



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

JOSÉ CARLOS MARTINS

LUCAS BORSOI VANIN

**MAPEAMENTO DO ECOSISTEMA BRASILEIRO DE STARTUPS COM
SOLUÇÕES PARA O SETOR DE ENERGIAS RENOVÁVEIS**

Balneário Camboriú

2021

JOSÉ CARLOS MARTINS

LUCAS BORSOI VANIN

**MAPEAMENTO DO ECOSISTEMA BRASILEIRO DE STARTUPS COM
SOLUÇÕES PARA O SETOR DE ENERGIAS RENOVÁVEIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito final à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientadora: Profa. Anny Key de Souza Mendonça, Dra.

Balneário Camboriú

2021

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a oportunidade e sorte. Oportunidade que nos foi dada de estudar e desenvolver esse trabalho. Todas as pessoas que passaram por essa nossa trajetória e nos ajudaram a chegar até aqui.

A sorte de todos os caminhos que percorremos durante este curso e trabalho, onde aprendemos diversos ensinamentos, não apenas ensinamentos teóricos e diretamente relacionados a Engenharia de produção, mas também aprendizados na convivência social que tivemos durante o curso, que julgamos muito importantes para a formação, pois não basta termos todo o conhecimento teórico e avançado, e não sabermos lidar com pessoas.

Agradecimentos especiais para a nossa orientadora, professora Anny Key de Souza Mendonça, que nos incentivou e nos trouxe foco e força, para conseguirmos desenvolver e finalizar este trabalho.

“A tecnologia ensinou uma lição à humanidade: nada é impossível” (Lewis Mumford).

RESUMO

O mundo tem se desenvolvido rapidamente, criando projetos, produtos, serviços e maneiras de facilitar a exponencial evolução da tecnologia de informação. Hoje é conhecido a importância de se ter um ecossistema de startups, visto que um dos fatores mais importantes para o crescimento de uma organização, é a inovação. Sabendo disso, o objetivo deste trabalho é analisar o ecossistema brasileiro de startups com soluções para o setor de energias renováveis. Foi utilizada uma pesquisa aplicada com abordagem qualitativa, para alcançar seus objetivos, a pesquisa pode ser considerada exploratória descritiva com procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica com estudo de caso. Buscamos conhecer melhor esse ecossistema, com o intuito de entender com maior clareza as categorias e as inovações já desenvolvidas em startup com foco em energia renovável. Nesse trabalho foi apresentado um mapeamento a partir do setor de energia renovável, mostrando suas principais categorias, sua distribuição demográfica, o ano de fundação de cada startup, e seu foco principal de atuação. Percebeu-se uma grande quantidade de novas iniciativas e surgimento de novas startups a cada dia neste setor, pois o crescimento da tecnologia da informação tem acelerado o desenvolvimento de empresas, mostrando um cenário promissor não só em território nacional, mas também no mundo todo. Este trabalho pode servir como aporte bibliográfico para futuros estudos nesta área.

Palavras-chave: Energias Renováveis. Startups. Inovação. Negócios Sustentáveis

ABSTRACT

The world has been developing rapidly, creating projects, products, services and ways to facilitate the exponential evolution of information technology. Today the importance of having an ecosystem of startups is well known, since one of the most important factors for the growth of an organization is innovation. Knowing this, the objective of this work is to analyze the Brazilian ecosystem of startups with solutions for the renewable energy sector. An applied research with a qualitative approach was used to achieve its objectives; the research can be considered exploratory descriptive with technical procedures of bibliographic research with a case study. We sought to get to know this ecosystem better, in order to understand more clearly the categories and innovations already developed in startups focused on renewable energy. In this work we presented a mapping of the renewable energy sector, showing its main categories, its demographic distribution, the year each startup was founded, and its main focus. It was noticed a large number of new initiatives and the emergence of new startups every day in this sector, because the growth of information technology has accelerated the development of companies, showing a promising scenario not only in Brazil, but also worldwide. This work can serve as bibliographical support for future studies in this area. The great amount of new initiatives intensifies day after day because the increase of the information technology is accelerated. This shows a promising scenario, not only in national territory but all around the world, with this research serving as bibliographic contribution for future studies in this area.

Keywords: Startups. Recovery Energy. Innovation. Sustainable Business.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Geração de energia elétrica por fonte no Brasil – participação em 2020.....	16
Figura 2 - Perfil da Startup Brasileira.....	20
Figura 3 - O ecossistema de inovação do Distrito Federal abordado pela lógica da Tríplice Hélice.....	23
Figura 4 - Tipos de atores extremamente relevantes, e de alguma relevância no ecossistema de startups de Florianópolis.....	26
Figura 5 – Atores no ecossistema de startups de Florianópolis.....	27
Figura 6 – Caracterização da pesquisa.....	33
Figura 7 – Procedimentos Metodológicos.....	34
Figura 8 – Esboço do Polo Tecnológico de Florianópolis.....	50
Figura 9 – Mapa do ecossistema de inovação da Grande Florianópolis.....	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais organismos de investimento no Estado de São Paulo.....	29
Quadro 2 – Startups Geração Compartilhada.....	38
Quadro 3 – Startups Sustentabilidade.....	41
Quadro 4 – Startups Data Analytics.....	42
Quadro 5 – Startups Gestão de Consumo.....	44
Quadro 6 - Startups Eficiência Energética.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Setores com maiores taxas de inovação tecnológica.....	19
Tabela 2 – Mapa Global de Startup (20 melhores cidades classificadas na América Latina e Caribe).....	21
Tabela 3: Ranking global de ecossistemas de startups.....	28
Tabela 4 – Números de Startups Cadastradas.....	35
Tabela 5 – Categorias das startups mapeadas.....	35
Tabela 6 – Startups mapeadas por estados.....	36
Tabela 7 – Startups mapeadas por cidades.....	49

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	OBJETIVO	14
1.1.1	Objetivo Geral	14
1.1.2	Objetivos Específicos:	14
1.2	JUSTIFICATIVA	14
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	15
2	REFERÊNCIAL TEÓRICO	16
2.1	ENERGIAS RENOVÁVEIS	16
2.2	CENÁRIO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS NO BRASIL	17
2.2.1	Energia eólica	17
2.2.2	Energia solar	17
2.2.3	Energia Biomassa	18
2.3	INOVAÇÃO	18
2.4	STARTUPS	20
2.5	ECOSSISTEMAS DE STARTUPS BRASILEIRO	22
2.5.1	Brasília	22
2.5.2	Rio de Janeiro	24
2.5.3	Belo Horizonte	25
2.5.4	Florianópolis	25
2.5.5	São Paulo	28
2.6	PRINCIPAIS AGÊNCIA FINANCIADORES	30
2.6.1	BNDES	30
2.6.2	FINEP	30
2.6.3	CNPq	31
2.6.4	Embrapii	31
2.6.5	Sebrae	31
2.6.6	Sapiens Parque	32
2.6.7	Incubadora celta	32
3	METODOLOGIA DA PESQUISA	33
3.1	CARACTERÍSTICA DA PESQUISA	33
3.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	34
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	35

4.1	STARTUPS MAPEADAS POR CATEGORIAS	37
4.2	ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO DE FLORIANÓPOLIS.....	50
4.3	EXPANSÃO DOS AMBIENTES PARA EMPREENDER.....	51
5	CONCLUSÃO.....	53
	REFERÊNCIAS	54

1 INTRODUÇÃO

Transformar ideias em oportunidades é o objetivo da ação empreendedora. Empreendedores são frequentemente descritos como pessoas determinadas, criativas, apaixonadas, entusiastas, ambiciosas, resilientes, com iniciativas, que enxergam, promovem e aproveitam oportunidades nos negócios (CACCIOTTI e HAYTON, 2015; CHAVES, 2021).

O empreendedorismo é considerado um fenômeno global, elemento impulsionador do crescimento e desenvolvimento local da economia (TEIXEIRA et al., 2019). Empreendedorismo representa peça chave no desenvolvimento econômico de toda a sociedade e a base de criação de sua riqueza. Ao valorizar o empreendedorismo é possível dizer que também se está valorizando um tipo de riqueza fundamental em uma sociedade, os potenciais humanos (SEBRAE, 2013).

Pode-se definir empreendedorismo como a ação de um indivíduo para criar um novo empreendimento, incentivado por uma necessidade pessoal, pela interação com o meio que se relaciona ou pela descoberta de uma oportunidade de negócio (CACCIOTTI e HAYTON, 2015; LORENÇO et al, 2012).

Cacciotti e Hayton (2015) caracterizam três tipos de empreendedorismo na exploração de oportunidade: empreendedorismo startup ou criação de novas empresas; exploração de oportunidades ou exploração em empresas estabelecidas; e empreendedorismo em geral, que nesse caso não é detalhado se a exploração de oportunidade ocorrem em uma startup ou em uma empresa estabelecida.

Atualmente, está em evidência um tipo de empreendedorismo “startup” também conhecido como high-tech, que se caracteriza pela abertura de uma pequena empresa, normalmente do setor de tecnologia, que transforma ideia em um produto ou serviço com alto potencial comercial (YETISEN et al., 2015).

No Brasil, as startups estão em constante crescimento. De acordo com a Associação Brasileira de Startups (Abstartups), em 2015 foram encontradas 4.451 empresas startups no país. Em 2018, houve uma explosão no desenvolvimento destas empresas e já existiam 10.000 startups no Brasil, e o número continuou crescendo. Em 2021, já são 13.400 startups mapeadas e a taxa de crescimento está em 26,75% (CARRILO, 2021).

O ecossistema empresarial do Brasil proporcionou um ambiente favorável ao desenvolvimento de startups. Com investimento público e privado, medidas financeiras que permitiam a criação de novas startups e o desenvolvimento de talentos, o setor se estabeleceu como um modelo em ascensão, que conta com diversos fatores estimulantes.

Segundo um estudo da Expert Market, o Brasil está em quinto lugar em uma lista de quinze países que mediu a determinação dos indivíduos em empreender. Além do espírito empreendedor, da capacidade de inovar e do incentivo público/privado, o país conta com uma comunidade de startups ampla e proativa, o que cria uma rede de apoio, responsável por engajar, potencializar o desenvolvimento dos negócios e gerar novas oportunidades (CARRILO, 2021).

O termo startup se popularizou nos Estados Unidos nos anos 90, na chamada “bolha da internet” que deu origem a empresas como o Google e o Ebay. No Brasil, o termo ficou conhecido apenas entre os anos de 1996 e 2001. Na época, o termo significava algo pouco explorado, como um grupo de pessoas que se reunia em torno de uma ideia rentável. Por muito tempo, o termo foi associado a qualquer empresa em seu estágio inicial de funcionamento (GITAHY, 2011).

A criação de uma startup se caracteriza por estar inserida em um cenário volátil e que se mantém em constante atualização, tendo que gerar renda de maneiras inovadoras, sem aumentar os custos e conseguir que o seu produto seja vendido de diferentes formas e em diferentes plataformas.

Para Gitahy (2011) “uma startup é um grupo de pessoas à procura de um modelo de negócios repetível e escalável, trabalhando em condições de extrema incerteza”. Steve Blank e Bob Dorf (2014) afirmam que startups são organizações temporárias e não apenas uma versão menor de uma grande companhia, e se caracterizam pela “busca de um modelo de negócios rentável, recorrente e lucrativo” (BLANK; DORF, 2014, p. 19).

Oliveira e Beuren (2021) reforçam que startups precisam de modelos de negócios, que proporcionem lucro e se mantenham em crescimento. Startups tem como objetivo a inovação, por isso, tornam-se fundamentais na criação de novas tecnologias, implementando modelos de negócios sustentáveis ou pressionando empresas maiores a se preocuparem com o tema.

O Brasil possui um cenário favorável ao desenvolvimento de startups, e é referência no setor de energias renováveis, fatores que transformam o setor ambiental em um espaço a ser explorado pelas startups, que podem acelerar o processo de transição energética, criar novas tecnologias sustentáveis e mitigar danos ao meio ambiente (MENDONÇA, 2017). Nessa perspectiva, portanto, o que as startups brasileiras estão desenvolvendo como solução para o setor de energia, sustentabilidade e meio ambiente?

Para responder esta pergunta, este trabalho faz um levantamento bibliográfico do assunto em artigos científicos, livros, documentos públicos e ferramentas de mapeamento.

1.1 OBJETIVO

Os objetivos deste trabalho foram organizados em objetivo geral e objetivos específicos, descritos a seguir.

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar o ecossistema brasileiro de startups com soluções para o setor de energias renováveis.

1.1.2 Objetivos Específicos:

- Analisar as políticas de apoio aos desenvolvimentos de startups;
- Mapear as startups brasileiras com soluções para o setor de Energia;
- Mapear o ecossistema de startups de Florianópolis.

1.2 JUSTIFICATIVA

Sabe-se que o desenvolvimento de empresas se constitui como fator primordial para o crescimento de uma nação, tanto em fatores econômicos como em fatores sociais.

Partindo-se dessa premissa, o presente trabalho reveste-se de relevância na medida em que a publicação do mesmo pode trazer novos conhecimentos sobre a distribuição e a natureza de startups presentes em alguns estados pertencentes ao território brasileiro.

Meneses Tello (2007, p. 117) afirma que a bibliografia, como ferramenta da pesquisa bibliográfica, e a biblioteca, como sistema de acervos e serviços bibliotecários, são fenômenos intelectuais à disposição dos leitores e usuários que buscam satisfazer necessidades sociais de informação.

A finalização desse trabalho também pode fomentar as discussões sobre a referida temática dentro do âmbito acadêmico, fornecendo aporte bibliográfico para a construção de novos trabalhos.

As fontes fósseis de energia predominam até hoje na matriz energética mundial e de todos os países individualmente. Em 2001, o mundo consumiu quase 80% de energias fósseis em um total de 10,2 bilhões de toneladas equivalentes de petróleo. (GOLDEMBERG e LUCON. 2007).

Visto isso, se faz necessário a busca por novas matrizes energéticas, tanto para não se esgotar os recursos naturais e também para um futuro próspero para as futuras gerações.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho está organizado em cinco capítulos com o intuito de atingir os objetivos propostos neste trabalho. Além deste capítulo que mostra a introdução da pesquisa, onde é feita uma apresentação sobre o tema de estudo, o objetivo geral, objetivos específicos e por fim a justificativa para execução deste trabalho.

O capítulo 2 apresenta o referencial teórico, tendo como foco a inovação, startups, ecossistemas brasileiro de startups e as principais agências financiadoras.

O capítulo 3 apresenta o procedimento metodológico empregado no trabalho, que consiste e subdivide a pesquisa em 4 etapas: Revisão da Literatura, Estudo de Caso, o levantamento das informações e o mapeamento das startups por categorias.

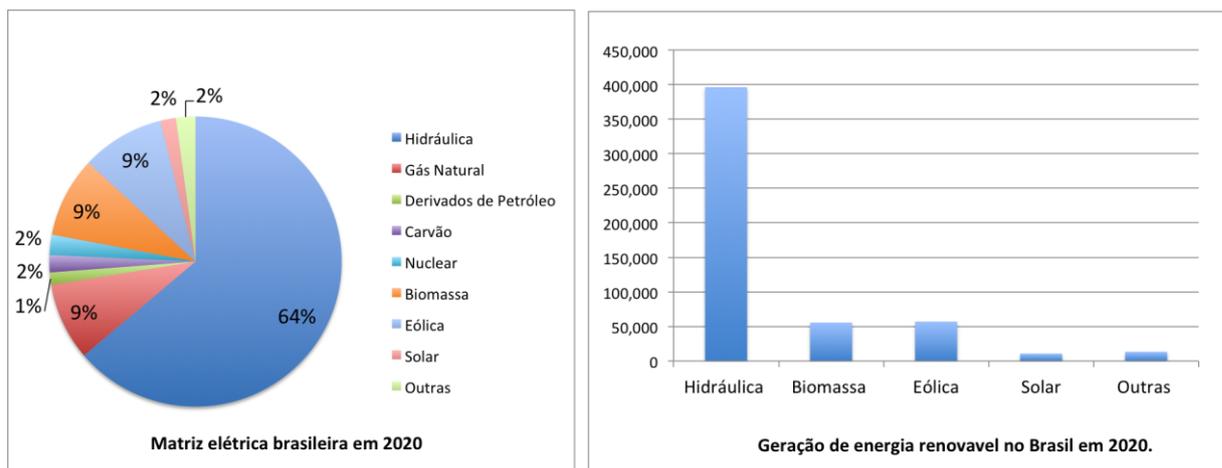
O capítulo 4 apresenta as análises, resultados e discussão. Por fim, o capítulo 5 apresenta as conclusões deste trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ENERGIAS RENOVÁVEIS

De acordo com o Anuário Estatístico de Energia Elétrica (2021) mais de 80% da energia elétrica produzida no país provém de fontes renováveis, com hidráulica, biomassa, eólica e solar. O uso dessas fontes renováveis de energia tem sido uma alternativa ao uso do petróleo na matriz energética brasileira e muitas empresas de startups estão aproveitando estas fontes de geração para criar soluções para o mercado. A Figura 1 apresenta as fontes de geração que compõem a matriz elétrica brasileira e ao lado a representação da geração de energia renovável.

Figura 1 – Geração de energia elétrica por fonte no Brasil – participação em 2020.



Fonte: EPE (2021).

Note que a fonte hidráulica (composta por usinas hidrelétricas - UHE, pequenas centrais hidrelétricas - PCH e Centrais Geradoras Hidrelétricas - CGH) gerou aproximadamente 64% da energia elétrica em 2020, enquanto as demais fontes energéticas geraram 36%. Dentre essas fontes, os destaques foram a energia eólica e à biomassa (EPE, 2021).

No entanto, os movimentos de grande destaque verificados entre os anos de 2019 e 2020 foram o aumento da geração fotovoltaica, que nos próximos anos terá a tendência de crescimento rápido (EPE, 2021).

2.2 CENÁRIO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS NO BRASIL

A matriz elétrica brasileira é bastante diversificada e refere-se ao conjunto de fontes de energia utilizadas para atender à demanda de produção energética do país. O cenário energético no país é muito promissor em relação as energias renováveis, superando as métricas globais quando se trata deste assunto. As principais fontes de geração de energias renováveis são descritas abaixo.

2.2.1 Energia eólica

De acordo com dados do Anuário Estatístico de Energia Elétrica (2021), a energia eólica representa hoje mais de 9% da matriz elétrica brasileira e a expectativa é que chegue a 13,6% ao fim de 2025. Esta energia produzida pelos ventos é renovável porque não se esgota, e é limpa, pois não produz resíduos nem emite gases do efeito estufa, responsáveis pela intensificação do aquecimento global (EPE, 2021).

2.2.2 Energia solar

Energia solar como o nome diz, é a energia proveniente do Sol. Esta energia chega à superfície terrestre de forma não homogênea, dependendo de diversos fatores, dentre os quais a latitude, a estação do ano e as condições atmosféricas.

De acordo com Bezerra (2021) a disponibilidade de energia solar na superfície terrestre é muito superior à demanda global de energia elétrica. À medida que as tecnologias que fazem uso da energia solar se tornam mais competitivas ante outras opções, a participação dessa fonte na matriz elétrica tende a crescer. Esta informação já se verifica no país, segundo informações do do Anuário Estatístico de Energia Elétrica (2021) no futuro próximo, as projeções indicam aumento expressivo da participação da fonte solar na matriz de geração de energia elétrica brasileira.

Hoje, a energia solar representa apenas 2% da matriz elétrica do país. No entanto, nos últimos três anos, o crescimento da energia solar centralizada (gerada por grandes usinas) foi de 200%, enquanto que a solar distribuída (pequenas centrais de geração) passou de 2.000%.

Segundo o Ministério de Minas e Energia, só em 2020, a capacidade instalada em energia solar fotovoltaica cresceu 66% no país. Entre os incentivos oferecidos pelo Governo Federal para o aumento da energia renovável está a eliminação de impostos de importação

para equipamentos de energia solar, o que tem permitido o aumento da competitividade desta fonte de geração no Brasil, tanto para a geração centralizada como para a geração distribuída.

Nesse processo de expansão, foram criados programas de incentivo às fontes renováveis de energia como o Proinfa (Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica) criado por meio da lei nº 10.438/02, com o objetivo de dinamizar a matriz energética brasileira, aproveitando-se os recursos naturais disponíveis em nosso território (BRASIL, 2002), e o Renovabio (Política Nacional de Biocombustíveis) criado por meio da lei nº 13.576/17, visando a reduzir as emissões dos gases de efeito estufa (GEE) produzidas no país em 37% até 2025 e em 43% até 2030, em comparação com os níveis de 2005 (BRASIL, 2017).

2.2.3 Energia Biomassa

A energia de biomassa é resultado da queima de matérias-primas orgânicas. A energia produzida por meio de biomassa ocorre usando o vapor produzido pela combustão de material orgânico, este vapor rotaciona uma turbina conectada a um gerador que gera eletricidade. A biomassa no país é responsável por aproximadamente 9% da geração de energia elétrica, sendo proveniente da queima (lenha, bagaço de cana e lixo) (EPE, 2021). Mais de 45% da eletricidade proveniente da biomassa provém da combustão de resíduos urbanos renováveis.

2.3 INOVAÇÃO

Dentro do âmbito de desenvolvimento tecnológico, a inovação constitui-se como fator extremamente importante para o setor, partindo-se do princípio de que a inovação, na maioria dos casos traz grandes ganhos para as indústrias e startups, não só no Brasil, mas em todo o mundo, sendo este mecanismo alvo de busca em todos os tipos de organizações:

A inovação tem sido uma meta de diferentes tipos de organizações, assim, em cada realidade, aspectos devem ser observados a fim de fomentá-la ou eliminar as barreiras que podem dificultá-la. Trata-se de um construto complexo, com diferentes concepções, dimensões e contextos de aplicação que, por consequência, é compreendido sob diferentes abordagens teóricas em vários campos do conhecimento, ramos de atividade e setores industriais. (BRUNO-FARIA; FONSECA, 2014).

Uma vez definida a importância da inovação para os meios científicos e industriais, estabelece-se, segundo Lemos (2000), duas características principais a inovação, podendo estas serem caracterizadas como radicais ou incrementais:

Pode-se entender a inovação radical como desenvolvimento e introdução de um novo produto, processo ou forma de organização da produção inteiramente nova. Este tipo de inovação pode representar uma ruptura estrutural com o padrão tecnológico anterior, originando novas indústrias, setores, mercados. Também significam redução de custos e aumento de qualidade em produtos já existentes. Algumas importantes inovações radicais que causaram impacto na economia e na sociedade como um todo e alteraram para sempre o perfil da economia mundial, podem ser lembradas, como por exemplo, da introdução da máquina a vapor, no final do século XVIII, ou o desenvolvimento da microeletrônica, a partir da década de 1950 do atual século. As inovações podem ser ainda de caráter incremental, referindo-se à introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo organizacional da produção (LEMOS, 2000).

Cerqueira (2012) por sua vez, definiu em seu estudo os setores que mais cresceram em termos de inovação no Brasil, ao analisar-se os anos que obedecem ao interstício de 2000 a 2005, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Setores com maiores taxas de inovação tecnológica

Setores	Total	Inova		Não Inova	
		Nº	%	Nº	%
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos da informática	201	143	71,1	45	28,9
Fabricação de material eletrônico básico	308	190	61,7	106	38,3
Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus	40	23	57,5	16	42,5
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicação	614	348	56,7	249	43,3
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicação	306	158	51,6	143	48,4

Fonte: Cerqueira (2012).

As empresas e startups, devem estar, portanto, cercadas e alicerçadas em processos inovadores, para que a produção e a captação de clientes ocorra de maneira cada vez mais efetiva, gerando lucros e reduções de gastos cada vez maiores.

2.4 STARTUPS

Um ecossistema de startups pode ser compreendido como um ecossistema empreendedor e de inovação, com a presença de atores específicos que nasceram com o objetivo de atender às startups, tais como aceleradoras e incubadoras (CÂNDIDO, 2018).

A Associação Brasileira de Startups, Abstartups (2018) define “Startups” como sendo empresas em fase inicial que desenvolvem produtos ou serviços inovadores, com potencial de rápido crescimento, acrescentam ainda, que as principais características que diferenciam e definem uma startup são: inovação, escalabilidade, repetibilidade, flexibilidade e rapidez. Ainda segundo dados da Abstartups (2018) 73% das startups mapeadas estão estabelecidas nas 10 maiores comunidades, como pode ser vista na Figura 2.

Figura 2 – Perfil da startup Brasileira



Fonte: Abstartups e Accenture (2018, p. 7).

Globalmente, o Brasil possui sete cidades ranqueadas no Startup Ecosystem Index Report 2021 da *Startup Blink* (Startupblink, 2021). A cidade de São Paulo ocupa o 1º lugar no país como a cidade com maior número de Startups, saiu do top 20 pois registrou queda de 2 posições e ocupa hoje o 24º lugar no mundo. Curitiba aparece na 144ª posição, a capital está atrás apenas de São Paulo. A cidade do Rio de Janeiro perdeu 55 posições, passando a ocupar a posição 148ª globalmente e o 3º lugar nacional. O mesmo aconteceu com a cidade de Belo Horizonte, 4ª nacional, apresentou queda de 53 posições ocupando o 154º lugar globalmente. Porto Alegre subiu 12 posições ocupando a 5ª posição nacional e 188ª no ranking mundial. Na

6ª posição nacional, Florianópolis perdeu 43 posições, ocupando o 270ª no mundo, seguido pela cidade de Brasília que perdeu 3 posições, sendo o 339ª no rank mundial e 7ª nacional. A Tabela 2 apresenta o mapa global de startups.

Tabela 2 – Mapa Global de Startup (20 melhores cidades classificadas na América Latina e Caribe)

Rank	Cidades	Países	Rank Global	Rank Mundial (2020)	Total Startups (2021)
1	São Paulo	Brasil	20	-2	17.642
2	Cidade do México	México	50	3	8.385
3	Buenos Aires	Argentina	60	-14	7.152
4	Santiago	Chile	70	-10	6.670
5	Bogotá	Colombia	77	-	6.364
6	Lima	Peru	138	-27	4.254
7	Curitiba	Brasil	144	39	4.053
8	Rio de Janeiro	Brasil	148	-55	4.003
9	Monterrey	México	149	-40	3.997
10	Belo Horizonte	Brasil	154	-53	3.763
11	Guadalajara	México	156	-42	3.682
12	Montevideo	Uruguai	165	110	3.275
13	Medelin	Colombia	183	-52	2.627
14	Porto Alegre	Brasil	188	12	2.538
15	Florianópolis	Brasil	270	-43	1.164
16	Córdoba	Argentina	297	22	989
17	Cali	Colombia	298	32	985
18	San José	Costa Rica	333	154	738
19	Brasília	Brasil	339	-3	725
20	San Juan	Puerto Rico	347	25	695

Fonte: Startupblink (2021, p. 43).

Um ecossistema de startup maduro necessita da contribuição dos agentes da tríplice hélice (universidades, indústria e governo) a fim de fornecer talento, tecnologia e investimentos (investidores-anjo, venture capital e corporate venturing) para o desenvolvimento de startups, desde sua concepção até o seu plano de fusões e aquisições (PIQUÉ, 2021).

2.5 ECOSSISTEMAS DE STARTUPS BRASILEIRO

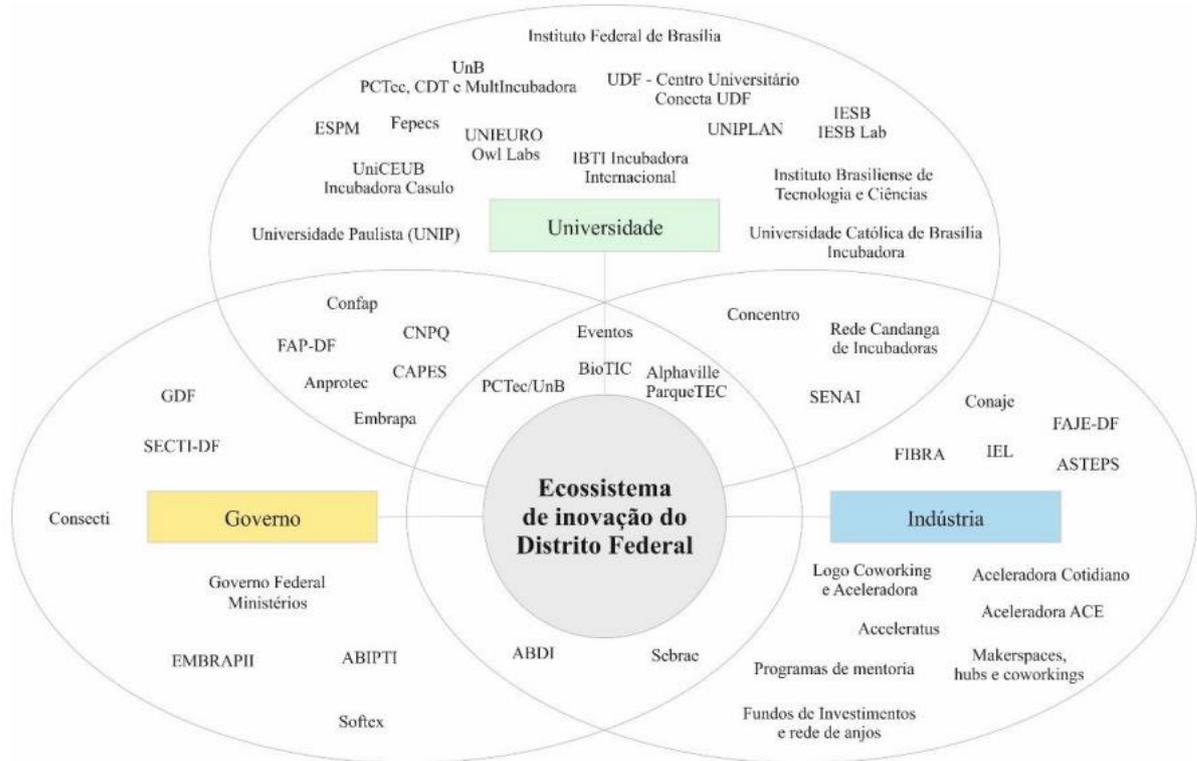
2.5.1 Brasília

Pereira e Farias (2020) ao abordarem os pontos de destaque do ecossistema de startup do Distrito Federal (DF) em relação ao restante do Brasil e do mundo, tecem as seguintes argumentações:

Embora o país não esteja na fronteira tecnológica para inovação, o Distrito Federal destacou-se nos quesitos “publicação científica” e “infraestrutura de telecomunicações” em cujas categorias o DF está em primeiro lugar no país (FAP-DF, 2019). A integração de ciência, infraestrutura talentos e boas políticas de fomento à inovação possibilitam que o Distrito Federal seja terreno fértil para empreendimentos inovadores (PEREIRA; FARIAS, 2020).

Em termos de caracterização do ecossistema de Brasília, ao adotar-se o modelo de Tríplice Hélice, obtém-se o seguinte resultado, como mostra a Figura 3.

Figura 3 – O ecossistema de inovação do Distrito Federal abordado pela lógica da Tríplice Hélice



Fonte: Pereira e Farias (2020).

Uma parceria forte entre Governo, Indústria e Universidades formando a (Tríplice Hélice). O Distrito Federal é a capital do Brasil, em virtude disso, várias organizações governamentais estão presentes do DF. Pode-se citar o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) desenvolvendo ações para a promoção da inovação e do empreendedorismo inovador por meio de programas de ampla difusão. Podemos citar também, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ambos vinculados ao Ministério da Educação (MEC), fomentando a pesquisa científica, tecnológica e de inovação, e a atuação de pesquisadores em empresas (PEREIRA e FARIAS, 2020). Encontram-se no Distrito Federal a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII); a Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação (ABIPTI); o Conselho Nacional de Secretários para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (ConSECTI) e a Softex, vinculados ao MCTIC. Na esfera regional, encontram-se a

Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI) e a Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF) (PEREIRA e FARIAS, 2020).

A Indústria representa o setor produtivo impulsionador para o desenvolvimento econômico regional. De acordo com Pereira e Farias (2020), as empresas, associações e mecanismos de apoio formam um conjunto de atores desta hélice. Estão integrandos ao Sistema S, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), a Federação das Indústrias do DF (FIBRA), o Instituto Euvaldo Lodi (IEL) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Outras empresas e Incubadoras faz-se presente.

A Universidade representa a hélice do conhecimento, promovendo ciência básica e aplicada, formação qualificada e desenvolvimento de capacidades científicas e tecnológicas absorvidas pela comunidade acadêmica, se estendendo para a sociedade. Fazem parte desta hélice 13 instituições, que foram apresentadas na Figura 2.

2.5.2 Rio de Janeiro

Ao analisar o ecossistema de startups do Rio de Janeiro, Santos e Peixoto (2018) encontraram as seguintes dificuldades em termos de desenvolvimento de inovação no estado do Rio:

Os resultados apontam que o ecossistema de empreendedorismo do Rio de Janeiro ainda é pouco desenvolvido, apesar de ter grande potencial de crescimento. Os principais obstáculos apontados são: a falta de uma cultura empreendedora; o excesso de burocracia; a reduzida disponibilidade de capital; e a falta de articulação entre os atores. Os principais desafios são: O engajamento e a articulação entre os atores; a melhoria do ambiente de negócios; a realização periódica de eventos para empreendedores e a criação de espaços compartilhados; o desenvolvimento de uma cultura empreendedora mais cooperativa; alinhamento das políticas públicas de apoio ao empreendedorismo; e maior estímulo e investimentos de impacto. (SANTOS; PEIXOTO, 2018).

Santos e Peixoto (2018) mencionam a atual conjuntura relacionada ao ecossistema de empreendimentos do Rio de Janeiro, demonstrando uma certa decadência relacionada a esse quesito:

De acordo com o índice de cidades empreendedoras, desenvolvido pela Endeavor Brasil, o Rio de Janeiro ocupava a nona posição em 2014, à décima posição em 2015, e em 2016, o Rio de Janeiro perdeu 4 posições, ocupando somente a 14ª posição. Neste último levantamento, o Rio ficou atrás de cidade menores, menos importantes economicamente como Joinville, Vitória, Sorocaba, Maringá Caxias do Sul e Blumenau (SANTOS; PEIXOTO, 2018).

2.5.3 Belo Horizonte

Em um estudo realizado pelo governo de Minas Gerais em 2020, mapeou-se o ecossistema de startups de Belo Horizonte, de forma que foram obtidos os seguintes dados decorrentes da pesquisa:

O estudo apontou, que o crescimento dos empreendimentos alavancou nos últimos anos, com mais de 50% surgindo nos últimos cinco anos. A principal atuação das startups é no mercado B2B (empresa para empresa), com 56% das startups. Em seguida, aparecem 19% no B2B2C (empresa para empresa para o consumidor - quando há primeiramente uma relação de venda entre empresas para só depois atingir o cliente final) e 18% no B2C (empresa para consumidor). Há indicação de que 40% das startups se consideram em estágio de tração - quando estão no início da consolidação e repetição de processos internos, como vendas, marketing, recursos humanos, sucesso do cliente, entre outros. Dentro das 43 áreas de atuação listadas no estudo, as dez maiores, em ordem de predominância, são: Gestão de Negócios, TI, Health Tech, ADtech, Fintech, EDtech, AGtech, Supply Chain, Indústria 4.0 e HR tech (Governo de Minas Gerais, 2020).

Salienta-se que Minas Gerais, dentro do atual contexto histórico, é o estado que mais apresenta universidades federais no Brasil, sendo essas instituições, importantes parceiras no desenvolvimento tecnológico e de inovação.

Barrence (2020) cita os principais atores responsáveis pelo ecossistema de startups de Minas Gerais:

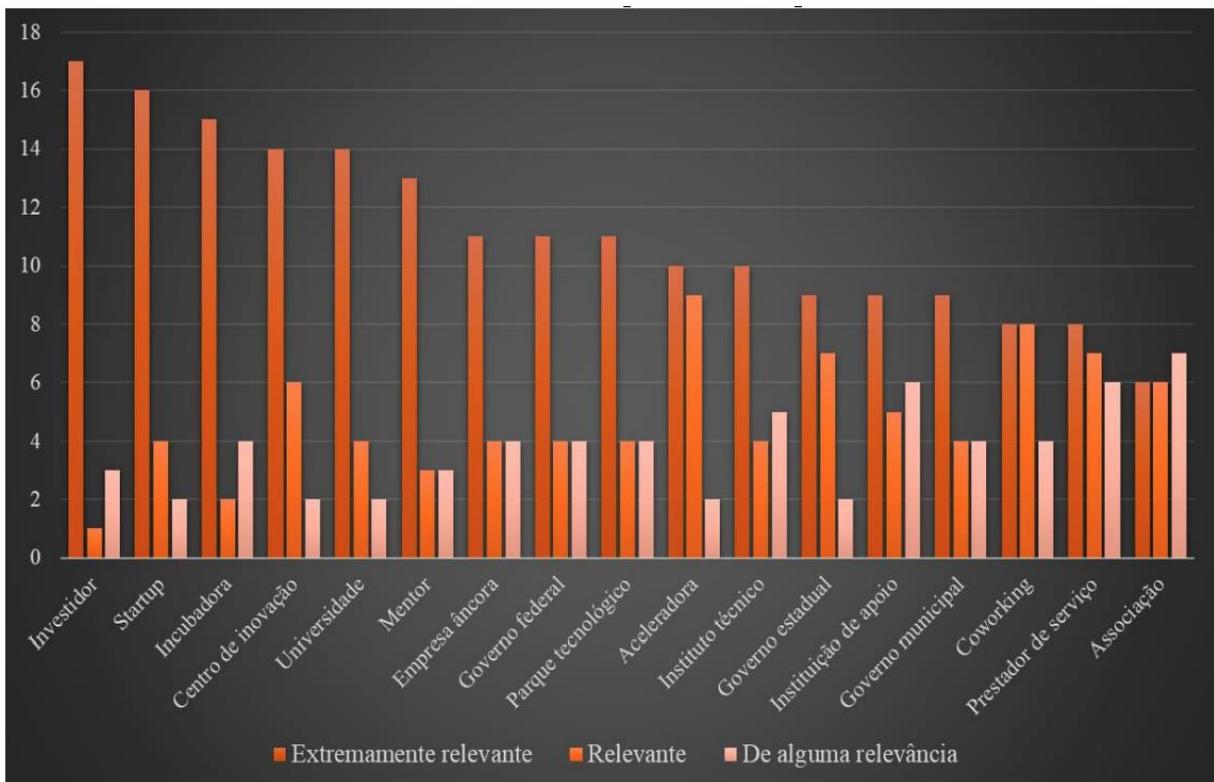
O ecossistema de inovação no Estado de Minas Gerais vem sendo fortalecido há muitos anos por diversos atores, seja o governo, a academia e, claro, pelos empreendedores que estão espalhados por todo o Estado. Em 2005, houve a aquisição pelo Google da Akwan, uma startup nascida dentro do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG que tinha 4 professores fundadores, Nivio Ziviani, Ivan Moura Campos, Alberto Laender e Berthier Ribeiro Neto – sendo que o último segue como sendo Diretor de Engenharia do Google para América Latina. Eles foram parte importante da história mais recente do ecossistema de inovação e impulsionaram o primeiro grande movimento de trazer para fora da universidade as inovações criadas em diferentes departamentos. (BARRENCE, 2020).

2.5.4 Florianópolis

Florianópolis é um estado brasileiro que aproveita o constante crescimento dentro do cenário de startups no Brasil, contando com diversos atores que atuam no fomento e desenvolvimento dessas empresas que até este momento se encontram nos estágios iniciais de crescimento econômico e estrutural.

Nesse sentido, na tentativa de mapear os ecossistemas de startups em Florianópolis, Sena (2020) lançou um estudo exploratório que visou caracterizar os atores considerados como extremamente relevantes, relevantes e de alguma relevância, este mapeamento refere-se ao período entre 2019-2020. A Figura 4 apresenta o mapeamento feito por Priscila Machado Borges Sena, em sua tese de doutorado em 2020.

Figura 4 – Tipos de atores extremamente relevantes, e de alguma relevância no ecossistema de startups de Florianópolis



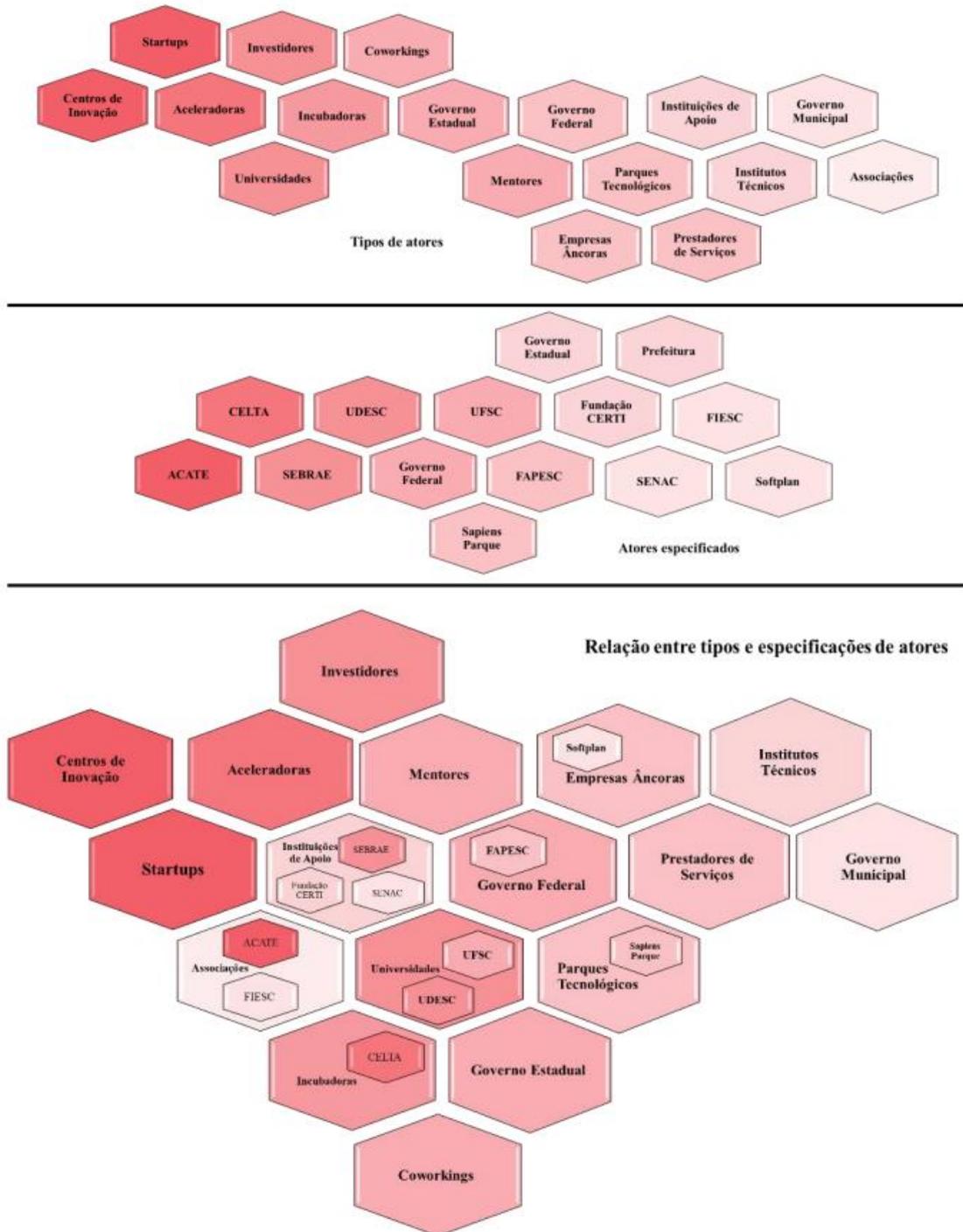
Fonte: Sena (2020).

De acordo com Sena (2020) os atores mais influentes no ecossistema de startups de Florianópolis, estão apresentados na Figura 4. Como atores especializados, aqueles que promovendo ciência básica ou aplicada, promovem a formação de qualificada e desenvolvimento de capacidades científicas e tecnológicas fazem parte as universidades, as instituições de pesquisa e o Governo, com destaque para a UFSC, UDESC, Celta, Fundação CERTI, FIESC, ACATE, SEBRAE, FAPESC, SENAC, a Softplan, o Sapiens Parque, e o Governo Federal, Governo Estadual e a Prefeitura de Florianópolis.

Os tipos de atores em destaque no ecossistema de Florianópolis, Sena (2020) destaca as Startups, Investidores, Coworkings, Centros de Inovação, Aceleradoras, Governo Estadual,

Governo Federal, Instituições de Apoio, Governo Municipal, Universidades, Mentores, Parques Tecnológicos, Institutos Tecnológicos, Associações, Empresas Âncoras e as Prestadoras de Serviços. A Figura 5 apresenta atores no ecossistema de startups de Florianópolis.

Figura 5 – Atores no ecossistema de startups de Florianópolis



Fonte: Sena (2020).

2.5.5 São Paulo

São Paulo destaca-se por ser uma cidade extremamente próspera ao levar-se em consideração fatores como desenvolvimento industrial e de startups das mais diversas áreas tecnológicas, dando-se destaque para empresas que atuam no ramo de inovação de utilização de matrizes energéticas.

Segundo Fonseca e Santos (2016) São Paulo ocupava a décima segunda posição no ranking global de ecossistemas de startups, como elucidado na Tabela.

Tabela 3: Ranking global de ecossistemas de startups

	Ranking	Performance	Funding	Market Reach	Talent	Startup Exp	Growth Index
Silicon Valley	1	1	1	4	1	1	2.1
New York City	2	2	2	1	9	4	1.8
Los Angelis	3	4	4	2	10	5	1.8
Boston	4	3	3	7	12	7	2.7
Tel Aviv	5	6	5	13	3	6	2.9
London	6	5	10	3	7	13	3.3
Chicago	7	8	12	5	11	14	2.8
Seattle	8	12	11	12	4	3	2.1
Berlin	9	7	8	19	8	8	10
Singapore	10	11	9	9	20	9	1.9
Paris	11	13	13	6	16	15	1.3
São Paulo	12	9	7	11	19	19	3.5
Moscow	13	17	15	8	2	20	1
Austin	14	16	14	18	5	2	1.9
Bangalore	15	10	6	20	17	12	4.9
Sydney	16	20	16	17	6	10	1.1
Toronto	17	14	18	14	15	18	1.9
Vancouver	18	18	19	15	14	11	1.2
Amsterdam	19	15	20	10	18	16	3
Montreal	20	19	17	16	13	17	1.5

Fonte: Fonseca e Santos (2016).

Fonseca e Santos (2016) argumentam ainda que São Paulo ocupa a maior posição em termos de cenário de startups na América Latina, sendo atualmente o ecossistema de maior

destaque na América Latina, um último levantamento sobre a região realizado pela Compass, temos os seguintes dados. (Nomes para compreender melhor sobre o cenário de Startups)

- **Performance** : consiste no desempenho de fundos e vendas de *startups*.
- **Funding**: o tempo necessário para um fundo levantar investimento.
- **Market reach**: o alcance do mercado.
- **Talent**: Capital humano, seu custo e qualidade.
- **Startup experience**: os “fatores de experiência” que agregam valor às *startups* de cada ecossistema
- **Grwth index**: a porcentagem de crescimento em comparação com outras regiões.

Ao analisar-se os mecanismos de investimento em startups localizadas em São Paulo, observa-se uma integração entre 4 principais organismos, os investidores-Anjo, Venture capital (VCs), órgãos de fomento de origem pública e programas de fomento, como demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1 - Principais organismos de investimento no Estado de São Paulo

Anjos	VCs	Órgãos de fomento	Programas de fomento
Anjos do Brasil	500 Startups	BNDES	InovAtiva (MDIC)
Mulheres Investidoras Anjo (MIA)	Accel Ventures	CAPES	PIPE (Fapesp)
	Bolt Ventures	CNPq	Startup Brasil
	Confrapar	Desenvolve SP	
	Fir Capital	Fapesp	
	Fundo Criatec	Finep	
	Fundo Invest SP	Invest SP	
	Kaszek Ventures		
	Monashees		
	Vox Capital		

Fonte: Retirado de Fonseca e Santos (2016).

2.6 PRINCIPAIS AGÊNCIA FINANCIADORES

As agências de fomento têm como objetivo principal a concessão de financiamento de capital fixo e de giro associados a projetos na Unidade da Federação onde estiverem sediada (BCB, 2001). Promovem o financiamento de pesquisas científicas e tecnológicas, que visam o desenvolvimento do país. As principais agências financiadoras são apresentadas na sequência.

2.6.1 BNDES

O BNDES (Banco de Desenvolvimento Econômico e Social) foi uma das primeiras agências de financiamento a investir em projetos de pesquisa, com recursos do Funtec, Fundo de Desenvolvimento Técnico-científico do BNDES (antigo BNDE), criado em 1964. Os investimentos eram para o apoio às engenharias e às ciências exatas. Este fundo existe até hoje, mas segue novas bases, seu papel passou a ser o de promover a parceria entre instituições tecnológicas e empresas em projetos que resultem em novos produtos e processos que possam ser introduzidos no mercado. Este apoio financeiro, trata-se de empréstimos para pesquisa e desenvolvimento, equipamentos, capital de giro entre outros (SOUZA *et al.*, 2016).

2.6.2 FINEP

Agência pública ligada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), criada em 1967, investe em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas. Além de financiar empresas de forma idêntica ao BNDES, com recursos próprios, administra o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), que apoia pesquisa desenvolvida nas universidades ou mesmo em pequenas empresas (FINEP, 2021). A Finep tem desenvolvido programas de apoio a empresas nascentes, como o programa Tecnova e o Centelha. O programa Tecnova tem como objetivo criar condições financeiras favoráveis e apoiar a inovação - de empresas de micro e pequeno porte, com foco no apoio à inovação tecnológica e com o suporte aos parceiros estaduais (FINEP, 2018). Já o programa Centelha busca disseminar a cultura do empreendedorismo inovador em todo o território nacional por meio da mobilização e articulação institucional dos atores nos ecossistemas locais, estaduais e regionais de inovação do país (FINEP, 2020).

2.6.3 CNPq

O CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) foi criado em 1951, e tem como missão fomentar a pesquisa científica, tecnológica e de inovação e promover a formação de recursos humanos qualificados para a pesquisa, em todas as áreas do conhecimento. Oferece varias modalidades de bolsas de formação e fomento a pesquisa, a alunos de ensino médio, graduação, pós-graduação, recém-doutores e pesquisadores já experientes do País e do exterior. As bolsas são concedidas diretamente pelo CNPq ou por instituições de ensino e pesquisa para as quais o CNPq destina quotas de bolsas (CNPq, 2021).

2.6.4 Embrapii

A EMBRAPII (Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial) é uma organização social criada em 2013, que apoia instituições de pesquisa tecnológica fomentando a inovação na indústria brasileira, sendo vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Atua por meio da cooperação com instituições de pesquisa científica e tecnológica, públicas ou privadas, tendo como foco as demandas empresariais e como alvo o compartilhamento de risco na fase pré-competitiva da inovação. A EMBRAPII possui 28 Unidades e Polos de Excelência prontas para responder às demandas das empresas por inovação: Tecnologia de Informação e Comunicação, Mecânica e Manufatura, Materiais e Química, Tecnologias Aplicadas, e Biotecnologia (EMBRAPII, 2016).

2.6.5 Sebrae

O Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) é outra instituição que contribui de maneira expressiva para a consolidação das pequenas empresas, bem com as de base tecnológicas. É uma entidade privada sem fins lucrativos, um agente de capacitação e de promoção do desenvolvimento, criado para dar apoio aos pequenos negócios de todo o país. Criado em 1972, trabalha para estimular o empreendedorismo e possibilitar a competitividade e a sustentabilidade dos empreendimentos de micro e pequeno porte (SEBRAE, 2021).

2.6.6 Sapiens Parque

O Sapiens Parque é um parque de inovação que possui infraestrutura e dedica seu espaço para abrigar empreendimentos, projetos e outras iniciativas inovadoras estratégicas para o desenvolvimento de uma região. Ele possui um modelo inovador para atrair, desenvolver, implementar e integrar as iniciativas com o objetivo de estabelecer um posicionamento diferenciado, sustentável e competitivo. O Sapiens parque reúne ciência, arte e meio ambiente em um único espaço com o objetivo de gerar iniciativas e experiências de sucesso. Um local em que empreendedorismo, talento e criatividade se unem aos principais setores econômicos de Florianópolis: turismo, tecnologia, meio ambiente e serviços especializados (SAPIENS PARQUE, 2021).

2.6.7 Incubadora celta

O Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas (CELTA), primeira Incubadora do Brasil, foi idealizada e criada em 1986 pela Fundação CERTI (Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras). É uma incubadora que vem acompanhando os novos movimentos do Ecossistema de Inovação de Florianópolis, atua hoje no Parque Tecnológico Alfa e no Sapiens Parque, proporcionando o ambiente propício para aproximação e networking entre startups e grandes empresas para a promoção da inovação corporativa e a geração de negócios (CELTA, 2021).

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 CARACTERÍSTICA DA PESQUISA

Uma pesquisa pode ser classificada com base na sua natureza, abordagem do problema, objetivos e procedimentos técnicos (PRODANOV E FREITAS, 2013). Pode-se observar na Figura 6, as características deste trabalho de acordo com essa classificação.

Figura 6 – Caracterização da pesquisa



Fonte: Da pesquisa (2021).

Focamos aqui no ecossistema de inovação de Florianópolis, pois pertence ao nosso estado e nos interessa.

Do ponto de vista da sua natureza, este trabalho pode ser classificado como pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas.

Quanto à abordagem do problema, é classificada como uma pesquisa qualitativa, pois de acordo com Gil (2002), é toda pesquisa com análise e interpretação de dados onde existe a incerteza da exatidão dos dados. Para Creswell (2010), a pesquisa qualitativa destaca a amostragem intencional, coleta de dados abertos, análise de textos ou de imagens e interpretação pessoal dos achados.

Do ponto de vista de seus objetivos, pode ser considerada uma pesquisa exploratória, pois visa à identificação teórica, com objetivo de construir um mapeamento das startups atuantes do setor de energia no Brasil e descritiva quando busca a caracterização das fontes e a categorização das startups do ecossistema brasileiro.

Quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, com estudo de caso. Bibliográfica porque considera-se um conjunto de estudos publicados, com vistas a compor uma fundamentação teórica para desenvolvimento do trabalho, e estudo de caso, pois por meio do estudo teórico, visa adquirir conhecimento e mapear as startups do setor de energia do ecossistema brasileiro de startups.

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar os objetivos propostos, foi seguida a metodologia proposta na Figura 7.

Figura 7 – Procedimentos Metodológicos



Fonte: Da pesquisa (2021).

A Revisão da Literatura representa o primeiro passo na busca por desenvolver um trabalho e construir conhecimento em determinado contexto. A revisão permite ao pesquisador, se familiarizar com o tema e obter informações importantes. A revisão da literatura foi conduzida de forma exploratória em materiais públicos como artigos científicos, livros, revistas e publicações em periódicos e em ferramentas de mapeamento.

O Estudo de Caso visa adquirir conhecimento para poder mapear as startups do setor de energia do ecossistema brasileiro de startups. Buscamos fontes que mais nos disponibiliza dados sobre o assunto da pesquisa, como a ABSTARTUPS e a Startup Scanner.

O Levantamento das Informações foi conduzido por meio de materiais públicos como artigos científicos, livros, revistas, publicações em periódicos e ferramentas de mapeamento.

O Mapeamento das Startups do Setor de Energia foi desenvolvido por categorias de startups, as quais já foram propriamente estabelecidas e disponibilizadas pelas próprias Startups bem como, foi mapeado a sua distribuição demográfica.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada em outubro de 2021. A busca retornou um total de 201 startups do setor de energia, que foram extraídos da plataforma Startup Scanner, que é uma ferramenta que permite aos usuários e ou interessados monitorar startups de diversos setores e participar ativamente da construção dos mapeamentos. A Tabela 4 apresenta os resultados da distribuição das Startups cadastradas na plataforma.

Tabela 4 – Números de Startups Cadastradas

STARTUPS	Total
SETOR ENERGIA	201
CATEGORIAS	11
NOVAS STARTUPS NO ÚLTIMO MÊS	13
CIDADES	52

Fonte: Adaptado de Startupscanner (2021).

Conforme mostra a Tabela 4, foram mapeadas 11 diferentes categorias de startups do setor de energia, sendo que as mais representativas foram as categorias de Geração Compartilhada, Eficiência Energética, *Data Analytis*, Gestão de Consumo, *E-mobilidade*, Comercialização e Financiamento de Energia, e Sustentabilidade, representando mais de 87% do total das categorias mapeadas, como mostra a Tabela 5.

Tabela 5 – Categorias das startups mapeadas

N.	Categorias das startups mapeadas	Total	(%)
1	Geração Compartilhada	41	20,40%
2	Eficiência Energética	35	17,41%
3	Data Analytics	31	15,42%
4	Gestão de Consumo	24	11,94%
5	E-mobilidade	18	8,96%
6	Comercialização e Financiamento de Energia	16	7,96%
7	Sustentabilidade	10	4,98%
8	Gestão de Equipes e operações	10	4,98%
9	Inspeção por Imagem	8	3,98%
10	Baterias	5	2,49%
11	Novos Equipamentos	3	1,49%
		201	100,00%

Fonte: Adaptado de Startupscanner (2021).

As 201 startups que fazem parte do portfólio do setor de energia, estão localizadas em 10 estados e no Distrito Federal - DF. A distribuição demográfica pode ser observada na Tabela 6. Note que São Paulo é o estado com maior porcentagem de startups instaladas neste setor, com mais de 31% das startups na área de energia.

De acordo com a Associação Brasileira de Startups (Abstartups, 2021), a cidade de São Paulo – SP tornou-se a capital financeira do país determinando o ritmo do Brasil, e quanto as startups, são quase três mil instalada na capital paulista, representado 20% no total brasileiro.

De acordo com a *Global Startup Ecosystem Report*, a cidade de São Paulo possui um dos ecossistemas de inovação e de startups mais promissores no país (Startupblink, 2021).

Tabela 6 –Startups mapeadas por estados

Demográficos	
Estado	%
SP	31.84
MG	14.93
SC	12.44
PR	9.95
RJ	9.95
RS	8.46
CE	2.49
DF	2.49
PE	1.49
ES	1.00

Fonte: Adaptado de Startupscanner (2021).

O estado de Minas Gerais possui também um importante ecossistema de inovação e de startups. Por meio do Sistema Mineiro de Inovação (SIMI) em parceria com a empresa Liga Venturas, mapearam as startups atuantes no estado mineiro. Este mapeamento identificou 885 startups de várias categorias. Segundo dados do Agência Minas, este desenvolvimento se deu por causa do grande número de universidades públicas federais e estaduais e de instituições de ensino superior (IES) privadas, com grande potencial para o desenvolvimento aplicado e geração de inovações, o que configura oportunidade para que as empresas inovadoras busquem MG para empreender.

Santa Catarina possui um ecossistema de inovação maduro, formado por uma comunidade de atores que interagem em ambientes complexos, alinhados a uma visão compartilhada, em busca da inovação no território. O Governo do Estado vem investindo em um conjunto de iniciativas para elevar Santa Catarina no cenário nacional e internacional, posicionando ao estado como uma economia mais moderna e eficiente. De acordo com Piqué (2021) um ecossistema de inovação necessita de contribuições dos agentes (universidades, indústria e governo) a fim de fornecer talentos, tecnologia e investimentos para o desenvolvimento de startups, desde sua concepção até o seu plano de fusão e aquisição. Ainda de acordo com Piqué (2021), as startups tornam-se fonte do futuro no ecossistema como um elemento-chave para a inovação disruptiva das empresas já estruturadas.

4.1 STARTUPS MAPEADAS POR CATEGORIAS

Como já mencionado, as categorias de startups mais desenvolvidas estão mapeadas e apresentadas nos Quadros 2 à 6. A pesquisa conseguiu mapear 41 startups brasileiras entregando soluções que auxiliam na inovação da área de Geração Compartilhada. As 41 startups podem ser vistas no Quadro 2.

As Startups de Sustentabilidade Energética são aquelas que oferecem soluções voltadas para a produção e gestão de energias limpas. São 11 Startups nesta categoria e estão mapeadas no Quadro 3. Já as Startups que desenvolveram soluções focadas em Data Analytics, são 31 startups cadastradas e estão apresentadas na Quadro 4.

As Startups de Gestão do Consumo são aquelas que desenvolveram soluções focadas na racionalização do consumo energético e redução de desperdícios, elas são 24 startups e estão mapeadas na Quadro 5. As 35 startups que pretendem mudar a vida das pessoas por meio da eficiência energética ou seja trazer mais economia e qualidade de vida, estão listadas no Quadro 6.

Outras startups podem ser encontradas, como as startups voltadas à Comercialização e Financiamento de Energia, que desenvolvem plataformas que auxiliam no comércio direto e ou indireto de energia, além do seu financiamento, são 17 startups mapeadas.

Existem startups na área de E-mobilidade que apresentam soluções que atendem diretamente o mercado e a cadeia de mobilidade elétrica, possuem 18 startups cadastradas. As startups voltadas para Gestão de Equipamentos, oferecendo soluções e ferramentas que auxiliam na gestão de equipamentos e operações no setor de energia, possuem 3 startups cadastradas.

As Startups Inspeção por Imagem, desenvolvendo tecnologias de inspeção usando imagem, captura e monitoramento. Nesta categoria encontrou-se 8 startups conhecidas com DronePower, Horus, Novarum Sky, Pix Force, TECNODRONE, Pix Grid, 4Vants, SkyDrones. Já as Startups de Baterias desenvolvem tecnologias e soluções focadas em armazenamento de energia e gestão de baterias. As startups de baterias são conhecidas como, Energy2go, EnergySource, Nekto, Smart Charge, Atlas Power.

Quadro 2 – Startups Geração Compartilhada

Startup	Fund	Objetivo
Cooper Tensol	2020	Desenvolver geração compartilhada de energia, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da Amazônia.
Egronn	2020	Através de sua plataforma permite que geradores de energia se conectem com consumidores, fazendo com que ambas as partes tenham suas necessidades supridas. Utiliza para isso, tecnologias como inteligência artificial e smart grid em suas soluções.
Flora Energia	2020	Democratizar o acesso à energia renovável, utiliza para isso, tecnologias como React + Node JS em suas soluções. Através de sua plataforma promove aos seus clientes desconto na conta de luz para sua casa ou apartamento, através de uma experiência prática, rápida e 100% digital.
Sinergi	2019	Democratizar o acesso as energias renováveis, utilizando tecnologias como Energia Fotovoltaica em suas soluções. Seu modelo de negócio permite que seu cliente, possa montar uma micro/mini usina fotovoltaica e compartilhar os créditos de energia gerados pela sua usina.
4WaTT	2019	Garantir o futuro das próximas gerações aproveitando ao máximo todas as tecnologias renováveis e utiliza tecnologias como energia fotovoltaica em suas soluções. Oferece soluções em projetos de geração de energia solar fotovoltaica, eólica e hídrica, além da instalação de biodigestores e biorreatores.
Evolua Energia	2019	Gerar energia limpa e renovável para os pequenos e médios comércios, condomínios, empresas e residências e utiliza tecnologias como energia fotovoltaica em suas soluções. Através de sua tecnologia permite que seus clientes gerem sua própria energia, sem necessidade de investimento e escolhendo quanto deseja economizar em energia.
Bulbe Energia	2019	Democratizar o uso de energia solar, oferece até 18% de desconto na conta de luz da sua empresa gerando sua própria energia de maneira sustentável e sem complicações.
Lemon Energy	2019	Conectar produtores locais de energia com consumidores para geração compartilhada. Sem precisar instalar placas solares a Lemon calcula seu gasto mensal e cuida para que tenha economia de energia e energia limpa.
Edsun	2019	Desenvolve projetos de usinas fotovoltaicas em espaços comuns para a entrega de redução de consumo de energia, conectando investidores e espaços para o financiamento destas construções.
Liben	2019	Oferecer assinatura de energia e economia de até 15% na conta de luz. Sem necessidade de instalação de equipamento o consumidor aluga lotes de uma usina, porém continua sendo atendido pela distribuidora local.
Auten Energy	2018	Conectar pequenos e médios negócios diretamente a usinas de energia renovável. Facilitando a geração de energia compartilhada e economiza até 20% na conta de luz dos consumidores.

SunnyHUB	2018	Desenvolvimento de um modelo de Energia Solar por Assinatura. Sem cobrar nada do consumidor, instala um sistema gerador solar na casa do cliente que passa a pagar menos em eletricidade e melhora o meio ambiente. No modelo por assinatura, o cliente paga pela energia solar mais barata e tem um desconto total nos gastos em eletricidade de até 20%."
Alka Energia	2017	Oferecer soluções para economia de energia em até 20% por meio de fontes renováveis e conta com mais de 2000 unidades consumidoras.
Solar21	2017	Focar em serviços de energia por assinatura sem burocracias e por processo 100% digital. Auxiliam empresas e condomínios a reduzirem custos e serem mais sustentáveis.
Brasol	2017	Exercer atividades de geração de energia solar, fornecendo equipamentos, desenvolvendo, implementando e gerenciando projetos prontos ou personalizados. A solução gera economias imediatas em custos com energia sem necessidade de alto investimento inicial.
Primária Energia	2017	Oferecer energias renováveis de maneira simples e inteligente. Oferecendo produtos e serviços como: Sistema Fotovoltaico, Sistemas de Aquecimento Solar, Reaproveitamento de água da chuva e Instalações elétricas.
ClubeWatt	2017	Desenvolver uma plataforma onde o acesso à energia renovável é fácil e transparente. Oferece um clube de energia que os custos com energia vão reduzindo gradativamente, até que em poucos anos de associado chegue próximo a zero.
TradEnergy	2017	Desenvolver uma plataforma de compartilhamento de créditos de energia limpa e renovável que interliga mini usinas de geração às Unidades Consumidoras de energia elétrica.
Dispor Energia	2017	Utilizar tecnologias como e-wallet e marketplace para massificar o financiamento da geração de energia limpa e consumo consciente para atender a demanda energética dos lares por mais conforto, comodidade e segurança, proporcionando ganhos financeiros. Oferece energia em ativo digital com uma plataforma de assinatura de geração de energia.
Metha Energia	2017	Conectar usinas de energia limpa ao consumidor final em todo o estado de Minas Gerais.
Nex Energy	2017	Ajudar empresas brasileiras a economizarem na conta de luz, por meio de energia limpa, tecnologia e um atendimento mais humanizado. A NEX gerencia o aluguel de usinas 100% renováveis para empresas., onde toda energia gerada é injetada na rede e transformada em créditos e os clientes consomem os créditos de energia para reduzir sua conta de luz.
3TSolar	2016	Levar consciência ambiental e sustentabilidade para a casa de seus clientes. Já conta com mais de 180 usinas instaladas e atua no auxílio e desenvolvimento de projeto de energia fotovoltaica.
Oak Energia	2016	Tornar-se um marketplace de energias renováveis, com uso de sistemas fotovoltaicos, as diversas turbinas a fio d'água, turbinas eólica vertical e sistemas de aproveitamento e tratamento de resíduos.
Shareenergy	2016	Facilitar o acesso a energia solar fotovoltaica de forma simples, confiável, econômica e segura através de um sistema de compensação de energia elétrica.
Sol-Lar	2016	Democratizar a energia solar fotovoltaica no Brasi. As usinas compartilhadas facilitam o acesso à energia solar, sem burocracia, sem obras, sem manutenção e mais barato! Você recebe os créditos na sua conta de energia, seja em apartamento, casa, empresa. Pode ser local próprio ou alugado. Reduzindo conta de energia em até 90%. A geração de energia solar da sua cota é transformada em créditos que abatem a sua

		conta de energia, durante mais de 25 anos.
SOLARCON	2016	Viabilizar projetos fotovoltaicos (entre 300kWp e 5MW), chamados Condomínios Solares, que são compartilhados por diversos consumidores de energia. Modelo de negócio consiste na venda ou aluguel de cotas dos condomínios solares cuja energia gerada é abatida da conta de luz do condômino.
Cartão Solar	2016	Oferecer soluções com o sistema de uso compartilhado, revertendo a geração de energia em créditos que serão abatidos na conta de energia. Visa simplificar o modelo de comercialização e adoção de energias renováveis, trabalhando com sistema de uso compartilhado.
Enercred	2016	Utilizar tecnologias como dashboards para desenvolver uma plataforma digital para residências e negócios. Oferece soluções como a comercialização de energia limpa e renovável para residências de pessoas e negócios informais que desejam reduzir seus gastos com energia elétrica enquanto contribuem com o meio ambiente e o futuro do planeta. Visa oferecer economia e democratizar o acesso às energias renováveis.
Sun Mobi	2016	Utilizar tecnologias como painéis solares para desenvolver projetos em energia limpa e sustentável. Oferece soluções como energia sustentável, com baixo impacto ambiental e de forma descomplicada. A energia produzida é colocada na rede elétrica: onde seus usuários acessam os serviços via aplicativo e a conta de luz da distribuidora contabilizará automaticamente créditos mensais.
Produz Energia Solar	2015	Levar sustentabilidade para seus clientes por meio da energia solar e utiliza tecnologias como agile e energia fotovoltaica em suas soluções. Através de seu sistema permite que seus clientes gerem sua própria energia, gerando redução de custos e aumentando a sua sustentabilidade.
Solstar	2015	Mostrar ao mercado os benefícios da energia solar fotovoltaica, utiliza para isso tecnologias como geração compartilhada em suas soluções. Através de sua plataforma permite que seus clientes implantem, monitorem e realizem a manutenção de sistemas fotovoltaicos.
Liberum	2015	Desenvolver ativos de geração de energia e utiliza tecnologias como energia hidrelétrica em suas soluções. Oferece soluções como implantação e manutenção de Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGH) e Usinas Termelétricas a Biogás.
Domínio Solar	2015	Utilizar tecnologias como Energia Fotovoltaica e Mercado Livre de Energia para auxiliar na implantação do sistema fotovoltaico, do projeto à integração com as concessionárias de energia dos seus clientes . Oferece soluções como locação e instalação de usinas e integração com o Mercado Livre de Energia e visa promover a mudança na matriz energética dos seus clientes
Solar8	2015	Desenvolvimento e construção de projetos de fontes de energia renovável, com serviços incluem a análise de viabilidade técnica e financeira, dimensionamento de projeto, instalação, monitoramento e manutenção do sistema de geração de energia renovável mais adequado para cada situação.
Calamo Solar	2015	Oferecer planos de assinatura de geração de energia solar compatível com os diferentes orçamentos, economia de até 30% e garantia de 25 anos.
Nexsolar	2014	Foco em sustentabilidade, oferecendo soluções de energia solar fotovoltaica para diversas aplicações. Utiliza da metodologia de sistema on-grid e tem como objetivo tornar a energia fotovoltaica acessível para todos.
Mori	2012	Oferecer à sociedade acesso à produção de energia limpa e barata,

		garantindo eficiência energética e sustentabilidade, atuando com geração compartilhada solar e, atualmente, possui 34 usinas fotovoltaicas nas regiões Norte e Noroeste de Minas Gerais, com investimento da ordem de R\$ 650 milhões. Capacidade total de geração é de 324 GWh/ano, o que representa uma economia de R\$ 40 milhões aos clientes.
Energia Leve	2011	Auxiliar projetos para geração de energia solar com transparência e foco em sustentabilidade e energias limpas.
Alexandria	2011	Oferecer serviços de aquisição e locação de usinas, fornecimento de energias e kits de energia solar.
Órigo	2010	Oferecer soluções de energia para residências e empresas. Opera com Fazendas Solares e Fazendas de Biogás oferecendo assinaturas mensais aos consumidores, gerando até 15% de economia na conta de luz. Tem como objetivo massificar o consumo de energia renovável no Brasil.

Fund = Ano de Fundação.

Fonte: Da pesquisa, adaptado de Startupscanner (2021).

Quadro 3 – Startups Sustentabilidade

Startup	Fund	Objetivos
Evolve Ambiental	2016	implementar soluções customizadas para o reaproveitamento e transformação de resíduos orgânicos em produtos de valor agregado. Tem duas linhas de atuação: waste to ingredients e waste to energy.
HY Sustentável	2010	atuar com tratamento de resíduos e efluentes. Transformam em energia térmica, elétrica e reatores anaeróbios, oferecem soluções de gerenciamento de estações de tratamento, biodigestores e outros projetos.
TecSUS	2012	atuar no desenvolvimento de dispositivos, aplicativos e sistemas. Oferece soluções para transmissão/recepção de dados, controle de equipamentos remotos e gestão da informação, aplicados predominantemente nos setores de abastecimento de água, saneamento, geração e distribuição de eletricidade, distribuição de gás natural, e serviços municipais.
Tracel	2012	possuir membros com experiência industrial nas áreas de eletrônica, metal mecânica, controle e automação no seu quadro técnico e de desenvolvimento. Oferecer uma linha de produção de equipamentos para geração distribuída de energia solar, projetos eficiência energética, micro geração hidroelétrica, e grupos motor-gerador para aplicações críticas, além de sistemas nobreak, inversores e retificadores.
LZ Energia	2016	atuar com o desenvolvimento e comercialização de hardware para redução de consumo de diesel e emissão de poluentes por motores diesel, sendo eles geradores estacionários pela geração de energia em locais remotos e também para o setor de logística. Tem como foco reduzir o impacto ambiental e o consumo de combustível gerado pelo uso deste combustível fóssil.
PYPIV	2020	oferecer soluções, uma de mobilidade urbana para desenvolvimento de um dispositivo (sistema pirolisador automotivo) que permite utilizar resíduos como combustível automotivo. A outra solução, dentro das empresas identifica oportunidades de aproveitamento energético de resíduos visando a otimização dos processos e aumento da margem de lucro empresarial
3S - Solar Sustainable Solutions	2021	qualificar o setor de Energia Solar de forma contínua e permanente e utiliza tecnologias como Energia Fotovoltaica em suas soluções. Através de sua plataforma realiza projetos de desenvolvimento de tecnologias para reciclagem de módulos fotovoltaicos e conecta interessados e empresas de energia solar.

Luming Inteligência Energética	2016	transformar desperdício em valor e utiliza tecnologias como geração e cogeração com biogás e gás natural em suas soluções. Através de sua tecnologia permite que seus clientes reduzam custos, tenham acesso a energia limpa e com qualidade energética.
iSolis Brasilis	2017	levar energia elétrica limpa, renovável e econômica e utiliza tecnologias como energia fotovoltaica e IoT em suas soluções. Através de suas soluções permite que seus clientes controlem os consumos de água e energia em agricultura e/ou pecuária.
Alma Verde	2012	produzir soluções de tratamento de resíduos utilizando biodigestores padrão alemão. Assim, permite que seus clientes gerem energia através de fontes limpas e renováveis.
Eloé energia	2021	tornar o setor de energia mais acessível para o consumidor, conectando empresas do setor com seus clientes.

Fund = Ano de Fundação.

Fonte: Da pesquisa, adaptado de Startupscanner (2021).

Quadro 4 – Startups Data Analytics

Startup	Fund	Objetivos
Eloé Energia	2021	Atuar no mercado de energia. Tem como objetivo reunir opções de soluções de energia em um só lugar e utiliza tecnologias como Data Analytics e Big Data em suas soluções. Através de plataforma permite que seus usuários encontrem produtos e serviços em energia.
Lead Energy	2020	Atuar no mercado de data analytics para o setor de energia. Tem como objetivo ajudar empresas a economizarem com energia elétrica e utiliza tecnologias como OCR em suas soluções. Através de solução permite que seus clientes otimizem sua eficiência energética por meio de adequações na conta.
Edmond	2020	Atuar no mercado de energia. Tem como objetivo levar mais liberdade e independência para seus clientes e utiliza tecnologias como whitelabel e data analytics em suas soluções. Através de sua plataforma permite que seus clientes comparem marcas e tecnologias e tenham acesso informações referentes a produção energética, eficiência e retorno do investimento para melhor tomada de decisão.
Optimal Energy	2019	Desenvolver consultoria especializada em soluções de Business Analytics, Business Intelligence e Big Data, com ênfase nas edições Community e Enterprise da Plataforma Pentaho. Atendendo todo o ciclo da informação, desde a extração, transformação e carga de dados estruturados e não estruturados, integrando com os principais Banco de Dados do mercado, proporcionado análises mais detalhadas informação.
MSD	2019	Desenvolver soluções para monitoramento de dados e sistemas. Desenvolvem aplicações com Digital Twins.
Kitera	2019	Atuar no mercado de inteligência artificial. Tem como objetivo tornar o negócio dos seus parceiros ainda mais inteligentes e utiliza tecnologias como Inteligência Artificial, Machine Learning e Scala em suas soluções. Através da inteligência artificial, permite que seu usuário entenda como mudanças nos dados impactam o seu negócio e automatiza decisões.
ALVA	2018	Propõe um sistema que une um medidor inteligente e um software inovador capaz de detalhar o consumo individual por equipamento, que gera um impacto característico na corrente elétrica
WattPanel	2018	Fomentar e democratizar o acesso e produção de energias renováveis. Através do sistema WattPanel é possível realizar melhoria contínua e gestão de micro e minigeradores de energia.

Delfos	2017	Oferecer uma solução SaaS para alcançar a excelência operacional. Por meio de Inteligência Artificial processa dados estruturados e não estruturados para gerar análises que podem auxiliar na redução de custos e no aumento da produção de energia.
Aiknow	2017	Utilizar em suas soluções tecnologia de Inteligência Artificial e Computação Cognitiva. Oferece uma plataforma analítica que visam melhoras significativas na produtividade, faturamento e relacionamento com o cliente.
LTrace	2017	Atuar com análise de dados. Desenvolvem soluções para inversão sísmica determinística e estocástica para prever as propriedades do reservatório ajudando a reduzir os riscos de perfuração de poços e maximizando a produção de petróleo.
Displace	2016	Atuar com supervisão computacional inteligente para otimização das equipes de operações e produção. Seu principal produto apresenta soluções baseadas em IA e Computação Visual junto a EDGE AI.
4 Intelligence	2016	Desenvolver plataformas de inteligência para auxiliar a tomada de decisão. Utiliza tecnologias como machine learning e inteligência artificial para dar suporte na tomada de decisões estratégicas e táticas.
Nuveo	2016	Oferecer um extenso portfólio de serviços de tecnologia. O principal produto patentado é Ultra OCR®, que atua na extração de textos desestruturados - como contrato, estruturados - documentos em geral, validação de dados pessoais, reconhecimento facial e de objetos, além de rotinas de automatização subsequentes à extração.
Rio Analytics	2016	Combinar analytics avanado industrial e inteligência artificial através de uma plataforma digital capaz de prever falhas, reduzir downtime e aumentar a eficiência operacional.
Brax	2014	Atuar no mercado de sistemas com foco no setor elétrico. Tem como objetivo integra por meio de suas soluções a gestão econômico-financeira à dinâmica do cálculo tarifário e utiliza tecnologias como SaaS em suas soluções. Através de seu software permite que seus clientes comparem, acompanhem, projetem e analisem o desempenho das suas concessões de distribuição de energia elétrica.
RZX Tecnologia	2014	Desenvolver soluções que melhoram a segurança e a eficiência das operações de perfuração, minimizando o potencial de erro humano e garantindo que os indivíduos ativem o nível certo de desempenho cognitivo. Utilizando P&D em desempenho cognitivo, consciência da situação, otimização de perfuração, automação e instrumentação para a indústria de óleo e gás.
AMTech	2014	Atuar no mercado de infraestrutura tecnológica integrada. Tem como objetivo resolver problemas do dia-a-dia das empresas, aprimorando os sistemas existentes para fazer a diferença globalmente e utiliza tecnologias como Internet das Coisas e Big Data em suas soluções. Através da sua plataforma permite que seus usuários monitorem atividades, dados e processos.
Eleflow	2013	Utilizar Big Data Analytics para atuar no processo de gestão de resultados. Suas soluções giram em torno de um sistema de análise preditiva de dados ágil e simples.
Datatem	2012	Atuar no mercado de gestão da conectividade. Tem como objetivo agregar valor na cadeia operacional de empresas e utiliza tecnologias como telemetria e internet das coisas em suas soluções. Através de suas soluções entrega uma solução completa dentro do universo GPRS.
Norus	2011	Fornecer soluções para aumentar produtividade e competitividade de seus clientes como: Modelos de Otimização, Modelos de Otimização, Consideração de Incertezas, Sistemas WEB Responsivos,

		Disponibilização Online E Desenvolvimento do Estado da Arte
GTX Tecnologia	2011	Ajudar gestores de projetos em tecnologia da informação e comunicação (TIC), proporcionando informações claras aos responsáveis pela tomada de decisão nas empresas.
OilFinder	2010	Reduzir riscos exploratórios, identificando a origem da infiltração de óleo no fundo do mar de bacias offshore. Utilizando tecnologias remotas (imagens de satélite + simuladores computacionais), por isso tem se mostrado uma forma econômica de mapeamento regional, sem necessidade de licenciamento e com curto tempo de execução.
Semantix	2010	Utilizar de Big Data, Analytics e Inteligência Artificial para o desenvolvimento de suas soluções. Visa a otimização de processos e conta com diversos prêmios internacionais.
Fractal Engenharia	2010	Desenvolver soluções de tecnologia em engenharia para a gestão de riscos hidrológicos e segurança de barragens.
PROMECC	2009	Fornecer serviços de consultoria e treinamento técnico em modelagem e simulação numérica, com aplicações em diversos setores industriais.
Oncase	2007	Desenvolver consultoria especializada em soluções de Business Analytics, Business Intelligence e Big Data, com ênfase nas edições Community e Enterprise da Plataforma Pentaho.

Fund = Ano de Fundação.

Fonte: Da pesquisa, adaptado de Startupscanner (2021).

Quadro 5 – Startups Gestão de Consumo

Startup	Fund	Objetivos
Alado Energy	2020	Oferecer soluções para redução do custo com energia em até 95%. Através da instalação de painéis fotovoltaicos, geração distribuída ou migração para o mercado livre de energia a startup atua focada na sustentabilidade e eficiência e economia energética.
Energy Review	2019	Desenvolver gestão de energia e diagnóstico da fatura com apenas uma foto da "conta de luz". Utiliza inteligência artificial dentre outras ferramentas para oferecer ao consumidor final informação e transparência diante da complexidade dos processos do setor de Energia Elétrica.
ATMOSPHERE	2018	Fornecer monitoramento energético com medidores inteligentes que estimulam o consumo consciente. Utilizam tecnologias como IoT e processamento em nuvem e tem soluções plug-and-play e user friendly.
Clarke	2019	Identificar oportunidades de economia na sua conta de luz. A startup gera economia de até 30% enviando relatórios de economia através de aplicativo.
DayBack	2015	Atuar no mercado de geração de energia. Tem como objetivo empoderar seus clientes com informações precisas a respeito do consumo e geração de energia e utiliza tecnologias como inteligência artificial em suas soluções. Através de sua plataforma permite o monitoramento completo do consumo de energia para seus clientes.
DeshTec	2014	Desenvolver soluções para comunicação wireless em aplicações industriais, em especial no mercado de energia para medição e automação. As soluções utilizam tecnologias de comunicação sem fio para M2M e IoT.
Gynga	2015	Desenvolver modelos sustentáveis de energia limpa. Prestam auxílio desde a implementação de painéis solares de qualidade, migração para o mercado livre de energia até redução de custos e desperdício com energia e análise de dados e relatórios.

InfoE	2017	Oferecer redução no consumo de energia de seus clientes através de monitoramentos, informações de consumo e desperdício e manutenção preventiva. Utilizam de tecnologias como IoT para reduzir em até 30% sua conta de energia.
Fox IoT	2017	Trabalhar com captura e processamento de dados no setores de saúde e energia. Oferecem monitores inteligentes, serviços e monitoramento de grandezas elétricas.
One RF	2015	Startup de Conectividade para SmartGrid e IoT, focada na aplicação de conhecimento e desenvolvimento de tecnologia que possa ser aplicável em larga escala em concessionárias de energia e demais empresas que necessitem de um ambiente robusto de comunicação e integração.
OnlyOne	2018	Atuar no ramo de domótica (automação residencial), realizando projetos de automação de residências, escritórios e condomínios. Oferece soluções como Only One - Interruptor Remoto e Only One - Portão Automático
Radak	2018	Desenvolver soluções com a capacidade tecnológica de proteger os mais diferentes equipamentos eletroeletrônicos, além de monitorar e perceber as oscilações e instabilidades elétricas que ocorrem, afim de preservá-los. E o HYGGS é um sistema inteligente e autônomo de proteção contra acidentes e queimas, com a capacidade de tomada de decisão em tempo real para preservar os equipamentos eletrônicos.
SolarZ	2019	Desenvolver Sistema de Monitoramento de Múltiplas Usinas e Gestão de Pós-Vendas para Integradores Fotovoltaicos.
Viridis Energy	2017	Desenvolver soluções de gestão de energia e utilidades, eficiência energética e sustentabilidade para operações industriais.
Time Energy	2013	Desenvolver soluções de eficiência energética, para auxiliar empresas a reduzir o seu consumo de energia através da sensores IoT e inteligência de dados.
Energia das Coisas	2012	Desenvolver solução que combina hardware e software em diversas aplicações para criar ao usuário uma experiência amigável e efetiva na gestão do seu consumo de energia, sendo endereçado majoritariamente a usuários não técnicos, visando empoderá-los para tomar decisões que tragam eficiência no consumo de energia nos ambientes em que esteja instalado. A solução é fruto da HomeCarbon, iniciada em 2012.
Confirm8	2013	Utilizar tecnologias como rastreabilidade e relatórios automatizados para gestão da manutenção em campo. Através de seu aplicativo e plataforma, oferece soluções como rastreabilidade das equipes, automação de processos, validação de informações nas tarefas em tempo real, aumento da segurança no trabalho, relatórios automáticos e redução de custos com multas contratuais/indenizações.
SmartGreen	2011	Utilizar tecnologias como Dashboards, Relatórios Automatizados e LED, oferece soluções como uma plataforma IoT fim-a-fim e visa desenvolver sistemas e conectividade para conectar cidades e empresas do futuro e atua em projetos como telegestão de iluminação pública e automação da medição de energia elétrica para distribuidoras de energia e gestão de utilidades.
BeEnergy	2015	Utilizar tecnologias como sensores, big data e BI através de uma plataforma SaaS para simplificar e organizar a gestão de energia em empresas, sem a necessidade de hardware nem grandes investimentos. A plataforma utiliza informações de infra-estrutura, dados das faturas, informações e hábitos de consumo para indicar as oportunidades e ações para reduzir custos.

CUBi	2016	Utilizar tecnologias como big data e data analytics para monitoramento e gestão de energia. Oferece soluções como gestão do consumo de energia elétrica e visa tornar a energia elétrica e suas oportunidades de melhoria visível aos gestores e tomadores de decisão das empresas. Atua no segmento de inteligência energética e atende clientes B2B.
GreenAnt	2015	Desenvolver gestão eficiente de recursos. Oferece inteligência de dados para o setor elétrico através de equipamentos de medição e monitoramento e uma plataforma online com dados em tempo real para oferecer mais controle, segurança e poder de decisão para seus clientes.
OneGrid	2015	Utilizar tecnologias como sensores e internet das coisas para gestão e automação de rede e equipamentos elétricos. Oferece soluções como sistema integrado plug & play, baseado em nuvem, que consiste em sensores e uma plataforma de software. O sistema captura dados em tempo real do uso da instalação e permite gerir e automatizar a rede elétrica, onde as informações geradas e o controle podem ser acessados de qualquer dispositivo.

Fund = Ano de Fundação.

Fonte: Da pesquisa, adaptado de Startupscanner (2021).

Quadro 6 - Startups Eficiência Energética

Startup	Fundação	Objetivos
Byte in Motion	2013	Oferecer uma plataforma para gestão e manutenção de todos os equipamentos instalados em estruturas produtivas atendendo em tempo real as necessidades.
Musca Tecnologia	2017	utilizar das tecnologias IoT, Inteligência Artificial, Big Data e Análise Preditiva para tornar eficiente e segura a gestão de cidades, comunidades e empresas. Atuam nos segmentos de gás, energia, água e elevadores e oferecem diminuição de custo e economia aos clientes.
3TC	2013	Oferecer tecnologia espelhada nos trazes de astronautas, para isolamento térmico e acustivo.
Aimirim	2010	Oferecer soluções completas em projeto de engenharia para indústria. Também oferece consultoria na resolução / modelagem de problemas em turbulência.
Allexo	2016	Utilizar tecnologia como Internet das coisas, telemetria e automação industrial para o desenvolvimento de soluções que conectam o chão-de-fábrica das indústrias ou escritórios à internet. Oferece soluções para conectar dispositivos de medição e automação e controle à nuvem, permitindo que seus usuários monitorem em tempo real dados de processo, armazenem registros históricos, gerem gráficos, relatórios e alertas personalizados.
DPR Engenharia	2008	Oferecer serviços intensivos em tecnologia na área de Engenharia, fornece serviços customizados em computação científica, análise de estruturas submarinas para águas untrapfundas, trinamentos, cursos e consultoria técnica especializada
ECONTIMER	2017	Oferecer um controle remoto automático para diminuir custos e proteger aparelhos de ar condicionado.
Eletron Energia	2015	Oferecer soluções em eficiência energética para otimizar o uso de recursos energéticos em empresas de diversos setores através de melhorias e automação de processos, cogeração de energia,

		diagnóstico energético, eficiência de motores elétricos e projetos de iluminação com tecnologia LED.
EnerCycle Ltda	2014	Desenvolver produtos e sistemas envolvendo recuperação de calor e trabalho mecânico, bem como o armazenamento de energia e a geração renovável.
EnGuia	2016	Monitorar hábitos e comportamentos retroalimentando e calibrando um algoritmo proprietário em aprendizado constante para fins de eficiência energética.
HVEX	2011	Desenvolver equipamentos para ensaios e monitoramento em média e alta tensão e alta corrente. Também oferece serviços personalizados para o mercado energético.
IndustryCare	2019	Atuar com gestão e monitoramento de equipamentos visando eficiência e melhoria nos processos. Utilizam sensores IoT no chão-de-fábrica para monitorar e gerar um monitores em tempo real.
InovEnergy	2016	Atuar na área de consultoria em energia e projetos de geração. Viabiliza projetos e cria soluções inteligentes de acordo com as necessidades e perfil dos clientes.
Mitsidi Projetos	2014	Oferecer soluções para eficiência energética, gerenciamento de demanda e geração distribuída. Atua como consultoria de energia para redução de custos com energia para empresas e indústrias.
Mondi Energy	2019	Desenvolver soluções para indústrias que queiram ser mais competitivas e cuidar melhor do meio ambiente, em uma era em que as pessoas exigem produtos novos, melhores, mais baratos e que não gerem poluição.
Omni-electronica	2016	Desenvolver automação de sistemas de auto aperfeiçoamento para ambientes conscientes. Fornecendo tecnologias de ponta necessárias para executar soluções de automação predial de última geração. Utiliza tecnologia de sensor avançada, redes de sensores sem fio, inteligência artificial, sistemas ciber-físicos
Prosumir	2014	Atuar no mercado de aproveitamento energético, desenvolvendo soluções inovadoras para transformar desperdícios de energia em oportunidades de geração de energia, cogeração e eficiência energética, criando valor para a sociedade de maneira sustentável.
Rennosonic	2008	Colaborar com a Eficiência de Usinas Hidrelétricas, Saneamento e Indústrias através do monitoramento e análise de água, máquinas, processos e energia.
Syos	2019	Ajudar empresas a gerenciarem suas geladeiras, maximizando sua performance e desempenho ao vender produtos na temperatura certa para seus clientes.
Tau Flow	2015	É uma empresa especializada em soluções que utilizam simulações de CFD (Computational Fluid Dynamics / Fluidodinâmica Computacional 3D), visando a redução de custos, aumento da performance produtiva e garantia da segurança operacional, sem que haja interrupções nos processos de clientes.
Thermo-off	2017	Ajudar empresas a reduzir custos, economizar energia e agregar bem-estar para as pessoas através do uso de revestimentos especiais e nanotecnologia. Como são especialista em nanotecnologia, protegem ambientes contra o calor extremo e estruturas/equipamentos contra intempéries.

Senfio	2011	Utilizar tecnologias como IoT e visão computacional com soluções como dispositivo de monitoramento online de temperatura, umidade e pressão, com alertas e relatórios detalhados, e sistema de desinfecção de ambientes. Monitora vacinas, bolsas de sangue, medicamentos, cargas e veículos para hospitais, hemocentros, farmácia e clínicas.
Savelux	2020	Atuar no mercado de eficiência energética. Tem como objetivo oferecer ao mercado soluções em eficiência energética. Através de sua soluções permite que seus clientes otimizem redes elétricas, implementem energia solar, utilizem estações de carregamento de veículos elétricos e tenham suporte de consultoria e perícia técnica.
Modulus One	2012	Desenvolver sistemas inteligentes para controle e monitoramento de ativos de iluminação, energia, fluidos e instrumentação virtual. Atuam em processos relacionados a indústrias, redes de varejo e supermercados, centros logísticos e de distribuição, concessionárias, concessões de vias, aeroportos, portos e iluminação pública.
Cerensa	2012	Utilizar tecnologias como inteligência artificial, IoT, data analytics e machine learning para desenvolvimento de inovações tecnológicas para gestão de sustentabilidade. Oferece soluções voltadas para o aumento da eficiência e produtividade, automação de processos e redução de custos. Através das suas ferramentas permite que seus clientes analisem indicadores qualitativos e quantitativos.
GreenPlat	2014	Utilizar tecnologias como blockchain, relatórios automatizados e dashboards para gerenciamento e compliance ambiental. Oferece soluções como rastrear desde a extração da matéria-prima até o descarte do produto, atuando próximo a quem produz, transporta, trata e descarta resíduos sólidos. Tem como objetivo digitalizar o lixo.
LiteLeds		Utilizar tecnologias como LED para desenvolver luminárias LED de alta eficiência e dispositivos para Smart Lightning, oferece soluções como luminárias para iluminação pública e de condomínios e visa melhorar a eficiência energética e luminosa de seus clientes, ajudando-os a reduzir custos.
Conexão Solar	2017	Oferecer soluções completas na área de energia solar fotovoltaica. São um marketplace e portal educativo que visa conectar empresas, prestadores de serviço, equipamentos e oportunidade de financiamento.
Control Flux	2019	Desenvolver soluções inovadoras e sustentáveis para problemas do cotidiano. Para tanto, a startup desenvolveu uma solução de controle hídrico e energético durante o banho que gera economia de água e energia.
Sevenia	2015	Atua nos mercados de geração distribuída e de eficiência energética. Oferece soluções voltadas ao projeto, homologação, instalação e monitoramento de placas fotovoltaicas. Através dessas soluções permite que seus clientes economizem na conta de luz e promovam a sustentabilidade.
Eficienergy	2014	Atuar com soluções de redução de custos em energia e gás para empresas e condomínios, fornecendo equipamentos e projetos de gestão para redução do consumo e redução de custos, além de hardware e software para gestão de eficiência energética.

SQUAIR	2019	Atuar no mercado de monitoramento de ambientes. Tem como objetivo ajudar empresas a correlacionar como o comportamento de seus ambientes afeta diretamente o custo e uso de recursos na operação e utiliza tecnologias como internet das coisas e machine learning suas soluções. Através de sua solução identifica padrões de comportamento, oportunidades para automatizar tarefas manuais.
Estech	2013	Atuar no mercado de eficiência energética. Tem como objetivo fazer seus clientes mais eficiente e competitivo e utiliza tecnologias como data analytics em suas soluções. Através dos seus serviços proporciona mais economia de energia e de manutenção a diversos formatos do varejo.
L1 - SmartSolutions	2017	Atuar no mercado de eficiência energética. Tem como objetivo desenvolver soluções de automação e eficiência energética para o mercado corporativo e utiliza tecnologias como internet das coisas em suas soluções. Através de sua plataforma utiliza sensores IoT para coleta de dados, resultando em informações precisas e valiosas para o negócio conseguir melhorias em eficiência energética.
Diel Energia	2018	Atuar no mercado de gestão de refrigeração. Tem como objetivo resolver problemas práticos de gestão de refrigeração e utiliza tecnologias como cloud e análise preditiva em suas soluções. Através de sua plataforma permite que seus usuários realizem a gestão de refrigeração, trazendo economias no consumo de energia e com manutenção.

Fund = Ano de Fundação.

Fonte: Da pesquisa, adaptado de Startupscanner (2021).

A Tabela 7 apresenta a porcentagem destas startups mapeadas acima e instaladas nas cidades. Note que São Paulo é a cidade mais empreendedora neste setor, seguido por Florianópolis, Curitiba e Rio de Janeiro.

Tabela 7 – Startups mapeadas por cidades

Demográficos Cidades	(%)
São Paulo	20.40
Florianópolis	11.44
Curitiba	7.96
Rio de Janeiro	7.96
Belo Horizonte	6.47
Porto Alegre	5.97
Itajubá	3.98
Campinas	2.99
Fortaleza	2.49
Brasília	2.49

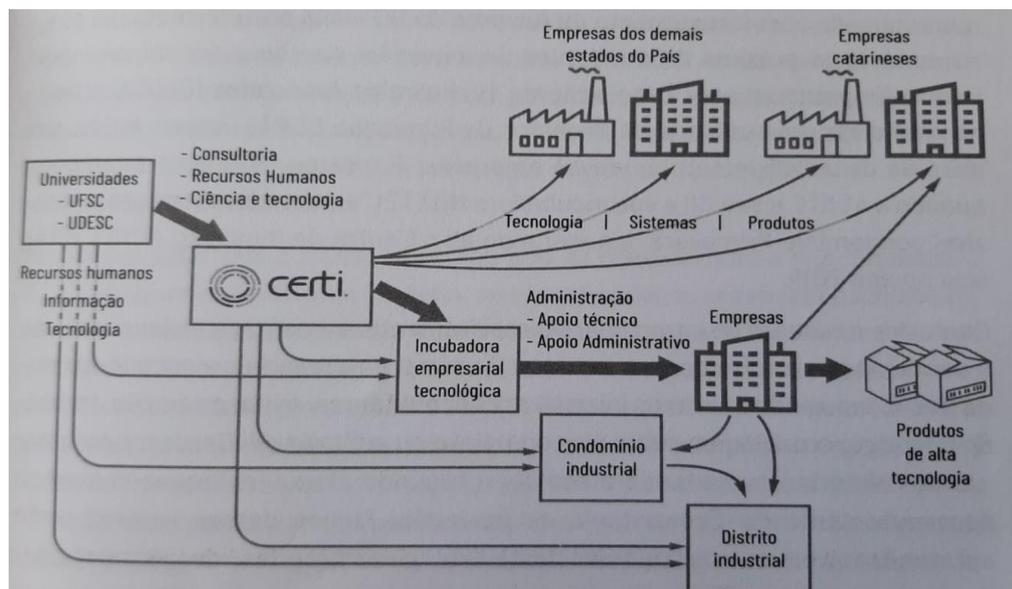
Fonte: Adaptado de Startupscanner (2021).

De acordo com Audy (2021), Florianópolis povoa o imaginário nacional como uma de nossas melhores referências nacionais em termos de ambiente inovador e empreendedor.

4.2 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO DE FLORIANÓPOLIS

O Ecosistema de Inovação de Florianópolis é considerado um dos ecossistemas mais completos do Brasil. Neste ecossistema estão engajadas a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e o Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI), com destaque no provimento de matéria-prima na forma de jovens empreendedores e tecnologias inovadoras. Representantes da sociedade e atuantes na área de informática, lançaram ideias e demandas que levaram a CERTI a idealizar um ambiente de promoção do desenvolvimento de empresas, que passou a ser denominado “incubadora” (Schneider, 2019). A Figura 8 apresenta o polo tecnológico de Florianópolis.

Figura 8 – Esboço do Polo Tecnológico de Florianópolis



Fonte: Schneider (2019).

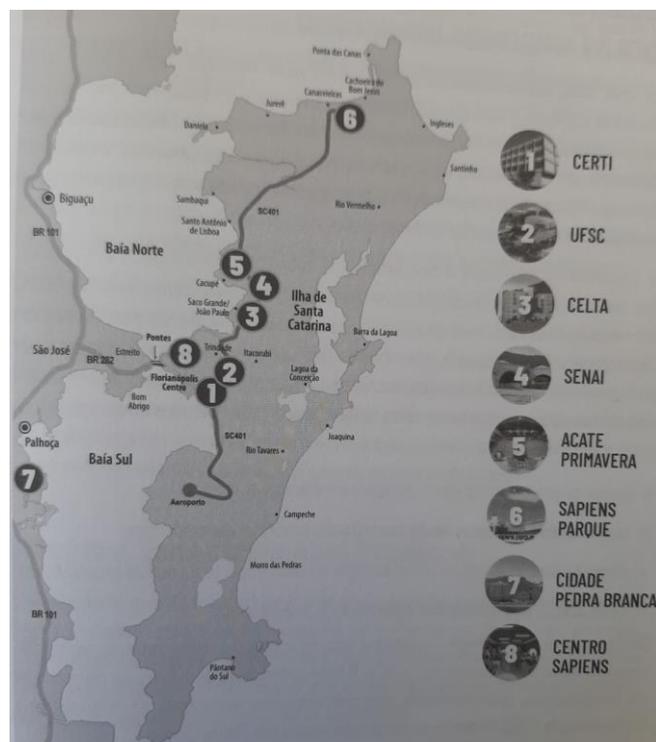
Esta incubadora denominada Incubadora Empresarial Tecnológica (IET), administrada pela CERTI, e um Condomínio Industrial de Informática (CII) administrado pela Associação Catarinense de Telemática e Eletrônica, hoje denominada, Associação Catarinense de Tecnologia (ACATE). Ambos os projetos recebem recursos do Estado de Santa Catarina para implementação (SCHNEIDER, 2019).

As incubadoras da CERTI e da ACATE, pela sua eficiência e capacidade, sempre tiveram intensa procura, permitindo a realização de processos seletivos que incorporava indicadores de mérito tecnológico, mercadológico e empreendedor. Como consequência, do seu aporte, formaram-se empresas de relevante competência inovadoras, algumas com crescimento expressivo em porte, ou altamente especializadas, atingido elevados índices de sobrevivência (SCHNEIDER, 2019).

4.3 EXPANSÃO DOS AMBIENTES PARA EMPREENDER

O Parque Tecnológico Alfa, localizado às margens da SC-401 em Florianópolis foi criado para atender uma demanda de empresas recém-formadas que procuravam um espaço que as ajuda-se a sobreviver no mercado. O ParqTec Alfa teve rapidamente o esgotamento do seu espaço, hoje abriga mais de 60 empresas. Com isso a CERTI, propôs um parque de inovação, com outras iniciativas de empreendedorismo inovador. Com recursos do MCTI para parques tecnológicos, pode-se expandir os ambientes para empreender. A Figura 9 apresenta a rota de inovação da Grande Florianópolis.

Figura 9 – Mapa do ecossistema de inovação da Grande Florianópolis



Fonte: SCHNEIDER (2019).

O desenvolvimento de empresas no Ecossistema de Florianópolis continua acelerado, criando continuamente oportunidade e soluções. A rota da Inovação conecta o Sapiens Parque ao novo aeroporto Internacional, passando pelo campus da UFSC, da sede da CERTI, do campus da UDESC e de outras Universidades Superiores, do ParqTec Alfa, do Centro de Inovação ACATE, do Centro Empresarial Square Corporate e muitos outros empreendimentos importantes do processo de inovação tecnológica, até chegar ao parque tecnológico da cidade Pedra Branca onde um campus da UNISUL está instalado (SCHNEIDER, 2019).

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como principal objetivo analisar e mapear as diferentes Startups envolvidas com energia renováveis do Brasil, podendo assim identificar o estado onde se localiza um maior número de startups, e suas categorias. Encontramos onze categorias presentes no setor de Energias renováveis.

Destas onze categorias, as mais representativas foram as de Geração Compartilhada, Eficiência Energética, Data Analytis, Gestão de Consumo, E-mobilidade, Comercialização e Financiamento de Energia, e Sustentabilidade.

Foi apresentado também a distribuição demográfica das startups no Brasil sendo observado que mais de 50% delas encontram-se nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Santa Catarina. Estados estes, que possuem programas que facilitam com que o próprio ecossistema de startups e de inovação se auxilie para crescer, tornando-se assim, estados alvo maior para a criação de novas startups.

No estado de Santa Catarina, a cidade com o maior número de startups é a Capital Florianópolis, sendo um dos ecossistemas de startups e inovação mais completos do Brasil, com destaque para as Universidades da região.

A tarefa de implementar uma ideia não é nada fácil e é gradual, mas pode-se perceber o modo pelo qual a contribuição de um grupo importa na determinação de alternativas às soluções ortodoxas. No mundo atual, o que temos que ter sempre em mente é que o desenvolvimento contínuo de distintas formas de atuação, auxilia a preparação e a composição das direções preferenciais no sentido do progresso. Nunca é demais lembrar o peso e o significado destes problemas, uma vez que a constante divulgação das informações promove a alavancagem do investimento em reciclagem técnica.

REFERÊNCIAS

ABSTARTUPS; ACCENTURE. **O Momento da Startup Brasileira e o Futuro do Ecossistema de Inovação**, 2018. Disponível em: <https://abstartups.com.br/PDF/radiografiastartups-brasileiras.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2021. Abstartups e Accenture., p. 1-34, 2018.

ALENCAR PEREIRA, B. .; SILVA FARIAS, J. O ecossistema de inovação do distrito federal brasileiro e o papel da fap-df no apoio às startups e novas empresas de base tecnológica. **Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação – CIKI**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2020. DOI: 10.48090/ciki.v1i1.897. Disponível em: <https://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/view/897>. Acesso em: 17 nov. 2021.

ABSTARTUPS. O Momento da Startup Brasileira eo Futuro do Ecossistema de Inovação, 2018. Disponível em: <<https://abstartups.com.br/PDF/radiografiastartups-brasileiras.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2021. **Abstartups e Accenture.**, p. 1-34, 2018.

AUDY, J. Como o mundo e o Brasil reconhecem Florianópolis. In *Ponte para a inovação: Como criar um ecossistema inovador* / [organizadores] Daniel Leipnitz, Rodrigo Lóssio. Florianópolis: Santa Editora. 492 p.; ISSN 978-65-87893-03-7. Superintendente de Inovação e Desenvolvimento da PUCRS e do TECNOPUC e ex-presidente da Anprotec e da IASP Latina América. . 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL - BCB. Resolução n. 2.828. Brasília, 30 de março de 2001. Dispõe sobre a constituição e o funcionamento de agências de fomento. 2001. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/204418/001109762.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02 novembro 2021.

BARRENCE, André. Evolução do ecossistema de startups em Minas Gerais. [S. l.], 23 jul. 2020. Disponível em: <https://bityli.com/vGIb2d>. Acesso em: 17 nov. 2021.

BEZERRA, Francisco Diniz. Energia solar. 2021.

BRASIL. Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10436.htm. Acesso em 1 novembro de 2021.

BRASIL. Lei nº 13.576, de 17 de dezembro de 2017. Dispõe sobre a política nacional de biocombustíveis (renovabio) e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13576.htm>. Acesso em: 1 novembro de 2021.

BRUNO-FARIA, Maria et al. Cultura de Inovação: Conceitos e Modelos Teóricos. *Revista de Administração Contemporânea*, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 372-396, Jul/Ago 2014. DOI <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac20141025>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/QbZdzddgZPJdy3sPmZWWm3n/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 15 nov. 2021.

- CACCIOTTI, G.; HAYTON, J. C. Fear and entrepreneurship: A review and research agenda. **International Journal of Management Reviews**, v. 17, n. 2, p. 165-190, 2015. ISSN 1460-8545.
- CÂNDIDO, E. S. Caracterização do ecossistema de startups de Florianópolis com base em um modelo estrutural. 2018.
- CELTA. CELTA, a incubadora da Fundação CERTI. Florianópolis, SC, 2021. Disponível em: <https://celta.certi.org.br/>. Acesso em: 06 de novembro de 2021.
- CERQUEIRA, Lucas. O ritmo de crescimento das inovações tecnológicas no Brasil:: uma análise da pesquisa industrial tecnológica: pintec 2000, 2003 e 2005*. *Universitas: Gestão e TI*, [s. l.], v. 2, n. 1, 2012. DOI 10.5102/un.gti.v2i1.1456. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/gti/article/view/1456/1564>. Acesso em: 12 nov. 2021.
- CHAVES, S. O Empreendedor. **Imcuba Angola**. Disponível em: <http://www.imcubaangola.com> 2021. Acesso em novembro de 2021.
- CNPq. **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico**. Apresentação. Brasília, DF: CNPq, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/institucional>. Acesso em: 05 novembro de 2021.
- CRESCIMENTO Das Startups: Veja O Que Mudou Nos Últimos Cinco Anos!. [S. l.]: Ana Flávia Carrilo, 11 fev. 2020. Disponível em: <https://abstartups.com.br/crescimento-das-startups/>. Acesso em: 28 set. 2021.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e mistos**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- CRISTINA, Lemos. Inovação na Era do Conhecimento. *Parcerias Estratégicas*, n. 8, Maio 2000. Disponível em: <http://seer.cgee.org.br/index.php/parceriasestrategicas/article/viewFile/104/97>. Acesso em: 16 nov. 2021.
- DORF, Bob; BLANK, Steve. **Startup: Manual do Empreendedor**. Rio de Janeiro, Brasil: Alto Books, 2014. 554 p.
- ENGEMA ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, XIX., 2017, São Paulo. **Gestão da Inovação Sustentável – Estudo de Caso Único em uma Startup** [...]. São Paulo: [s. n.], 2017. 19 p. Tema: Gestão Empresarial e Meio Ambiente. Disponível em: <http://engemausp.submissao.com.br/19/anais/arquivos/55.pdf>. Acesso em: 28 set. 2021.
- EMBRAPII. **Apoiando a inovação na sua empresa**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: https://embrapii.org.br/wp-content/images/2018/11/embrapii_portfolio-embrapii_2016_web.pdf. Acesso em: 04 de novembro de 2021.
- EPE, Empresa de Pesquisa Energética. Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2021-ano base 2020. Rio de Janeiro, 2021.

EVOLUÇÃO Do Ecossistema Brasileiro De Startups: 2017 X 2020. [S. l.]: Ana Flávia Carrilo, 26 jan. 2021. Disponível em: <https://abstartups.com.br/evolucao-do-ecossistema/>. Acesso em: 28 set. 2021.

FINEP. **Carta Convite Mctic/Finep** – Programa de Apoio à Inovação Tecnológica FINEP-TECNOVA II 01/2018. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/chamadas-publicas/chamadapublica/618>. Acesso em: 04 novembro de 2021.

FINEP. Manual Operacional e de Orientação ao Parceiro, Programa Nacional de Apoio à Geração de Empreendimentos Inovadores - **Programa CENTELHA II**, 2020. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/programas-e-linhas/31_08_2020_Manual_Centelha.pdf. Acesso em: 04 novembro de 2021.

FINEP – **Financiadora de Estudos e Projetos**. O que apoiamos. Rio de Janeiro: Finep, 2021. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/o-que-apoiamos>. Acesso em: 04 novembro de 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Atlas São Paulo, 2002. ISBN 8522431698.

GITAHY, Yuri. **O que é uma startup?**: Nem toda nova empresa é uma startup. Saiba quais são as características que definem este tipo peculiar de empreendimento. **Revista Exame**, Brasil, 3 fev. 2016. Disponível em: <https://exame.com/pme/o-que-e-uma-startup/>. Acesso em: 28 set. 2021.

GOVERNO DE MINAS (Brasil). **Agência Minas Gerais**. Governo mapeia ecossistema de inovação. [S. l.], 2 jul. 2020. Disponível em: <https://bityli.com/ljoayx>. Acesso em: 16 nov. 2021.

INOVAÇÃO: conceitos e modelos para transformar a organização. [S. l.]: Heloísa Rezende e Tatiana Kelm, 30 set. 2020. Disponível em: <https://cbic.org.br/responsabilidadesocial/artigo-inovacao-conceitos-e-modelos-para-transformar-a-organizacao-3/>. Acesso em: 28 set. 2021.

LEIPNITZ, D.; LÓSSIO, R. **Ponte para a inovação: Como criar um ecossistema inovador** In Ponte para a inovação: Como criar um ecossistema inovador / [organizadores] Daniel Leipnitz, Rodrigo Lóssio. Florianópolis: Santa Editora. 492 p.; ISSN 978-65-87893-03-7. 2021.

MENDONÇA, Hudson. O impacto das startups no setor de energia. **FGV Energia**, Florianópolis, p. 1-7, 2017. Disponível em: <https://fgvenergia.fgv.br>. Acesso em: 28 set. 2021.

OLIVEIRA, Renata Mendes de; MEUREN, Ilsa Maria. Sustentabilidade no Ambiente de Startups: Revisão Sistemática de Publicações Internacionais. **Organizações em contexto**, São Bernardo do Campo, v. 17, n. 33, p. 225-249, 2021. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/OC/article/viewFile/9800/pdf>. Acesso em: 28 set. 2021.

PIQUÉ, J. M. **Como o mundo e o Brasil reconhecem Florianópolis**. In Ponte para a inovação: Como criar um ecossistema inovador / [organizadores] Daniel Leipnitz, Rodrigo Lóssio. Florianópolis: Santa Editora. 492 p.; ISSN 978-65-87893-03-7. 2021. Presidente da La Salle Technova Barvelona (Universidade Ramon Llull).

PRODANOV, C. C.; FREITAS, EC de. **METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2013. 2ª edição. **Universidade Feevale–Novo Hamburgo–Rio Grande do Sul–Brasil**. Disponível em: Acesso em, v. 28, n. 08, 2017.

Sapiens Parque. **Sobre o Sapiens**. Disponível em: <http://sapiensparque.sc.gov.br/sobre/>. Acesso em 06 de novembro de 2021.

SANTOS, Monna Cleide Fonsêca Rodrigues dos. O ecossistema de startups de software da cidade de São Paulo. 2015. **Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação)** - Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. doi:10.11606/D.45.2016.tde-23022016-204626. Acesso em: 2021-11-17.

SEBRAE. O que é o Sebrae? Florianópolis, SC, 2021. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/canais_adicionais/o_que_fazemos. Acesso em: 06 de novembro de 2021.

SENA, Priscila. Fontes de informação no ecossistema de startups de Florianópolis. Orientador: Professora Doutora Ursula Blattmann. 2020. **Tese (Doutorado em Ciência da Informação)** - Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/216029>. Acesso em: 16 nov. 2021.

SCHNEIDER, C. A. **As fundações que dão origem e sustentação a um polo tecnológico**. In Ponte para a inovação: Como criar um ecossistema inovador [organizadores] Daniel Leipnitz, Rodrigo Lóssio. Florianópolis: Santa Editora. 492 p.; ISSN 978-65-87893-03-7. 2021.

SOUZA, E. P. P.; PEREIRA, G. C.; CAPANEMA, L. X. D. L. **Avaliação do BNDES Funtec: uma análise sistêmica de efetividade**. 2016.

STARTUPBLINK. **Global Startup Ecosystem Index 2021**. Disponível em: <https://www.startupblink.com/startupecosystemreport.pdf>. 2021.

STARTUPSCANNER. **Mapa de Startups Dinâmicos e Atualizados**. Disponível em: <https://startupscanner.com/mapas>. Acesso em: outubro de 2021., 2021.

TEIXEIRA, T. S. et al. Inovação e empreendedorismo: Um caso no setor público. **Revista Pretexto**, p. 57-71, 2019. ISSN 1984-6983.

YETISEN, A. K. et al. Entrepreneurship **Lab Chip**, v. 15, p. 3638-3660, 2015.

<https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-minerais-e-combustiveis/2021/08/energia-renovavel-chega-a-quase-50-da-matriz-eletrica-brasileira-1>

GOLDEMBERG e LUCON Energias Renováveis: um futuro sustentável. **REVISTA USP**, São Paulo, n.72, p. 6-15, dezembro/fevereiro 2006-2007.

MENESES TELLO, Felipe. Dimensiones cognitivas de la bibliografía. **Revista Interamericana de Bibliotecología**, Medellín, v. 30, n. 1, p. 117, ene./jun. 2007.