possuía a titularidade das mesmas, sendo que a formalização da participação dos Participantes no Programa não transferirá a titularidade de tais informações, componentes, equipamentos, modelos, marcas, softwares, soluções e demais criações intelectuais e industriais, ou, ainda, autorizará o uso de qualquer uma desses produtos fora do âmbito do Programa.

Caso o resultado seja de interesse geral do setor elétrico e possa alcançar seu potencial tecnológico e de difusão com a participação de outros atores, a empresa regulada poderá criar uma licença em que autoriza previamente o uso, a alteração e a distribuição do resultado de forma não onerosa, desde que todas as produções derivadas do resultado sejam licenciadas da mesma forma.

Os proprietários de direitos decorrentes de projeto ou ação desenvolvida no Programa de PDI ANEEL podem, de comum acordo, intermediar contratos de licenciamento para fabricação ou comercialização de tecnologias, produtos, serviços ou processos resultantes. As licenças podem ser exclusivas ou não, com ou sem o pagamento de royalties e, ainda, com ou sem o direito de sublicenciar.

Caso haja participação de instituição de pesquisa pública no projeto ou ação, essa tem direito à licença sem ônus e não exclusiva dos resultados para uso em pesquisas ou para fins didáticos. As empresas proponentes e cooperadas, se houver, e as entidades parceiras nos projetos e ações também podem usufruir do resultado, na forma e condições estabelecidas nos instrumentos contratuais celebrados pelas partes.

Demais questões relativas à propriedade intelectual serão regidas pela legislação vigente no país, dentre elas, a Lei de inovação no 10.973, de 02 de dezembro de 2004, a Lei de Propriedade Industrial no 9.279, de 14 de maio de 1996, e a Lei de Programa de Computador no 9.609, de 19 de fevereiro de 1998, e suas respectivas alterações, assim como as políticas e normativas das empresas envolvidas no desenvolvimento dos projetos inovadores/startups atendidos.

O tratamento de dados pessoais coletados no âmbito do Programa será realizado conforme os parâmetros previstos na legislação, especialmente na Lei nº 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD, dentro de propósitos legítimos, específicos, explícitos e informados, sobretudo os necessários à consecução do objeto da Seleção, respeitando os princípios da finalidade, da adequação, da transparência, do livre acesso, da segurança, da prevenção e da não discriminação.

O Participante, em observância ao disposto na Lei no 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD), e demais normativas aplicáveis sobre proteção de Dados Pessoais, ao se inscrever na chamada, concorda e autoriza o NEPEN e a EEE a realizar o tratamento dos seus Dados Pessoais para as finalidades e de acordo com as condições estabelecidas, conforme Termo de Consentimento de Tratamento de Dados Pessoais a ser assinado no ato da inscrição.



REFERÊNCIAS

ANEEL, **Plano Estratégico Quinquenal de Inovação – PEQuI 2023-2028 do Programa de PDI da ANEEL**. Disponível em: https://antigo.aneel.gov.br/web/guest/audiencias-publicas?p_p_id=participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_idDocumento=49019&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_tipoFaseReuniao=fase&participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_jspPage=%2Fhtml%2Fpp%2Fvisualizar.jsp Acesso em 12/01/2025.

ANEEL, **Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da ANEEL**. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/programa-de-pesquisa-desenvolvimento-e-inovacao/programa-de-pesquisa-desenvolvimento-e-inovacao> Acesso em 19/03/2024.

ANEEL, **Resolução Normativa ANEEL Nº 1.074, de 19 de setembro de 2023**. Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren20231074.html> Acesso em 13/01/2024.

BNDS, **BNDES Garagem - Apoio ao Desenvolvimento de Startups**. Disponível em: <https://garagem.bndes.gov.br/> Acesso em: 08/12/2024

BNDES, **BNDES Garagem - Chamada Pública para seleção de Aceleradora**. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/onde-atuamos/inovacao/bndes%20garagem%20-%20apoio%20ao%20desenvolvimento%20de%20startups/BNDES-garagem-chamada-publica-para-selecao-de-aceleradora> Acesso em: 12/12/2024.

CHRISTENSEN, Clayton M. **O Dilema da Inovação**: quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso. São Paulo: Editora M.Books, 2011.

INOVATIVA, **Sobre o HUB InovAtiva**. Disponível em: <https://www.inovativa.online/sobre-o-hub/> Acesso em: 08/12/2024.

MIT REAP IN RIO, **Programa MIT REAP Rio de Janeiro**. Disponível em: <https://mitreapinrio.com.br/> Acesso em 19/12/2024.

RICO, Ana Letícia. **Dicionário startupês [livro eletrônico]**: os significados dos principais termos do ecossistema empreendedor: +500 palavras. São José dos Campos: Edição do autor, 2020.

RIES, Eric. **A startup enxuta**: Como usar a inovação contínua para criar negócios radicalmente bem-sucedidos. Rio de Janeiro: Editora Sextante, 2019.

SEBRAE STARTUPS. 2024. **Programa StartupNE Ceará 2024 / 2025**. Disponível em: <https://programas.sebraestartups.com.br/in/startupnordeste> Acesso em 12/01/2025.

ANEXO A – Comprovante de publicação de artigo

Declaração emitida pela *Revista Foco* (ISSN 1981-223X), referente à publicação do artigo intitulado “*Startups e Programas de Aceleração: Uma Análise Conceitual e seu Impacto no Processo de Transferência de Tecnologia*”, publicado no volume 18, número 1, do ano de 2025.

O artigo está disponível para acesso por meio do link:
<https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/issue/view/62>
DOI: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v18n1-114>

REVISTA FOCO

DECLARAÇÃO

REVISTA FOCO, ISSN 1981-223X, declara para os devidos fins, que o artigo intitulado **STARTUPS E PROGRAMAS DE ACELERAÇÃO: UMA ANÁLISE CONCEITUAL E SEU IMPACTO NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA** de autoria de Gabriela Ribeiro de Aquino, Tecia Vieira Carvalho, André Luiz Carneiro de Araújo, foi publicado no v.18, n.1, de 2025.

A revista é on-line, e os artigos podem ser encontrados ao acessar o link:

<https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/issue/view/62>

DOI: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v18n1-114>

Por ser a expressão da verdade, firmamos a presente declaração.

Curitiba, 30 janeiro 2025.

Equipe Editorial

