



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE TECNOLOGIA – CTEC
ENGENHARIA QUÍMICA**



MATHEUS TENÓRIO FERREIRA

**MODELAGEM DE UMA STARTUP PARA DISTRIBUIÇÃO E
COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PRODUZIDA A PARTIR DA
BIOMASSA DO BAGAÇO DA CANA**

Maceió

2023

MATHEUS TENÓRIO FERREIRA

**MODELAGEM DE UMA STARTUP PARA DISTRIBUIÇÃO E
COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PRODUZIDA A PARTIR DA
BIOMASSA DO BAGAÇO DA CANA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Engenharia Química da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Química, sob orientação do Professor Dr. Eduardo Setton Sampaio da Silveira.

Maceió

2023

**Catalogação na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

F383m Ferreira, Matheus Tenório.

Modelagem de uma *startup* para distribuição e comercialização de energia elétrica produzida a partir da biomassa do bagaço da cana / Matheus Tenório Ferreira. – 2023.

58 f. il. : figs. ; tabs. color.

Orientador: Eduardo Setton Sampaio da Silveira.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Química). Universidade Federal de Alagoas. Centro de Tecnologia. Maceió, 2023.

Bibliografia: f. 54-58.

1. *Startup*. 2. Energia renovável. 3. Inovação. 4. Biomassa. I. Título.

CDU: 620.95



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE TECNOLOGIA – CTEC
ENGENHARIA QUÍMICA



MATHEUS TENÓRIO FERREIRA

***MODELAGEM DE UMA STARTUP PARA DISTRIBUIÇÃO E
COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PRODUZIDA A PARTIR
DA BIOMASSA DO BAGAÇO DA CANA***

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente

gov.br EDUARDO SETTON SAMPAIO DA SILVEIRA
Data: 28/02/2023 11:50:03-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Dr. Eduardo Setton Sampaio da Silveira

Documento assinado digitalmente

gov.br FREDE DE OLIVEIRA CARVALHO
Data: 06/03/2023 18:44:53-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Dr. Frede de Oliveira Carvalho

Documento assinado digitalmente

gov.br JOAO INACIO SOLETTI
Data: 03/03/2023 09:47:29-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Dr. João Inácio Soletti

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus pela oportunidade e a jornada que me foi oferecida na universidade, junto de cada pessoa colocada nesse caminho. Logo em seguida, gostaria de agradecer a minha base, que é minha família. Fátima, Branco, Fernanda e Igor, obrigado por toda paciência, apoio e incentivo, sem vocês eu não seria nada e esta vitória é nossa!

Um dos grandes presentes que a UFAL me deu foram as pessoas, que com toda a certeza levarei comigo para além destas paredes, assim, muito obrigado Leonardo, Victor Costa, Pedro Prazeres, Iury, Gaby, Walber, Marquinhos, Larissa, Juan, Stephanie, Duda, Madeira, Letícia e tantos outros por aliviarem o peso dessa caminhada.

Como também, agradeço ao Movimento Empresa Júnior por me apresentar o propósito de transformar o Brasil em um país empreendedor, além de me formar enquanto pessoa e profissional. Em especial gostaria de agradecer a duas organizações que foram fundamentais nisso, a PROTEQ – Empresa Júnior de Engenharia Química e Engenharia Ambiental, pelos 2 anos transformando alunos e desenvolvendo o Estado; e à FEJEA – Federação das Empresas Juniores do Estado de Alagoas, pelo ano de 2021 representando e potencializando o Movimento Empresa Júnior Alagoano.

Não menos importante, gostaria de agradecer à ACE Cortex, por me abrir as portas no mercado de trabalho e por tanta flexibilidade, compreensão e viver tão firmemente o respeito à graduação. Um agradecimento especial aos meus líderes Kim, Mat Quelhas, Arruda, Gabriel Nukui, Saulo Fonseca e Italo Carvalho.

Além disso, gostaria de agradecer aos meus amigos - especialmente ao SNF e ao Bosque - pelo companheirismo e por, mesmo sem perceberem, me ajudarem tanto nessa jornada.

Por fim, gostaria de ressaltar minha admiração e de agradecer ao meu orientador Eduardo Setton, por ter aceitado me mentorar nesta jornada e por tamanha contribuição para meu TCC.

RESUMO

A busca por novas oportunidades é a característica principal dos indivíduos que estão inseridos no contexto do empreendedorismo, uma vez que o empreendedorismo é sinônimo de criação de novos negócios, transformação do ambiente social e econômico em seu entorno, adoção de riscos calculados e concepção de valor para o cliente final. A Irena (sigla em inglês para Agência Internacional de Energia Renovável) — organização intergovernamental criada para promover o uso de energia renovável, que conta com 164 países — afirmou em janeiro de 2021 que os governos devem dobrar o investimento total em energia solar, eólica e outras tecnologias verdes ao longo da próxima década. A instituição informou que as energias renováveis devem gerar 57% da eletricidade em todo o mundo até o final de 2030 em relação aos 26% registrados atualmente. O trabalho apresenta uma proposta para a modelagem de uma startup que se dedicaria à distribuição de energia elétrica gerada a partir da biomassa da cana-de-açúcar. A proposta tem como objetivo explorar o potencial da cana-de-açúcar e outras possíveis fontes e tipos de energia como fonte de energia renovável, e contribuir para a matriz energética do país. Assim, o objetivo geral do trabalho é desenvolver uma modelagem inicial de um empreendimento, com características de uma startup, para viabilizar a comercialização e distribuição de energia renovável a partir do reaproveitamento da biomassa do bagaço da cana-de-açúcar. O investimento para a construção da startup seria justificado pela possibilidade de gerar lucro e contribuir para a sustentabilidade ambiental e energética. A metodologia utilizada combina etapas de mapeamento do mercado, com cases, investimentos no setor e modelos de atuação; da validação das hipóteses para direcionar a construção do produto; da definição do perfil de cliente e parceiro ideal da solução; e, por fim, da definição do modelo de negócio ideal e as principais funcionalidades endereçadas. Com isso, ao fim do trabalho espera-se consolidar todos os dados, feedbacks e aprendizados para construir uma possibilidade de negócio com uma startup que trará uma solução para o setor energético com condições de ser investida para viabilizar sua operação.

Palavras-Chave: Startup. Energia Renovável. Inovação. Biomassa.

ABSTRACT

The search for new opportunities is the main characteristic of individuals who are inserted in the context of entrepreneurship, since entrepreneurship is synonymous with creating new businesses, transforming the social and economic environment around them, taking calculated risks and creating value for the end customer. Irena (International Renewable Energy Agency) — an intergovernmental organization created to promote the use of renewable energy, which has 164 countries — stated in January 2021 that governments should double total investment in solar, wind and energy other green technologies over the next decade. The institution reported that renewable energies should generate 57% of electricity worldwide by the end of 2030 compared to the 26% currently registered. The work presents a proposal for the creation of a startup that would be dedicated to the distribution of electricity generated from sugarcane biomass. The proposal aims to explore the potential of sugarcane as a source of renewable energy and contribute to the country's energy matrix. Thus, the general objective of the work is to develop an initial modeling of an enterprise, with characteristics of a startup, to enable the commercialization and distribution of renewable energy from the reuse of the biomass of sugarcane bagasse. The investment for building the startup would be justified by the possibility of generating profit and contributing to environmental and energy sustainability. The methodology used combines stages of market mapping, with cases, investments in the sector and operating models; the validation of hypotheses to direct the construction of the product; defining the profile of the ideal customer and partner for the solution; and, finally, the definition of the ideal business model and the main functionalities addressed. With this, at the end of the work, it is expected to consolidate all the data, feedback and learning to build a business possibility with a startup that will bring a solution to the energy sector with conditions to be invested to make its operation viable.

Key words: Startup. Renewable Energy. Innovation. Biomass.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Financiamento global aumenta 111% atingindo US\$ 621 bilhões	20
Figura 2 - Objetivos da inovação	24
Figura 3 - Possíveis caminhos para inovação	25
Figura 4 - Diferença entre Mercado Cativo e Mercado Livre	28
Figura 5 - Ciclo da Biomassa	30
Figura 6 - Metodologia utilizada	32
Figura 7 - Matriz Esforço x Impacto e Alcance x Potencial	34
Figura 8 - Matriz É - NÃO É - FAZ - NÃO FAZ	35
Figura 9 - Canvas de Proposta de Valor	35
Figura 10 - Canvas de Modelo de Negócios	36
Figura 11 - Explicação do Canvas de Modelo de Negócios	36
Figura 18 - Escopo da solução	45
Figura 20 - Modelo de Negócio da solução	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Distribuição acumulada do volume de produção açúcar	38
Tabela 2 - Dados de produção de cana, ATR, açúcar e etanol	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MVP	<i>Minimum Viable Product</i>
UX	<i>User Experience</i>
UI	<i>User Interface</i>
BEN	<i>Balanço Energético Nacional</i>
TI	<i>Tecnologia da Informação</i>
EPE	<i>Empresa de Pesquisa Energética</i>
ICP	<i>Ideal Customer Profile</i>
ACR	<i>Ambiente de Contratação Regulada</i>
ACL	<i>Ambiente de Contratação Livre</i>
ANEEL	<i>Agência Nacional de Energia Elétrica</i>
PCH	<i>Pequenas Centrais Hidrelétricas</i>
CNPJ	<i>Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVO	18
2.1 Geral	18
2.2 Específicos	18
3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	19
3.1 Startups	19
3.2 Inovação	23
3.3 Energia Renovável	26
3.4 Biomassa	30
4. METODOLOGIA	32
4.1 Análise de Mercado	32
4.2 Definição do Perfil ideal de Cliente e Parceiro	33
4.3 Ideação da solução	33
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
5.1 Análise de Mercado	37
5.2 Definição do Perfil ideal de Cliente e Parceiro	42
5.3 Ideação da Solução	43
6. CONCLUSÃO	50
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
APÊNDICE A - VALIDAÇÃO DE IDEIAS, METODOLOGIAS E REFERÊNCIAS COM O ChatGPT	55

1. INTRODUÇÃO

Inovar é introduzir algo novo ou fazer algo de maneira diferente. Isso pode incluir desenvolver novos produtos ou serviços, ou encontrar novas maneiras de fazer as coisas. A inovação também pode se referir ao uso de novas tecnologias ou ideias para melhorar o desempenho ou eficiência de um negócio ou organização.

Assim, a busca constante de novas oportunidades é a característica principal dos indivíduos que estão inseridos no contexto do empreendedorismo, uma vez que o empreendedorismo é sinônimo de criação de novos negócios, transformação do ambiente social e econômico em seu entorno, adoção de riscos calculados e concepção de valores para os clientes (DORNELAS, 2001).

Nesse contexto, uma grande aliada da inovação é a tecnologia, por conta da capacidade de permitir às pessoas e às empresas fazerem coisas de maneira mais rápida, eficiente e econômica. A tecnologia tem a capacidade de transformar indústrias inteiras e mudar a forma como as pessoas vivem e trabalham. Além disso, a tecnologia está se tornando cada vez mais acessível e fácil de usar, o que permite que mais pessoas e empresas aproveitem seus benefícios.

Entre os anos de 2000 e 2010 observou-se o crescimento de empresas que possuem a tecnologia como solução para seus clientes em todo o Brasil. O empreendedorismo tecnológico tem sido importante para a indústria e para o comércio nacional, com inovações, mudança de costumes e maiores opções para os consumidores (MEIRA, 2013).

E, por conta desse contexto anterior e do aumento da tecnologia e da globalização, as startups tornam mais fácil e acessível para as pessoas começarem seus próprios negócios. Nesse sentido, o modelo de startups surge como uma alternativa aos negócios tradicionais, visto que uma startup possui alto grau de inovação, baixo custo inicial e grande potencial para influenciar o crescimento econômico de uma região, através do mercado de tecnologia da informação (TI) (THURNER, 2015).

As startups têm um enorme potencial para transformar setores inteiros e criar novos mercados. Elas trazem inovações disruptivas, utilizando tecnologias avançadas e uma mentalidade de risco e experimentação para solucionar problemas e atender necessidades do mercado. Startups também podem ser mais ágeis e flexíveis do que as grandes empresas, o que lhes permite se adaptar rapidamente a mudanças no mercado.

Além disso, o crescimento exponencial que muitas startups experimentam pode gerar retornos financeiros significativos para os investidores

Todavia, 90% das startups falham nos seus estágios iniciais e muitos empreendedores têm medo de encarar essa realidade, entendendo que esse dado os desencoraja a empreender quando, na verdade, isto serve para impulsioná-los a trabalharem de forma mais eficaz e inteligente. As características de um negócio de sucesso estão relacionadas a diversas particularidades, sendo que as principais são: produto perfeito para o mercado; empreendedor atento às mudanças do mercado; crescimento acelerado; time resiliente (PATEL, 2015).

A explicação para esses acontecimentos é feita pelo conceito do mundo VUCA. VUCA é uma sigla em inglês que se refere a um mundo complexo e incerto, caracterizado por Volatilidade, Incerteza, Complexidade e Ambiguidade. Isso significa que as coisas estão mudando rapidamente e as tendências econômicas, políticas e tecnológicas são imprevisíveis. Além disso, existem muitas variáveis e influências interconectadas que tornam difícil prever o futuro. Isso exige flexibilidade, adaptabilidade e capacidade de lidar com incerteza de líderes e organizações.

Nesse sentido, segundo a visão da maioria (52,8%) dos respondentes da pesquisa ACE Innovation Survey 2021, as empresas em que trabalham estão sofrendo uma ruptura em seus modelos de negócios com o surgimento de novas ferramentas e tecnologias em seus respectivos setores de atuação. Essa mudança é estimulada principalmente pelas startups, que surgem com produtos substitutos e tecnologia, levando novas soluções para o mercado em um ritmo acelerado e propiciando competitividade em segmentos diversos da economia (ACE CORTEX, 2021).

De 2019 para 2021, as empresas têm visto uma menor propensão à disruptão nos seus respectivos segmentos de atuação. 52,8% em 2021 64,1%. Em parte, a percepção de disruptão tem diminuído porque as companhias têm priorizado mais a inovação em sua estratégia de negócios. Com a inovação em mente, as empresas têm uma menor propensão de se sentirem pressionadas por concorrentes e startups (ACE CORTEX, 2021).

Como também, muitas empresas tradicionais podem ser pouco propensas à disruptão e inovação devido a sua estrutura e mentalidade conservadora. Elas tendem a ser mais conservadoras e menos propensas a arriscar em novos projetos e ideias,

preferem seguir modelos de negócios já estabelecidos e se concentrar em maximizar seus lucros atuais. Além disso, as empresas tradicionais podem ter dificuldade em se adaptar às mudanças rápidas do mercado devido a sua burocracia e a cultura interna pouco flexível.

Por um outro lado, como a maioria das empresas decidiu aumentar sua eficiência por conta dos desafios enfrentados pela pandemia de Covid-19. Outro efeito colateral da eletrificação no Brasil é trazido pelo marco regulatório do setor de energia. A legislação abre caminho para a expansão do mercado livre de energia. Além disso, permite a portabilidade da conta de luz entre as distribuidoras, o que pode trazer vantagens para o consumidor como a redução na tarifa (ACE CORTEX, 2021).

A tendência, que já acontece em outras regiões do planeta, traz duas principais mudanças: as empresas de energia passam a ser companhias de serviço, com a obrigação de oferecerem melhores experiências de consumo e atendimento — e ainda precisarão diversificar seus serviços, incluindo mais vantagens em seus pacotes. Além disso, há uma porção de mudanças esperadas no comportamento dos consumidores e oportunidades para soluções que ajudem na gestão de energia e consumo (ACE Cortex, 2021).

Com isso, acerca do contexto da importância da inovação e do foco na resolução de problemas da sociedade, a inovação no setor energético é vital para garantir um futuro sustentável e reduzir as emissões de gases de efeito estufa. Isso inclui a descoberta e desenvolvimento de fontes de energia limpa, como energia solar, eólica e hidrelétrica, bem como a melhoria das tecnologias de armazenamento, distribuição de energia e a eficiência energética.

De acordo com o BEN (Balanço Energético Nacional), relatório divulgado pelo Ministério de Minas e Energia com o objetivo de apresentar as informações consolidadas sobre quanto e como se usou energia no Brasil em 2020, “o incremento das fontes eólica e solar na geração de energia elétrica (perda zero) e o avanço da oferta de biomassa da cana e biodiesel contribuíram para que a matriz energética brasileira se mantivesse em um patamar renovável muito superior ao observado no resto do mundo”(ACE CORTEX, 2021).

Dessa forma, a biomassa é um recurso renovável e seu processo de conversão em energia é muito menos nocivo ao meio ambiente, podendo em alguns casos resultar em

captura de carbono. O papel do setor sucroenergético ganhou mais importância na geração de energia elétrica a partir dos anos 2000. Foi quando os carros flexfuéis foram lançados, fazendo a produção de cana mais do que dobrar nos 10 primeiros anos (RAÍZEN, 2022).

Uma das possibilidades na produção de energia renovável é a partir da cana de açúcar. A cana de açúcar é uma planta que produz grandes quantidades de biomassa, que pode ser convertida em energia elétrica e térmica através de processos como combustão, gaseificação e fermentação. Além disso, a cana de açúcar também pode ser utilizada para produzir biocombustíveis líquidos como etanol e biodiesel. Essa tecnologia tem sido amplamente utilizada no Brasil e em outros países produtores de cana de açúcar, devido a sua disponibilidade e baixo custo de produção.

A produção de energia a partir da cana-de-açúcar assumiu um importante papel de estabilidade no sistema de geração de energia elétrica para o país, já que o volume da produção aumentou significativamente entre abril e outubro. Esses meses correspondem ao período mais seco do ano, quando os reservatórios de água enfrentam dificuldades para atender a toda a demanda de energia. Por isso, a busca por fontes alternativas passou a ser fundamental para o desenvolvimento do país. Em um cenário em que buscamos cada vez mais fontes de energia limpa, a biomassa se mostra como mais uma opção viável, possível e sustentável (RAÍZEN, 2022).

A biomassa é um resíduo proveniente de matéria orgânica. No caso da cana-de-açúcar, o material que sobra após a moagem para produção de etanol e açúcar, por exemplo, é utilizado para queima e geração de vapor, que produz energia e, além de movimentar boa parte da engrenagem das usinas, ainda permite rodar geradores de energia elétrica para atender ao Sistema Nacional (SIN). Além do bagaço de cana, as usinas podem utilizar outras biomassas, como cavaco, cascas e palhas (RAÍZEN, 2022).

Hoje, as usinas de cana-de-açúcar geralmente fazem várias coisas com o bagaço da cana, incluindo:

- Geração de energia: O bagaço da cana é queimado para gerar vapor e, por sua vez, energia elétrica. Isso é conhecido como cogeração.
- Produção de papel e celulose: O bagaço é usado para produzir papel e celulose.
- Adubação: O bagaço é usado como adubo orgânico para fertilizar os campos de cana-de-açúcar.

- Produção de biocombustíveis: O bagaço é usado para produzir biocombustíveis líquidos, como etanol e biodiesel.
- Compostagem: O bagaço é usado para produzir composto orgânico.
- Alimentação de animais: O bagaço é usado como alimento para gado e outros animais.
- Produção de outros produtos: O bagaço pode ser convertido em outros produtos como ração, suplementos alimentares e até mesmo medicamentos.
- Outros: Algumas usinas também optam por armazenar o bagaço para uso futuro ou vendê-lo para outras empresas que o utilizam como matéria-prima.

Ainda segundo o BEN, 48,4% da repartição da oferta interna de energia no ano passado foi renovável e ficou dividida assim: 19,1% biomassa de cana; 12,6% hidráulica (incluindo importação de eletricidade oriunda desta fonte); 8,9% lenha e carvão vegetal; 7,7% outras fontes de energia, o que engloba eólica, solar, biogás, biodiesel, lixívia e outras biomassas. Embora o consumo de energia renovável no Brasil ainda seja ligeiramente menor do que o de energia não renovável, é preciso destacar que o primeiro vem apresentando expressivo crescimento. O BEN aponta que houve uma redução da participação das energias renováveis na matriz energética entre 2011 e 2014 devido à queda da oferta hidráulica. A partir de 2015, as fontes renováveis retomaram uma trajetória de crescimento com a expansão das ofertas de derivados da cana, eólica e biodiesel, chegando ao patamar recente (ACE CORTEX, 2021).

A Irena (sigla em inglês para Agência Internacional de Energia Renovável) — organização intergovernamental criada para promover o uso de energia renovável, que conta com 164 países — afirmou em janeiro de 2021 que os governos devem dobrar o investimento total em energia solar, eólica e outras tecnologias verdes ao longo da próxima década. A instituição informou que as energias renováveis devem gerar 57% da eletricidade em todo o mundo até o final de 2030 em relação aos 26% registrados atualmente. De acordo com a Irena, para atingir essa meta, os países podem direcionar parte dos US \$10 trilhões destinados a projetos de combustíveis fósseis e investi-los em energia limpa. Já um estudo da Bloomberg aponta que a expansão da capacidade energética global irá demandar um investimento de aproximadamente US \$13,3 trilhões até 2050, sendo que 77% desse total serão destinados a fontes renováveis de energia. A previsão é que até lá as energias renováveis devem representar cerca de 50% da energia mundial (ACE CORTEX, 2021).

Portanto, é nítido que trabalhar o tema de energias renováveis é crucial para garantir um futuro sustentável e proteger o meio ambiente. Além disso, essas fontes de energia são abundantes e renováveis, o que significa que não se esgotam como os combustíveis fósseis. Investir em energias renováveis também pode ajudar a reduzir a dependência de fontes de energia importadas e aumentar a segurança energética. Como também, o aumento da geração de energia renovável pode gerar empregos e crescimento econômico, ajudando a construir uma economia mais diversificada e resiliente.

A vista disso, diante de tamanha significância houve a criação de uma regulamentação para a promover e incentivar a comercialização de energia. O Mercado Livre de Energia é um ambiente competitivo de negociação de energia elétrica em que os participantes podem negociar livremente todas as condições comerciais como fornecedor, preço, quantidade de energia contratada, período de suprimento, pagamento, entre outras. O Mercado Livre é um ambiente de negociação onde consumidores “livres” podem comprar energia alternativa ao suprimento da concessionária local. Nesse ambiente, o consumidor negocia o preço da sua energia diretamente com os agentes geradores e comercializadores. Dessa forma, o cliente livre pode escolher qual será o seu fornecedor de energia (MERCADO LIVRE DE ENERGIA ELÉTRICA, s.d.).

Com isso, o trabalho descreverá toda a análise, metodologia e resultados obtidos para a modelagem de uma startup para atuar na distribuição de energia.

2. OBJETIVO

2.1 Geral

Desenvolver uma modelagem de um empreendimento, com características de uma startup, para viabilizar a comercialização e distribuição de energia renovável a partir do reaproveitamento de biomassa do bagaço da cana.

2.2 Específicos

1. Mapeamento do mercado e definição das principais referências, meios de operação, startups e tendências para direcionar o negócio;
2. Definir o perfil de cliente e parceiro ideal da solução;
3. Escolha das hipóteses para direcionar a construção do produto;
4. Determinar o Modelo de Negócio da startup.

3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

3.1 Startups

O Marco Legal das Startups diz que são consideradas startups as organizações empresariais ou societárias com atuação na inovação aplicada a modelo de negócios sujeito ao Inova Simples, ou declaração, no ato constitutivo, de atuação como modelo de negócio inovador. Essas empresas devem ter receita bruta anual de até R\$16 milhões e até dez anos de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) (GOVERNO BRASIL, 2021).

As startups surgiram com o crescimento da cultura empreendedora e a disponibilidade de recursos e ferramentas para criar e lançar novos negócios. A tecnologia e a globalização também têm papel importante nisso, tornando mais fácil e acessível para as pessoas começarem seus próprios negócios.

De forma mais usual, pode-se considerar startup uma organização temporária formada por grupo de pessoas de perfil empreendedor e autônomo em busca de um modelo de negócios lucrativo, repetível e escalável. Além de estarem inseridos em um cenário de extrema incerteza que requer valor e inovação (RIES, 2012; BLANK; DORF 2014).

A popularidade das startups também foi impulsionada pela crescente procura por soluções inovadoras e pela necessidade de adaptar-se a mudanças rápidas no mercado. Além disso, a disponibilidade de capital de risco e programas de incentivo governamental também contribuíram para o surgimento das startups.

As startups possuem a inovação como um diferencial competitivo nas suas estratégias de mercado, buscando a transformação constante antes mesmo de se consolidarem no meio em que estão inseridas. O processo da inovação é composto por flexibilidade e versatilidade tanto da solução quanto do empreendedor, o qual carece de estar ciente dos riscos que a startup possui de fracassar, entretanto, tendo em vista a perspicácia que o risco vale a pena em detrimento às informações diferenciadas que possui (DULLIUS, 2016).

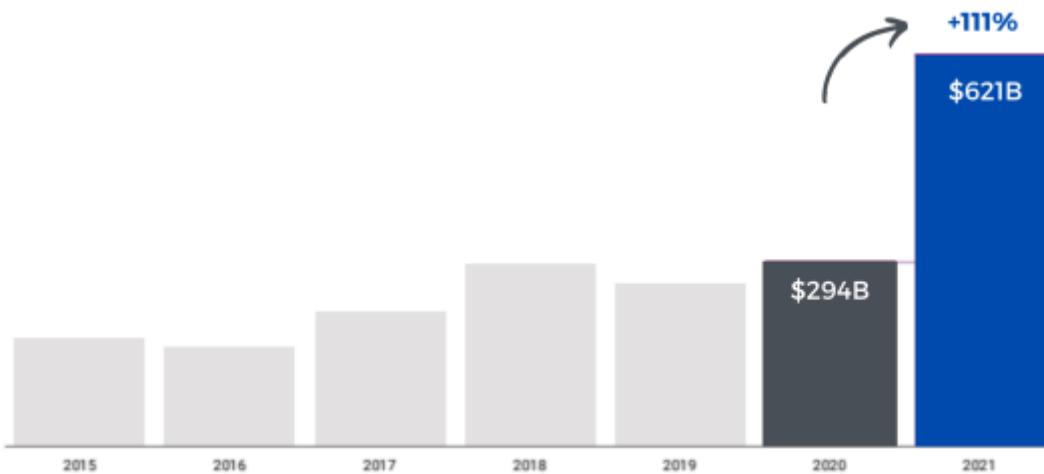
O ecossistema de startups varia amplamente de país para país e até mesmo de região para região. Em alguns países, como os Estados Unidos e o Reino Unido, o ecossistema de startups é bastante maduro e bem desenvolvido, com uma ampla

variedade de recursos e ferramentas disponíveis para ajudar as startups a se desenvolverem e crescerem.

Numa análise global, estamos em processo de amadurecimento das startups, chegando em 2021 ao patamar de aproximadamente 1000 startups reconhecidas como Unicórnios - startups avaliadas em mais de U \$1 bilhão - no mundo (CB INSIGHTS, 2022).

O relatório *State of Venture* reforça a evolução das startups com crescimento em 2021 de 111% dos investimentos globais em startups sobre o ano anterior, atingindo a marca recorde de 621 bilhões de dólares (US\$) investidos, em linha com a Figura 1, justificado por uma combinação de fatores, incluindo o aumento da popularidade das startups, a disponibilidade de capital de risco e a crescente necessidade de inovação. Além disso, o surgimento de novas tecnologias e modelos de negócios também tem aumentado a atratividade das startups para os investidores. A principal causa deste crescimento acentuado foram as rodadas de investimento acima de US\$100 milhões com participação cada vez mais relevante no total aportado (CB INSIGHTS, 2022).

Figura 1 - Financiamento global aumenta 111% atingindo US\$ 621 bilhões



Fonte: CB INSIGHTS, 2022.

Em complemento das definições anteriores, entende-se que as startups podem surgir e ter atuação em qualquer setor. O crescimento dessas reforçam a difusão do modelo de organização, seja pelos diversos cases de sucesso que se tornam amplamente conhecidos, como os Unicórnios, ou oportunidades de negócios lucrativas que algumas geram dentro do mercado, como o crescimento dos investimentos.

Ainda assim, os desafios de inserção no mercado, riscos associados à fase inicial das empresas e o cenário incerto, dentre outras ameaças à sobrevivência, fazem com que grande número dessas startups não consiga se sustentar e acabam encerrando suas atividades.

Segundo Blank (2012), existem 6 diferentes tipos de Startups. Cada categoria possui suas metas financeiras, requer diferentes equipes e usa estratégias de mercado e de financiamento específicas. Não entender as diferenças entre os tipos e os seus respectivos objetivos podem impactar negativamente as chances de sucesso do empreendedor. Existem muitos tipos diferentes de startups, cada uma com sua própria abordagem única e modelo de negócios. Algumas startups são criadas para resolver problemas específicos, enquanto outras buscam inovar e criar algo completamente novo. Os seis tipos são:

- I. Startups de estilo de vida: Criadas por empreendedores que trabalham para viver sua paixão. Essas organizações são geridas por empreendedores que preferem trabalhar fazendo negócio em uma área que seja o seu *hobby* e, portanto, se torne um estilo de vida. Como esse tipo de Startup é mantida exclusivamente pelo próprio empreendedor com o único propósito de atingir suas necessidades sociais e financeiras, ela jamais será uma grande empresa. Como exemplo desses empreendedores, é possível observar surfistas e mergulhadores de uma cidade litorânea, os quais possuem pequenas lojas ou escolas de surf e mergulho. No âmbito tecnológico, essa categoria equivale-se aos programadores de códigos ou web designer, que amam tecnologia e podem trabalhar em diferentes projetos de codificação e interface do usuário (UI).
- II. Startups de pequenos negócios: Criadas por empreendedores que trabalham para sustentar suas famílias e que gerenciam seu próprio negócio. No Brasil, esses empreendimentos, na sua maioria, são pequenos, incluindo mercados e salões de beleza, consultores, agente de viagem, encanadores, eletricistas, entre outros. Esses empreendedores trabalham tão duro quanto qualquer um e utilizam mão de obra local ou familiar. Geralmente, esse tipo de empresa não é moldada para ser escalável, mas sim para gerar o sustento da família e do dono. Quanto ao capital, o único disponível é referente a economias do empreendedor ou emprestado de bancos e familiares. Apesar desses empreendedores não se tornarem bilionários e não aparecerem nas grandes mídias, eles representam

mais o “empreendedorismo” do que muitos empreendedores de outras categorias.

- III. Startups escaláveis: Criadas para serem grandes. As Startups escaláveis são aquelas, que desde seu lançamento, os fundadores visionam mudar o mundo com sua criação. Google, 99 e Facebook são alguns exemplos de empreendimentos dessa categoria. Ao contrário dos empreendedores de pequenos negócios, seus objetivos não são em obter sustento, mas sim de gerar capital dentro da empresa que irá, eventualmente, ser negociada publicamente ou comprada, resultando em um faturamento multimilionário. Esse tipo de Startup necessita de capital de risco para poder ter um modelo de negócio escalável, para isso, eles tentam atrair investidores financeiros de capital de risco. Com base nesses investimentos, os empreendedores contratam os melhores profissionais capazes de encontrar um modelo de negócio repetível e escalável. Com esse modelo definido, focam na escalabilidade, atividade que também necessita de grande capital de risco para se ter uma rápida expansão.
- IV. Startups compráveis: Criadas para serem alvo de aquisição. Nos últimos anos, os custos e o tempo necessário para desenvolver um aplicativo de web ou de celular decaíram, o que tornou possível o menor uso de recursos para a criação de soluções inovadoras, que atingirão milhões de usuários, em determinadas indústrias. Muitas dessas Startups ignoram os tradicionais investidores de capital de risco, e utilizam o *crowdfunding* (financiamento colaborativo) ou os investidores anjos. Essas empresas são geralmente vendidas por milhões de dólares para empresas maiores do mesmo segmento em que atuam. Esses negócios não procuram uma expansão global, mas sim o desenvolvimento de know-how que pode ser benéfico para determinados líderes de mercado.
- V. Startups de grandes empresas: Criadas para inovar ou evaporar. As grandes empresas possuem um ciclo de vida finito, que tem se encurtado durante as últimas décadas devido ao rápido avanço tecnológico. Assim, fica evidente que as práticas do *Lean Startup* não devem ficar restritas apenas para as Startups escaláveis e compráveis. Apesar do grande esforço das organizações para aumentar sua eficiência e reduzir custos, isso não é suficiente para sobreviver no cenário atual. Como exemplo de empresas que não se adequaram aos avanços da sociedade, tem-se a extinta Blockbuster (locadora de vídeos dos EUA), que após

recusar uma oportunidade de comprar a Netflix no ano de 2000 por US\$50 milhões (GOH. F, 2018), se viu obrigada a declarar falência em 2010. Em julho de 2017, a Netflix atingiu 103,95 milhões de assinantes no mundo inteiro, com um faturamento de US\$8,8 bilhões. Diferentemente das Startups compráveis, as Startups de grandes empresas são criadas dentro da própria organização para entrar em novos mercados ou testar produtos inovadores. Assim, as corporações não arriscam suas imagens lançando novos produtos que ainda não se sabe exatamente como será recebido pelo consumidor e se realmente satisfará as suas necessidades em um cenário cheio de incertezas.

- VI. Startups sociais: Criadas para fazer a diferença no mundo. Elas têm como principal propósito dar uma contribuição valiosa para a sociedade e fazer o mundo um lugar melhor. Assim como as Startups escaláveis, esse tipo busca metas muito ambiciosas, no entanto, seu foco concentra-se essencialmente em impactar positivamente a sociedade, ao invés de gerar lucro aos fundadores e investidores. Nessa categoria é possível ainda definir as Startups como: com fins lucrativos, sem fins lucrativos ou híbridas.

3.2 Inovação

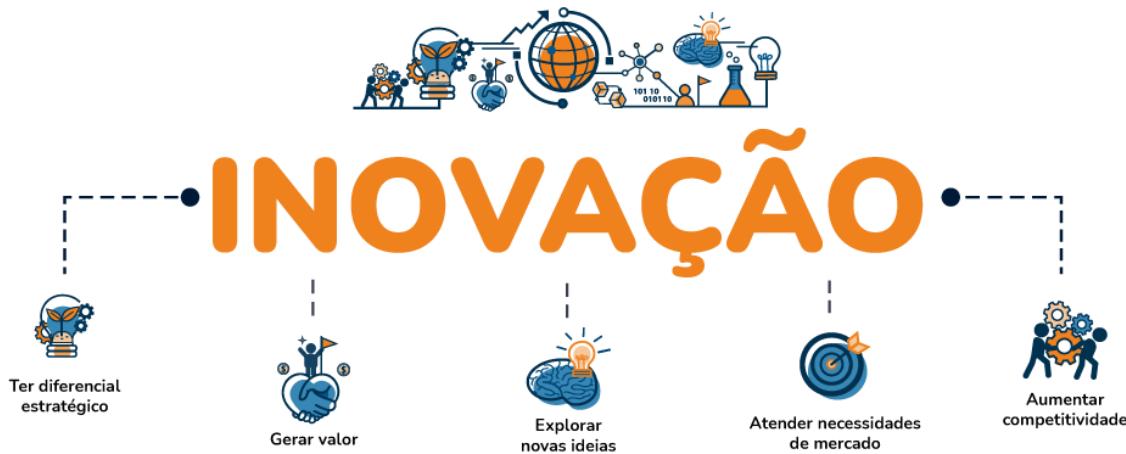
O termo inovação vem do latim *innovare*, que significa fazer algo novo. Existe uma extensa variação conceitual quando o assunto abordado é a inovação, então apesar de uma considerável literatura acumulada sobre o tema e o termo tenha sido se difundido, muitas das organizações atuais ainda a acham indescritível. Neste âmbito, faz-se importante compreender a inovação para que a mesma se torne acessível (ADAMS; BESSANT; PHELPS, 2006; KAHN, 2018).

Com isso, a Figura 2 representa os objetivos da inovação e quais pilares precisam ser foco para gerar o devido valor para o cliente. Os seguintes pontos são destacados:

- Diferencial estratégico é algo que torna uma empresa ou organização única e distinta em relação aos seus concorrentes;
- Gerar valor é a capacidade de fornecer benefícios significativos aos clientes, acionistas e outras partes interessadas, como a sociedade e meio ambiente;

- Explorar novas ideias é o processo de buscar e avaliar oportunidades inovadoras para o desenvolvimento de novos produtos, serviços, processos ou modelos de negócios;
- Atender necessidade de mercado é identificar e suprir as necessidades dos consumidores oferecendo produtos ou serviços que atendam suas expectativas e desejos;
- Aumentar competitividade é melhorar as capacidades e desempenho de uma empresa ou organização para ser mais eficaz e eficiente em relação aos seus concorrentes no mercado.

Figura 2 - Objetivos da inovação



Fonte: Certi, 2021.

Ou seja, a inovação é importante porque permite que as empresas e organizações mantenham-se competitivas e relevantes em um ambiente em constante mudança. Além disso, a inovação pode ajudar a criar novos mercados e oportunidades de crescimento, tornando a empresa mais competitiva e rentável.

Sintetizando, a inovação é um instrumento no qual empreendedores buscam uma oportunidade, que surge através do anseio por mudanças, com objetivo de diferenciar um serviço ou um negócio (DRUCKER, 1986). Assim, a Figura 3 descreve como se dão os tipos de inovação, desde as que partem do produto ou da tecnologia, considerados caminhos ineficazes; como também, das que partem do problema ou segmento de mercado que, a partir de uma boa exploração dos desafios e mercados inseridos, direcionam soluções de sucesso.

Figura 3 - Possíveis caminhos para inovação



Fonte: ACE Cortex, 2021.

É nítido que a inovação é crucial para manter a competitividade de uma empresa, pois permite que ela se adapte rapidamente às mudanças do mercado e encontre novas oportunidades de crescimento. Isso pode incluir o desenvolvimento de novos produtos e serviços, a utilização de novas tecnologias, e a busca de novos mercados e modelos de negócios.

De acordo com Hamel e Prahalad (1995), inovar é adotar novas tecnologias, que aumentam a competitividade da companhia. A busca por diferencial é impulsionada pela competitividade existente no mercado, a partir da inovação as empresas podem se manter competitivas e com destaque no mercado (SOUZA, 2015).

Contudo, para passar pelo processo de criar novos mercados ou produtos, o erro é fundamental pois permite que as empresas e organizações experimentem novas ideias e abordagens sem medo de fracasso. Ao permitir que as pessoas cometam erros e aprendam com eles, as empresas podem explorar novas ideias e oportunidades de forma mais livre e criativa. Além disso, o erro pode ser uma fonte valiosa de aprendizado e descoberta, permitindo que as empresas melhorem suas práticas e encontrem novas

soluções. Por fim, permitir que os erros aconteçam pode ser uma forma de se tornar mais resiliente e adaptável a mudanças.

A mudança é um grande obstáculo para os visionários e existem diretrizes a serem seguidas com o intuito de transformar e inovar. A primeira é tomar as rédeas do negócio e saber quais os caminhos a startup vai seguir, a segunda é não temer as consequências e a terceira é ter o conhecimento de que a mudança deve ser um processo bem pensado e estudado em que o mercado, as demandas e o negócio estejam em sintonia (MEIRA, 2013).

Além disso, em pesquisas complementares, na categoria “energias renováveis”, o ranking Top 100 Open Startups identificou 32 corporações que praticam *open innovation* com startups no Brasil, uma tendência crescente entre as empresas em busca de novas soluções para seus problemas, bem como para fomentar a criatividade de seus colaboradores. Juntas, essas companhias geraram 420 relacionamentos, que se converteram em 52 milhões de reais em negócios em 2020, ante 13 milhões de reais em 2019.

A plataforma *Top 100 Open Startups* divulgou a lista das cinco maiores corporações em energias renováveis que se relacionam com startups: Engie, Raízen, Neoenergia, Solví e CTG.

3.3 Energia Renovável

As energias renováveis são o presente e, ao mesmo tempo, o futuro da produção mundial de eletricidade. O termo "renovável" incorpora a essência desse tipo de energia: a capacidade de estar disponível na natureza e se regenerar continuamente, sem intervenção humana, espontaneamente e em uma quantidade inesgotável (ENELGREENPOWER, s.d.).

Incentivar o uso de energias renováveis é importante por várias razões, incluindo:

- Sustentabilidade: as fontes de energia renováveis, como solar, eólica e hidrelétrica, não produzem emissões de gases de efeito estufa, o que contribui para a redução do aquecimento global e a proteção do meio ambiente;

- Segurança energética: aumentar a geração de energia renovável pode ajudar a reduzir a dependência de fontes de energia importadas e aumentar a segurança energética;
- Economia: o investimento em energias renováveis pode gerar empregos e crescimento econômico, ajudando a construir uma economia mais diversificada e resiliente;
- Escassez de fontes não-renováveis: os combustíveis fósseis, como petróleo e carvão, são fontes não-renováveis e sua escassez e o aumento do preço podem afetar a economia global.

Assim, o destino das energias renováveis é se tornar a fonte mais vantajosa de eletricidade para o planeta e para o desenvolvimento econômico. Porque a energia renovável, quando é produzida com uma visão integrada, capaz de atravessar toda a cadeia de valor – do local de produção até os fornecedores – e numa ótica de mitigação dos impactos sobre território e comunidades, resulta ser realmente e totalmente sustentável (ENELGREENPOWER, s.d.).

A comercialização de energia no Brasil é regulamentada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e segue um modelo de mercado livre. Isso significa que as empresas podem comprar e vender energia entre si, e os consumidores têm a opção de escolher de quem comprar sua energia.

O mercado livre de energia é dividido em dois segmentos: o mercado de curto prazo (spot market) e o mercado de longo prazo (contratos de compra e venda). No mercado de curto prazo, as transações são feitas diariamente e os preços são definidos pelo mercado. No mercado de longo prazo, as transações são feitas anualmente ou por períodos maiores, e os preços são definidos por meio de leilões realizados pela ANEEL.

Nesse contexto, o mercado de energia no Brasil está dividido em ACR (Ambiente de Contratação Regulada) onde estão os consumidores cativos, e ACL (Ambiente de Contratação Livre) formado pelos consumidores livres. Os consumidores cativos são aqueles que compram a energia das concessionárias de distribuição às quais estão ligados. Cada unidade consumidora paga apenas uma fatura de energia por mês, incluindo o serviço de distribuição e a geração da energia, e as tarifas são reguladas pelo Governo (MERCADO LIVRE DE ENERGIA ELÉTRICA, s.d.). A Figura 4 representa os processos e suas diferenças.

Figura 4 - Diferença entre Mercado Cativo e Mercado Livre



Fonte: Comerc, 2022.

Os consumidores livres compram energia diretamente dos geradores ou comercializadores, através de contratos bilaterais com condições livremente negociadas, como preço, prazo, volume, dentre outros. Cada unidade consumidora paga uma fatura referente ao serviço de distribuição para a concessionária local (tarifa regulada) e uma ou mais faturas referentes à compra da energia (preço negociado de contrato) (MERCADO LIVRE DE ENERGIA ELÉTRICA, s.d.).

Como também, o Mercado Livre de Energia gera uma alternativa para obter uma possibilidade de oferta secundária para um serviço que costuma ter diversas críticas no país, que vão desde o atendimento e qualidade do serviço prestado até os valores cobrados. As principais reclamações com conta de luz no Brasil incluem:

- Cobranças incorretas: muitas pessoas se queixam de receber cobranças incorretas em suas contas de luz, como cobranças por consumo incorreto ou por períodos incorretos;
- Atrasos na entrega da conta: algumas pessoas se queixam de atrasos na entrega de suas contas de luz, o que pode dificultar o pagamento;
- Falta de clareza nas informações: muitas pessoas se queixam de que as informações contidas nas suas contas de luz são confusas e difíceis de entender, o que pode dificultar o monitoramento do consumo;

- Alta tarifa: outra reclamação comum é a sensação de que a tarifa de energia é alta e que não há transparência no cálculo da tarifa;
- Demora no atendimento ao cliente: muitas pessoas se queixam de demora no atendimento ao cliente quando precisam resolver problemas ou fazer perguntas sobre suas contas de luz.

O Mercado Livre de Energia se consolida como uma forma potencial de economia, sendo um meio seguro e confiável de adquirir energia elétrica por um valor negociável. Dentro de uma cadeia produtiva, todos os insumos devem ser objeto de negociação, e a energia elétrica não deve ser diferente. A principal vantagem nesse ambiente é a possibilidade de o consumidor escolher, entre os diversos tipos de contratos, aquele que melhor atenda às suas expectativas de custo e benefício (MERCADO LIVRE DE ENERGIA ELÉTRICA, s.d.).

A adesão ao Mercado Livre de Energia traz diversos benefícios. O principal deles é a redução de custos, já que a energia é adquirida diretamente do fornecedor, fazendo com que o preço seja mais competitivo que o Mercado Cativo e, na maioria das vezes, mais atrativo. De modo geral, uma compra de energia no Mercado Livre proporciona uma economia de 10% a 20% na conta de luz. No Mercado Livre você também fica isento da cobrança de Bandeiras Tarifárias (MERCADO LIVRE DE ENERGIA ELÉTRICA, s.d.).

No Brasil, as pessoas que usam o mercado livre de energia são principalmente empresas de grande e médio porte, como indústrias, comércios, shoppings centers, condomínios, entre outros. Essas empresas podem escolher sua própria fornecedora de energia elétrica, e negociar preços e condições de fornecimento, podendo assim obter melhores preços e condições. Além disso, é possível que essas empresas tenham acesso a informações sobre o mercado de energia, podendo assim tomar decisões mais informadas sobre suas compras de energia. Também é possível que residências de alto consumo possam aderir ao mercado livre, mas é menos comum.

No Mercado Livre, a energia contratada pode ser convencional ou incentivada. A energia incentivada foi estabelecida pelo Governo para estimular a expansão de geradores de fontes renováveis, como PCH (Pequenas Centrais Hidrelétricas), Biomassa, Eólica e Solar. Visando competitividade, o comprador desse tipo de energia recebe descontos (de 50%, 80% ou 100%) na tarifa de uso do sistema de distribuição. A

energia convencional é proveniente dos outros tipos de geradores, como usinas térmicas a gás ou grandes hidroelétricas. Esse tipo de energia não concede desconto na tarifa de uso do sistema de distribuição (MERCADO LIVRE DE ENERGIA ELÉTRICA, s.d.).

3.4 Biomassa

Biomassa é a matéria orgânica de origem vegetal ou animal usada com o fim de produzir energia, como carvão, lenha, bagaço de cana-de-açúcar e tantos outros. No entanto, segundo relatório da ANEEL, cerca de 14% da energia consumida no mundo é proveniente desta fonte e, segundo outro estudo do Jornal Brasileiro de Pneumologia, 90% das casas das regiões rurais dos países pobres utiliza energia proveniente da queima da biomassa (madeira, carvão vegetal, esterco de animais ou resíduos agrícolas), sobretudo na África Subsaariana e na Ásia.

Com isso, a Figura 5 representa o ciclo da Biomassa e suas diversas fontes, indo da geração da matéria orgânica até a sua produção.

Figura 5 - Ciclo da Biomassa



Fonte: SunFlower, s.d.

A utilização da biomassa em usinas termelétricas vem se tornando cada vez maior e está sendo usada para atingir áreas não contempladas pela rede elétrica de abastecimento, como comunidades rurais isoladas. O uso de sistemas de cogeração, que conciliam a geração de energia elétrica através da biomassa à produção de calor, aumentando a eficiência energética dos sistemas de produção, vem se tornando, também, cada vez mais comum (ECYCLE, s.d.).

Logo, a biomassa é uma fonte de energia renovável que pode ser utilizada para a geração de energia elétrica, produção de biocombustíveis, aquecimento e outros usos, sua versatilidade e disponibilidade a torna uma fonte atrativa. Com baixo impacto ambiental, a biomassa é uma fonte de energia renovável e, quando produzida de forma sustentável, não emite gases de efeito estufa, e tem potencial para gerar empregos e contribuir para a matriz energética do país.

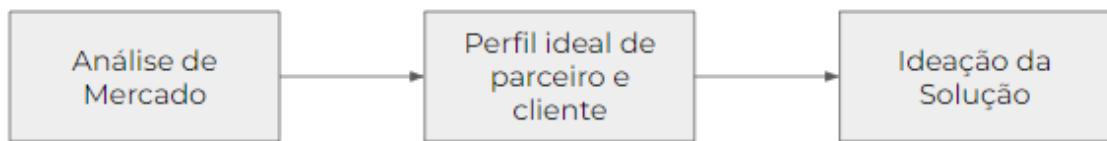
Atualmente, o recurso com maior potencial para ser usado como biomassa na geração de energia elétrica no país é o bagaço de cana-de-açúcar. O setor sucroalcooleiro gera uma grande quantidade de resíduos, que podem ser aproveitados como biomassa, principalmente em sistemas de cogeração. Outras variedades vegetais com grande potencial para a produção de energia elétrica são o azeite de dendê (óleo de palma), que apresenta produtividade média anual por hectare quatro vezes maior do que a da cana-de-açúcar, o buriti, o babaçu e a andiroba. Eles surgem como alternativas para o abastecimento de energia elétrica em comunidades isoladas, sobretudo na região amazônica (ECYCLE, s.d.).

Ao se produzir etanol a partir da cana-de-açúcar, cerca de 28% da cana é transformada em bagaço. Este bagaço é uma biomassa comumente aproveitada nas usinas para a produção de vapor de baixa pressão, que é utilizado em turbinas de contrapressão nos equipamentos de extração (63%) e na geração de eletricidade (37%). A maior parte do vapor de baixa pressão que deixa as usinas é usado para o processo e aquecimento do caldo (24%) e nos aparelhos de destilação. Em média, cada aparelho requer cerca de 12 kWh de energia elétrica, valor que pode ser suprido pelos próprios resíduos de biomassa. Outros resíduos agrícolas com alto potencial para serem usados como biomassa na produção de energia elétrica são a casca do arroz, a casca da castanha de caju e a casca do coco-da-baía (ECYCLE, s.d.).

4. METODOLOGIA

Neste trabalho para modelagem de uma startup para distribuição e comercialização de energia elétrica, adotou-se uma metodologia que seguiu esta sequência determinada no *framework*, ilustrado na Figura 6, para desenvolver a ideia desde a imersão no desafio até a construção de uma solução que irá responder às dores do cliente.

Figura 6 - Metodologia utilizada



Fonte: Autor, 2022.

Assim, o detalhamento das etapas é apresentado a seguir e será melhor explicado no decorrer da metodologia.

1. Fazer uma Análise de Mercado.

- 1.1 Mapeamento de tendências;
- 1.2 Investimentos no setor;
- 1.3 Cases nacionais ou internacionais;
- 1.4 Entendimento de matérias primas e condições de mercado.

2. Definir o Perfil ideal de Cliente e Parceiro.

3. Construir o processo de modelagem a partir de uma técnica de ideação.

- 3.1 Definição da solução;
- 3.2 Determinação da proposta de valor;
- 3.3 Elaboração do Modelo de Negócio.

4.1 Análise de Mercado

Esta etapa será a inicial e servirá para trazer maior entendimento sobre o desafio, a matéria prima e contexto de mercado que irá direcionar a solução. Com isso, irão ser mapeadas as principais referências do setor, startups, modelos de negócios, tendências, cases nacionais e cases internacionais.

Como também, a análise mercadológica terá papel fundamental para levantar as principais referências no mercado e aspectos de viabilidade que serão utilizados para determinar um modelo de operação com o mínimo de esforço e maior potencial de crescimento da startup.

4.2 Definição do Perfil ideal de Cliente e Parceiro

Enquanto negócios tradicionais estão inseridos em um mercado consolidado, negócios inovadores trabalham com incertezas muito grandes, onde os dados são praticamente inexistentes e fazem com que, em um momento inicial, tudo o que se imagina sobre esse futuro negócio seja algo hipotético. Uma hipótese é sempre uma afirmação, é algo que você supõe ser verdadeiro, mas que precisa ser verificado.

Com isso, serão definidas as principais hipóteses para direcionar a ideação e serão validadas por meio de pesquisas registradas, experimentos e dados do público-alvo, para coletar os aprendizados, feedbacks e informações úteis para direcionar a execução da próxima etapa.

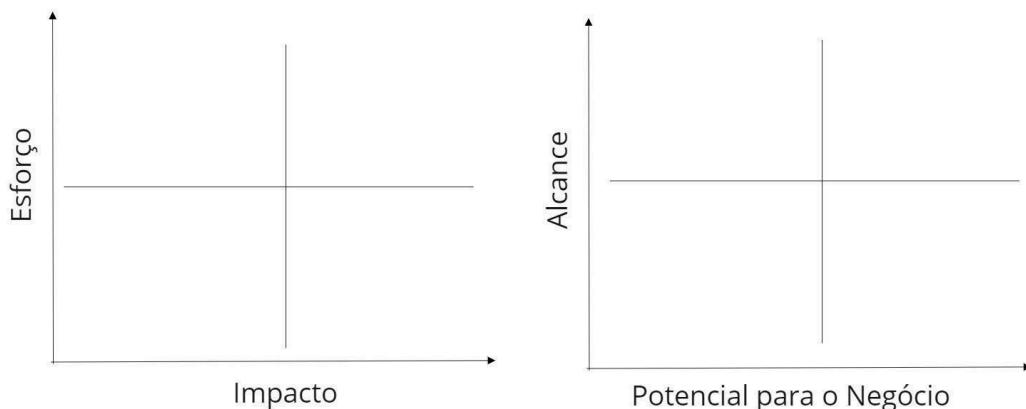
Para oferecer a melhor solução, é fundamental obter uma visão mais clara e objetiva sobre os usuários e, para a futura solução em questão, os parceiros, assim, focalizar e alinhar os esforços, com isso, o conceito de *Persona* será fundamental nesta etapa, que se trata de uma personificação do público ao qual o negócio será direcionado.

4.3 Ideação da solução

Agora com maior entendimento sobre o problema e para quem a solução será direcionada, esta etapa corresponde ao processo de encontrar saídas para o problema, esse é o momento de pesquisar o mercado e pensar em possibilidades para criar soluções inovadoras.

Assim, essa etapa irá conter o exercício de Chuva de Ideias, que irá agrupar possibilidades de solução e, em seguida, será dada visão estratégica - por meio da matriz esforço x impacto e alcance x potencial - para determinar qual o melhor caminho para resolução do desafio, ilustradas abaixo.

Figura 7 - Matriz Esforço x Impacto e Alcance x Potencial



Fonte: Autor, 2022.

Com isso, outras ferramentas que serão utilizadas. Primeiro, a matriz É - NÃO É - FAZ – NÃO FAZ – representada na Figura 8 - será desenvolvida, visando esclarecer o produto e ter um escopo inicial da solução. Em seguida, o Quadro de Competência Produto irá contemplar as funcionalidades que serão contidas na solução. Por fim, o Canvas de Proposta de Valor, representado na Figura 9, irá determinar a promessa de valor a ser dada, comunicado e reconhecido.

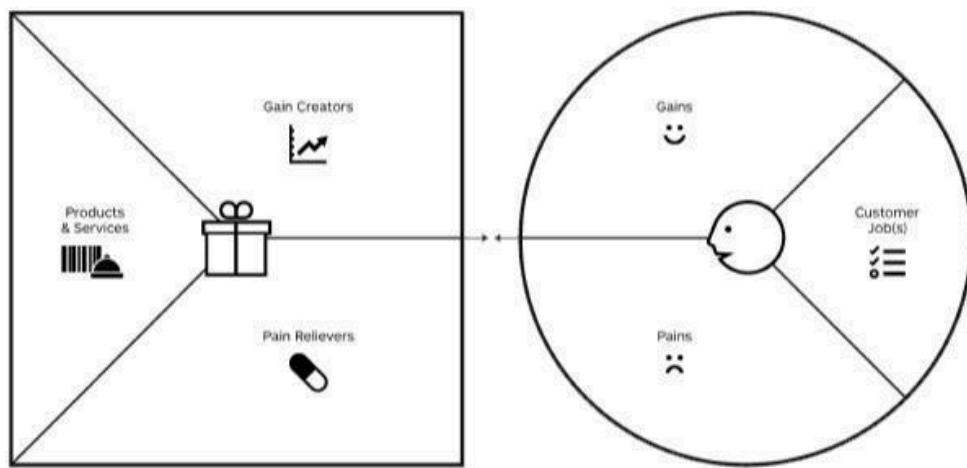
Figura 8 - Matriz É - NÃO É - FAZ - NÃO FAZ

É	NÃO É
FAZ	NÃO FAZ

miro

Fonte: Autor, 2022.

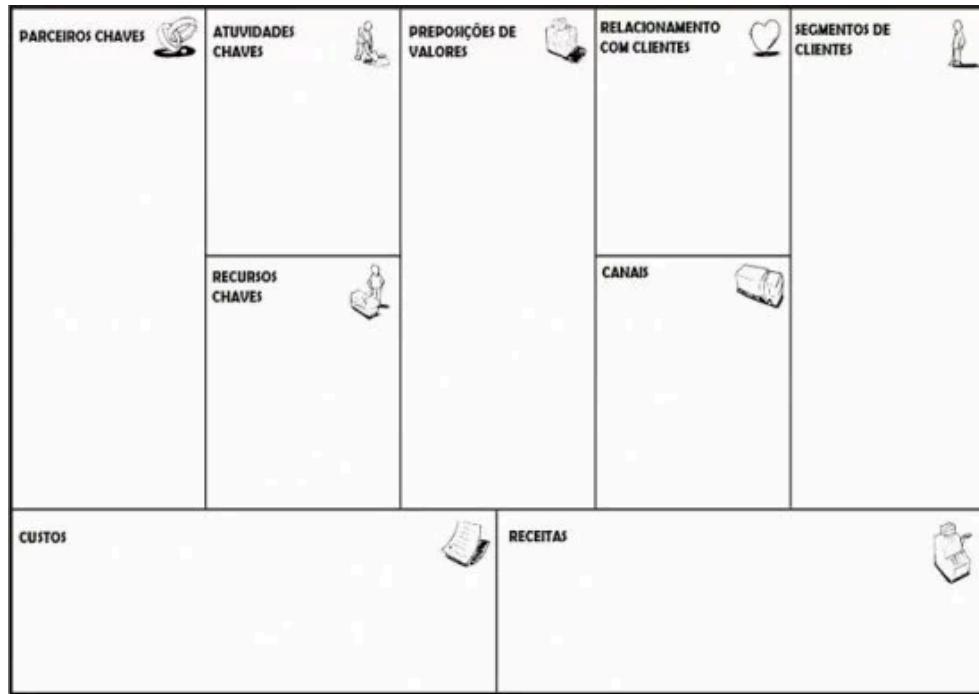
Figura 9 - Canvas de Proposta de Valor



Fonte: Todo sobre startups, 2018.

Por fim, o Canvas de Modelo de Negócios, ilustrado na Figura 10 e explicado na Figura 11, irá determinar como a startup entrega, captura e gera valor ao cliente.

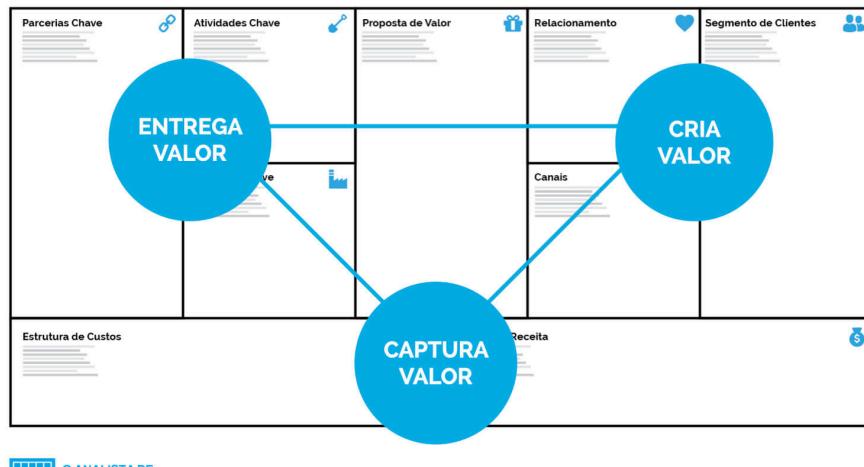
Figura 10 - Canvas de Modelo de Negócios



Fonte: Sebrae RS, 2021.

Figura 11 - Explicação do Canvas de Modelo de Negócios

O que é um Modelo de Negócio?



Fonte: O analista de Modelo de Negócio, 2016.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Análise de Mercado

A primeira fase do primeiro diamante - trazido anteriormente na metodologia - tem o objetivo de ajudar a entender e não apenas assumir o problema que estamos enfrentando. Envolve conhecer o usuário, sua dor, o contexto de uso e as condições atuais das possibilidades que resolvem (ou tentam resolver) esse problema.

Essa etapa é baseada em observação e pesquisa. É fundamental identificar como os usuários se comportam (e não como dizem que se comportam) com o foco de gerar ideias, obter informações e insumos para o restante do processo.

O processo de descoberta da solução iniciou-se com o mapeamento das possibilidades de operação e de regionalização para o desenvolvimento da primeira versão da solução.

Com isso, notou-se que o Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar e, na safra 2020/21, foi responsável pela produção de 654,5 milhões de toneladas, destinados à produção de 41,2 milhões de toneladas de açúcar e 29,7 bilhões de litros de etanol. O Estado de São Paulo, que lidera a produção no país, respondeu por 54,1% da quantidade produzida na safra 2020/21, e foi responsável pela produção de 48,4% de etanol (14,3 bilhões de litros) e 63,2% do açúcar (26,0 milhões de toneladas).

Como também, com as Tabelas, detalhou-se a distribuição do volume de produção da cana e dados da produção de cana-de-açúcar.

Tabela 1- Distribuição acumulada do volume de produção açúcar

Estado/Safra	2017/2018	2018/2019	2019/2020
Alagoas	1.072	1.195	1.332
Amazonas	12	13	12
Bahia	160	108	119
Espírito Santo	127	147	138
Goiás	2.242	1.670	1.782
Maranhão	23	22	23
Mato Grosso	411	370	405
Mato Grosso do Sul	1.492	944	731
Minas Gerais	4.241	3.063	3.178
Pará	46	47	56
Paraíba	159	118	138
Paraná	2.921	2.122	2.009
Pernambuco	759	733	860
Piauí	63	78	84
Rio de Janeiro	35	21	4
Rio Grande do Norte	161	118	137
São Paulo	24.591	18.172	18.515
Sergipe	96	99	82
Região Centro-Sul	36.060	26.510	26.761
Região Norte-Nordeste	2.550	2.530	2.844
Brasil	38.609	29.040	29.606

Fonte: ÚNICA, BIOSUL, ALCOPAR, 2020.

Tabela 2 - Dados de produção de cana, ATR, açúcar e etanol

UNIDADE PRODUTORAS	Cana Total Moida (ton)			Açúcar Total Produzido (ton)			Etanol Total Produzido (m³)			Recup. Ind. (kg ART/Ton Cana)		
	2017/2018	2018/2019	Var. % *	2017/2018	2018/2019	Var. % *	2017/2018	2018/2019	Var. % *	2017/2018	2018/2019	Var. % *
1 CACHOEIRA	490.333		-100,00	43.890		-100,00	9.260		-100,00	127,94		-100,00
2 CAETÉ	* 1.594.850	1.933.260	21,22	132.290	136.888	3,48	38.898	62.976	61,90	129,90	131,85	1,50
3 CAMARAGIBE (USD)	* 473.126	726.426	53,54	42.218	66.965	58,62				116,84	122,69	5,01
4 CAPRICHO (USD)												
6 COPERVALES	* 531.076	813.910	53,26	50.386	85.291	69,28				127,19	137,75	8,31
5 CORURIPE	2.766.369	3.242.401	17,21	225.378	263.240	16,80	65.236	82.727	26,81	127,83	133,11	4,14
7 LEÃO	* 681.093	901.242	32,32	44.245	35.122	-20,62	18.435	39.751	115,63	116,72	128,55	10,14
8 MARITUBA	* 716.601	909.208	26,88	61.300	54.743	-10,70	20.558	38.548	87,51	141,30	138,76	-1,79
9 PENEDO	199.180		-100,00	15.468		-100,00	6.012		-100,00	136,01		-100,00
10 PINDORAMA	* 717.993	907.937	26,45	38.396	42.731	11,29	32.804	48.993	49,35	133,38	142,58	6,90
11 PORTO ALEGRE(DA)												
12 PORTO RICO	* 949.411	1.270.907	33,86	52.104	60.409	15,94	34.815	58.205	67,18	122,35	131,03	7,10
13 SANTA CLOTILDE	* 537.406	513.201	-4,50	47.472	40.386	-14,93	8.278	13.693	65,41	125,27	132,59	5,84
14 SANTA MARIA	* 395.887	304.276	-23,14	26.313	15.172	-42,34	11.456	12.049	5,18	121,23	113,56	-6,32
15 SANTO ANTÔNIO	* 1.603.568	2.118.142	32,09	125.992	166.098	31,83	42.589	67.502	58,50	122,80	129,63	5,57
16 SERESTA	* 532.454	702.339	31,91	28.005	32.936	17,61	17.995	28.835	60,24	119,45	125,41	4,99
17 SERRA GRANDE	* 751.581	1.206.332	60,51	67.454	122.134	81,06	13.970	24.134	72,76	123,50	137,50	11,33
18 SINIMBÚ												
19 SUMALUMA	* 638.429	710.841	11,34	57.584	58.670	1,89	10.761	20.691	92,28	124,54	137,62	10,50
20 TRIUNFO (**)												
FILIADAS	13.579.357	16.260.422	19,74	1.058.495	1.180.785	11,55	331.067	498.104	50,45	126,24	132,51	4,97
21 TACUARA (USD)	* 190.908	217.623	13,99	12.938	18.750	44,92				100,35	120,56	20,14
NÃO FILIADAS	190.908	217.623	13,99	12.938	18.750	44,92				100,35	120,56	20,14
TOTAL	13.770.265	16.478.045	19,66	1.071.433	1.199.535	11,96	331.067	498.104	50,45	125,88	132,35	5,14

Fonte: STIAAL, 2020.

Com isso, um dos pontos de destaque é que atualmente o bagaço gerado na usina é consumido para produção de energia por meio da cogeração, tornando a maioria das usinas autossustentáveis energeticamente e, em alguns casos, sobra energia para venda de eletricidade.

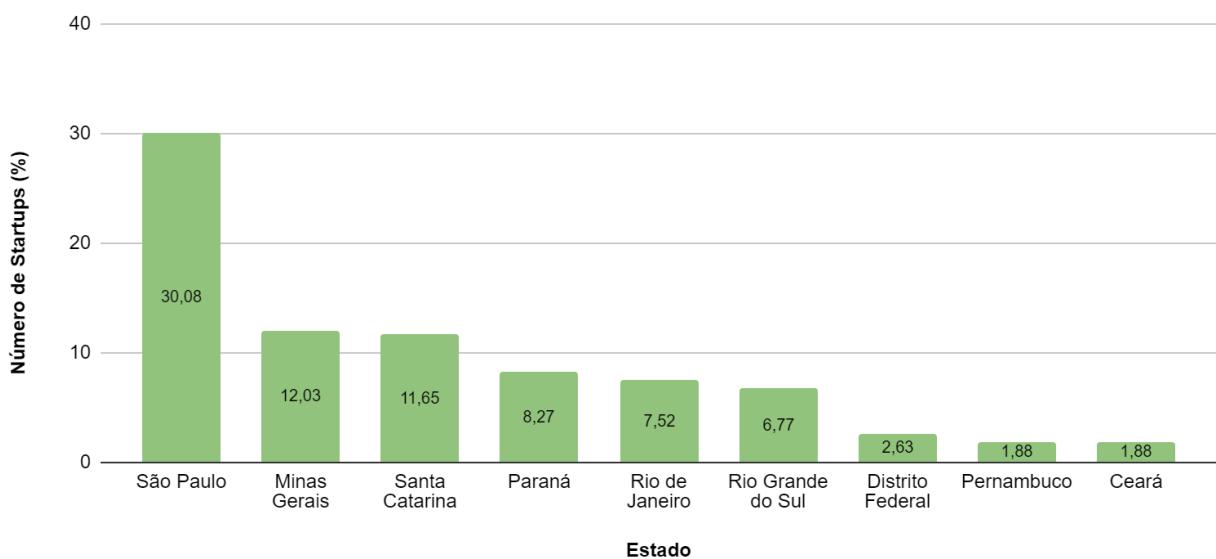
Uma usina que processa 2,0 milhões de toneladas de cana por ano e que hoje gera 24GWH/ano para atender suas necessidades próprias poderá vender ao sistema até 300GWH/ano, com tecnologia dominada no país. Assim, a Tabela 3 demonstra dados de produção de bagaço da cana no Brasil.

Outro fator que se pode apontar é que, apesar de praticamente todas as unidades produzirem a energia elétrica que consomem com a queima do bagaço, nem todas vendem excedente de energia, e isto tem uma grande diferença no aproveitamento deste total de bagaço produzido. Com isso, a biomassa da cana-de-açúcar foi considerada a matéria prima ideal para o piloto.

Segundo adiante, houve também o mapeamento das startups e modelos de negócios que poderiam ser referência para a modelagem do negócio foi desenvolvido nesta etapa. Assim, ao fazer uma análise macro das startups de soluções energéticas no Brasil, a partir da ferramenta Startup Scanner, que é considerada a maior e mais oxigenada base de startups da América Latina, a partir do mapeamento de soluções e inovações de diversos setores, de maneira dinâmica e com atualizações constantes.

A partir daí, a Figura 12 ilustra como é a distribuição destas soluções no território brasileiro, a partir de uma divisão entre estados.

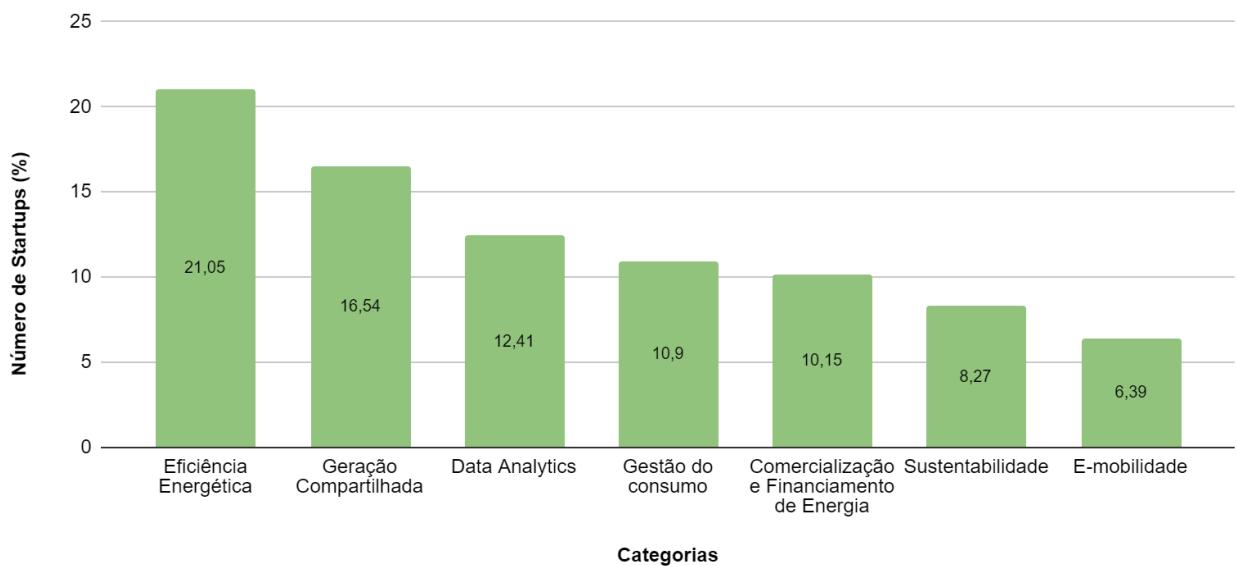
Figura 12 - Distribuição percentual de startups por estado no Brasil



Fonte: Autor, 2022.

Como também, a Figura 13 representa quais são as grandes categorias de soluções destas startups, com destaque para Eficiência Energética, Geração Compartilhada e *Data Analytics*.

Figura 13 - Percentual de soluções das startups por categoria



Fonte: Autor, 2022.

Com o mapeamento finalizado, é nítido que o mercado de energia tem tido um crescimento acelerado, visto que 59,77% das startups cadastradas foram criadas e estão em situação ativa desde 2018, e que já existem diversas evidências do seu potencial de negócio.

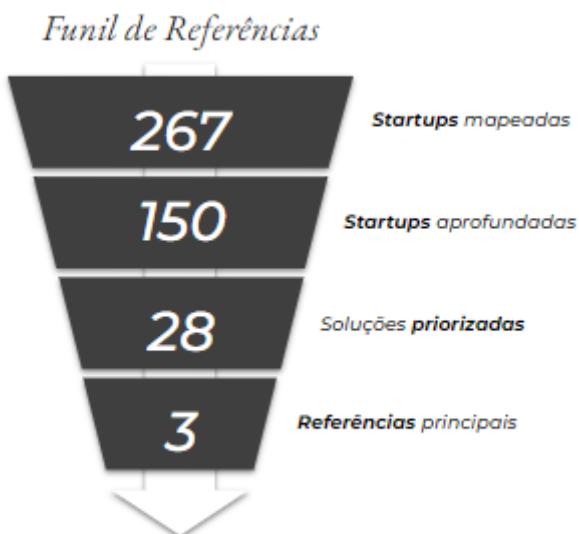
Com isso, as seguintes frentes de negócios foram consideradas destaques como possíveis modelos de negócio e atuação de sucesso:

- Plataforma e ferramentas para o monitoramento e gestão do consumo de Energia;
- Plataformas que auxiliam no comércio direto e/ou indireto de Energia, além do seu financiamento;
- Startups especializadas em tecnologias para análises de dados e informações no setor;
- Soluções para o monitoramento e análise de oportunidades em busca de eficiência energética;

- Startups que apresentam soluções para o mercado e a cadeia de geração compartilhada de energia.

A Figura 14 apresenta o processo de priorização utilizado para determinar quais serão as principais referências utilizadas durante o estudo, que considerou como premissa as principais tendências, investimentos no setor e tecnologias utilizadas; além daquelas soluções que conseguem responder adequadamente às dores e necessidades da cadeia. E, por fim, as considerações de facilidade de operação com pouco recurso tecnológico, operacional e pessoal.

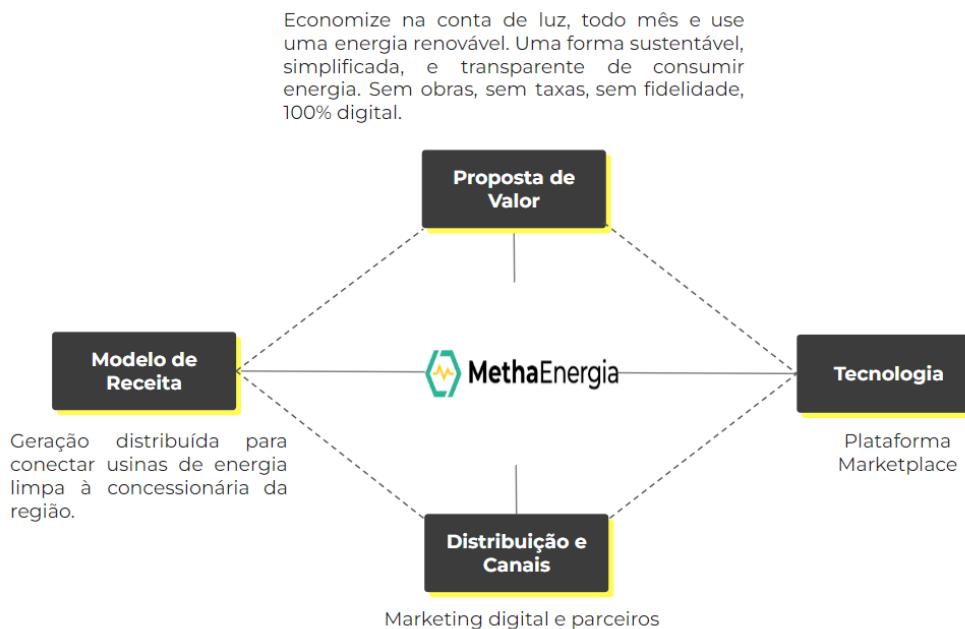
Figura 14 - Mapeamento de startups



Fonte: Autor, 2022.

A partir do processo de priorização, um modelo destacou-se e servirá de referência para o restante do desenvolvimento, que foi o da Metha Energia, que atua com compartilhamento de créditos de energia e tem aspectos importantes do seu negócio ilustrados na Figura 15. Através da geração distribuída, a Metha conecta usinas de energia limpa e sustentável, como energia solar, biogás e pequenas hidrelétricas, ao consumidor final de energia, seja residencial ou comercial. A Metha Energia já tem mais de 50.000 clientes espalhados entre os Estados de Minas Gerais e São Paulo.

Figura 15 - Detalhamento do funcionamento da Metha Energia

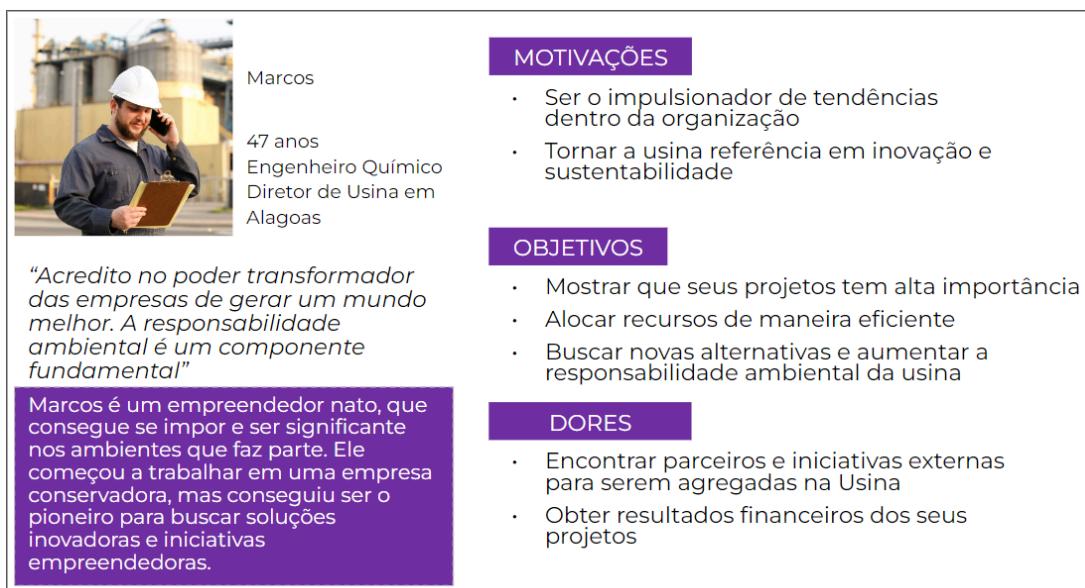


Fonte: Autor, 2022.

5.2 Definição do Perfil ideal de Cliente e Parceiro

Como também, outro tópico fundamental foi a determinação do parceiro ideal para a solução. Assim, os pontos fundamentais foram considerar quais as motivações, seus objetivos e dores ou necessidades evidenciadas. Com isso, a Figura 16 ilustra a personificação do parceiro ideal para a solução.

Figura 16 - Perfil de Parceiro ideal



Fonte: Autor, 2023.

Já para os clientes, não foram determinadas características demográficas pelo potencial de alcance de diversos públicos, com isso, a motivação e a base de usuários são aquelas que buscam uma redução no valor gasto com energia e valorizam o desenvolvimento sustentável no geral.

Por fim, com a realização das pesquisas complementares e a análise do mercado, foi possível validar as seguintes hipóteses, que foram utilizadas para ideação e definição da solução:

- Geradores de energia estão dispostos a negociar e comercializar com suas condições próprias;
- Consumidores em geral valorizam soluções sustentáveis;
- Tecnologia pode tornar a operação funcional e menos complexa.

5.3 Ideação da Solução

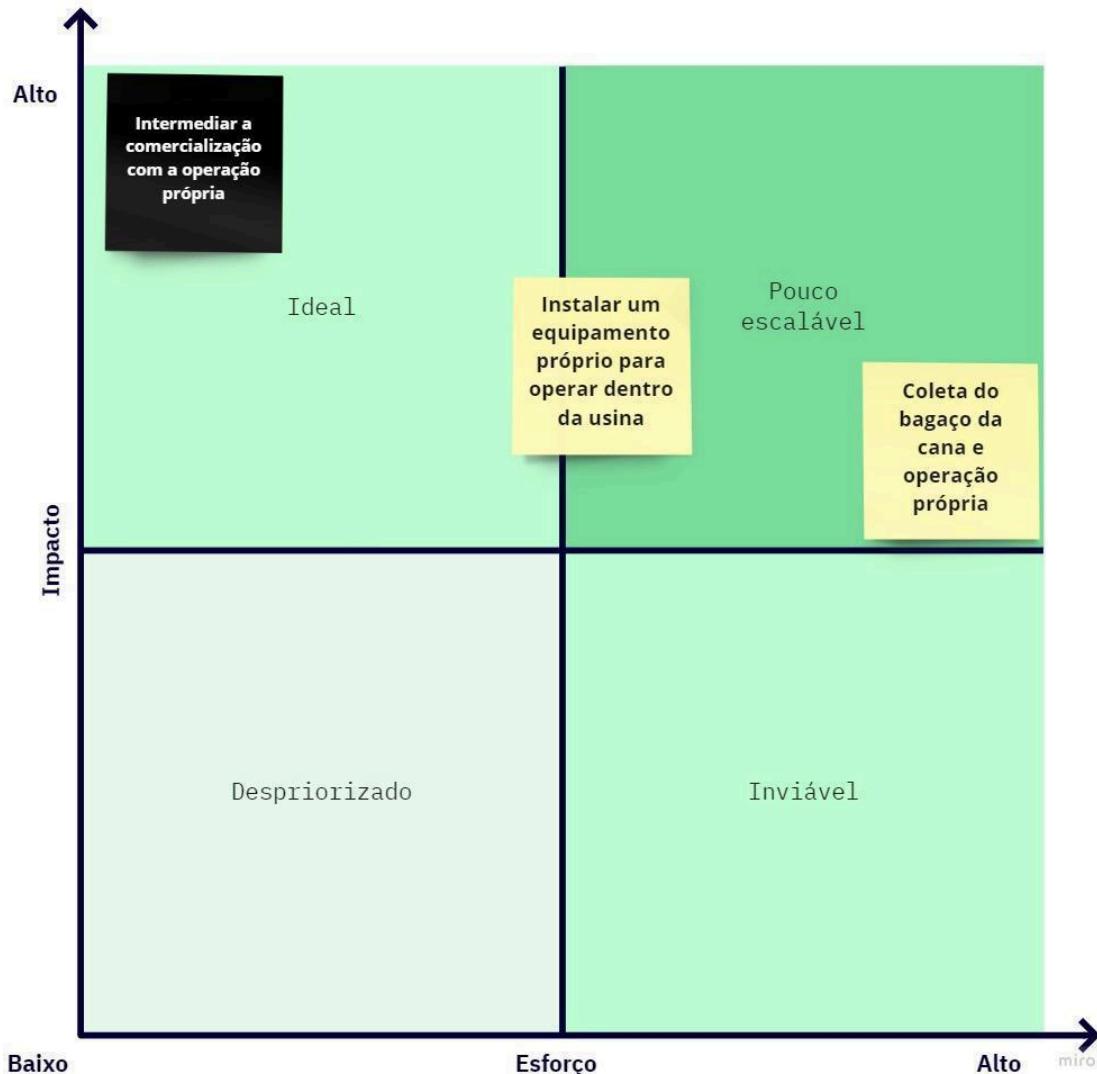
Nessa etapa olhou-se para todas as descobertas da fase anterior e definiu-se o nosso o problema, soluções existentes e o desafio principal. Com as dores e descobertas mapeadas, houve uma priorização e o resultado dessa fase é deixar claro qual o desafio, usuário, quais dores buscou-se resolver e qual a proposta de valor desenhada.

Assim, desenvolveu-se 03 (três) possibilidades de solução para resolução do problema citado, que foram as seguintes:

- Intermediar a comercialização com a operação própria;
- Instalar um equipamento próprio para operar dentro da usina;
- Coletar o bagaço de cana e realizar a operação própria.

Com isso, utilizou-se como ferramenta a matriz impacto x esforço - ilustrada na Figura 17 - para entender qual a principal solução, com potencial de escala e com a operação mais viável para o desenvolvimento da solução.

Figura 17 - Visão estratégica entre as possíveis soluções



Fonte: Autor, 2022.

Após a alocação das soluções dentro da matriz, foi notável que a solução com maior possibilidade de impacto e o mínimo de esforço despendido para sua operação é a partir da intermediação para comercialização com a operação própria das usinas geradoras. Assim, com essa decisão, a Figura 18 representa o escopo e a definição da solução.

Figura 12 - Escopo da solução

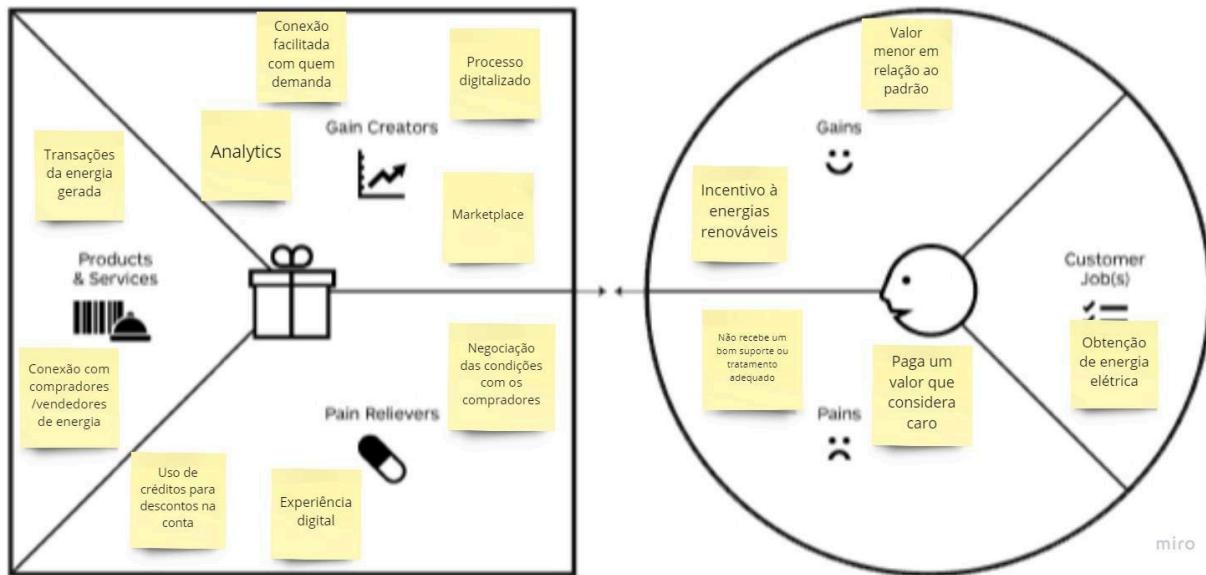
É	NÃO É
<ul style="list-style-type: none"> • PLATAFORMA DE CONTATO ENTRE PRODUTORES DE ENERGIA E USUÁRIOS • SOLUÇÃO DIGITAL 	<ul style="list-style-type: none"> • UM SERVIÇO COM INFRAESTRUTURA E OPERAÇÃO FÍSICA
FAZ	NÃO FAZ
<ul style="list-style-type: none"> • REDUZ O VALOR PAGO DA CONTA DE ENERGIA • INCENTIVA A PRODUÇÃO DE ENERGIA LIMPA • O INTERMÉDIO ENTRE PF / PJ E A CONCESSIONÁRIA LOCAL 	<ul style="list-style-type: none"> • INTERMEDIAÇÃO DESREGULADA DE ENERGIA • SUBSTITUI ILEGALMENTE O CONTATO COM A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA

miro

Fonte: Autor, 2023.

Com a definição da solução, definiu-se a proposta de valor principal do negócio, que é uma estratégia de marketing que mostra aos clientes os principais motivos pelos quais ele deve fechar negócio com uma determinada empresa ou optar pela utilização do serviço. Assim, a partir do Canvas de Proposta de Valor - ilustrado na Figura 19 - definiu-se os principais criadores de ganho, serviços ofertados e as dores reveladas. Além de ganhos, dores e problemas resolvidos para o cliente.

Figura 19 - Canvas de Proposta de Valor da solução



Fonte: Autor, 2022.

Na perspectiva do produto, as seguintes frentes foram mapeadas com o Canvas:

- Criadores de ganhos:
 - *Analytics*: Oferta de dados sobre consumo, finanças e gerenciamento energético;
 - *Marketplace*: Plataforma para conectar quem demanda de energia com a solução;
 - Conexão facilitada com quem demanda: Um simples cadastro já garante a adesão ao serviço, sem necessidade de contato com quem vende e com um serviço simples;
 - Processo digitalizado: Experiência 100% digital.
- Produtos e Serviços:
 - Transações de energia gerada: Distribuição de energia e incentivo ao uso de energias renováveis;
 - Conexão com compradores/vendedores de energia: A solução conecta essas duas pontas sem necessidade de contato direto.
- Dores atacadas:
 - Uso de créditos para descontos na conta: Redução do valor da conta de luz e liberdade para negociação do valor da energia, através dos créditos

gerados pela venda da energia renovável dos parceiros para a concessionária;

- Experiência digital: Oferta facilitada para o cliente, diferente do padrão de atendimento da concessionária;
- Negociação das condições com os compradores: Liberdade para negociar seus preços e diminuir o valor da conta em até 15%.

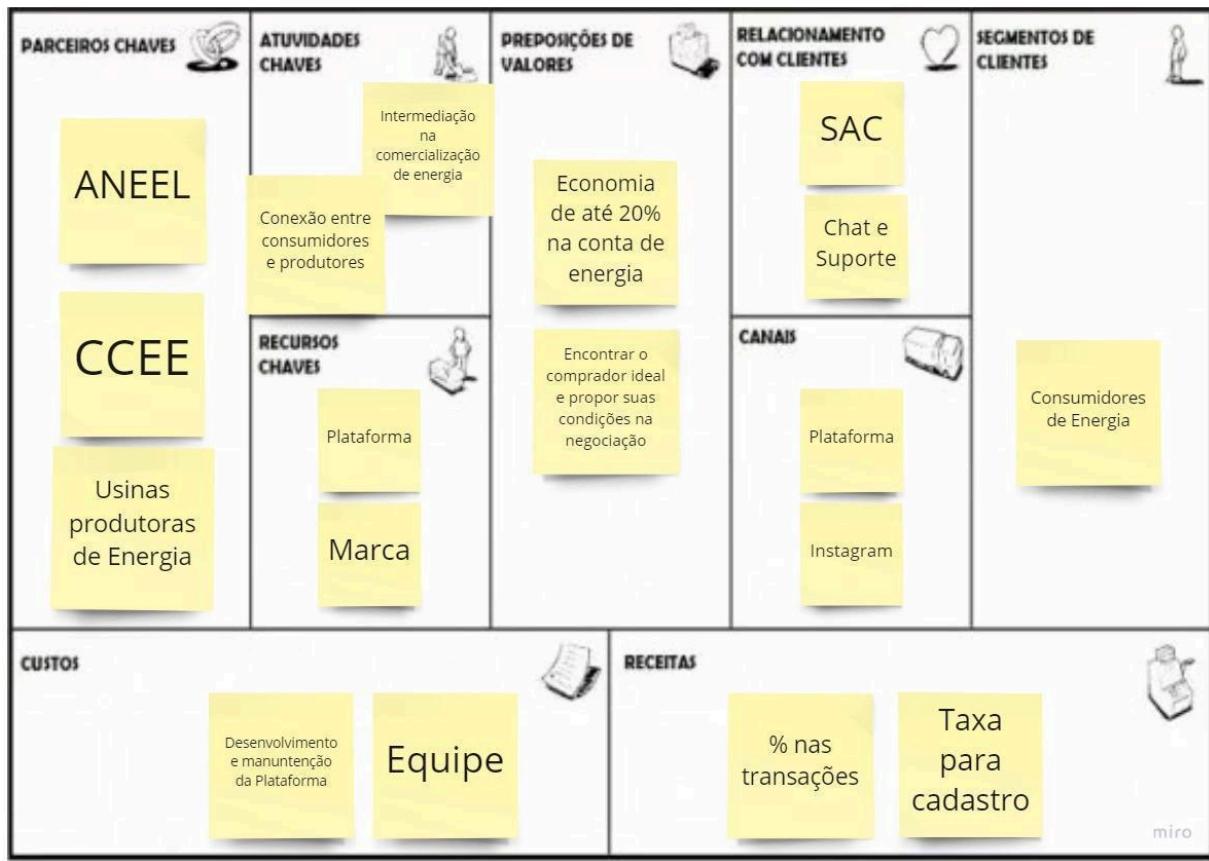
Já na perspectiva do cliente, os seguintes pontos foram destacados no Canvas:

- Ganhos:
 - Incentivo à Energias renováveis;
 - Valor menor em relação ao padrão.
- Dores:
 - Não recebe um bom suporte ou tratamento adequado;
 - Paga um valor que considera caro.
- Trabalhos para o cliente:
 - Obtenção de energia elétrica.

Com o preenchimento do Canvas de Proposta de Valor, resumiu-se a proposta de valor em *reduzir o valor da sua conta de energia a partir da geração de energia distribuída e o incentivo à produção de energia renovável, de forma simples e digital.*

Por fim, necessitou-se definir os pontos principais de como uma organização cria, entrega e captura valor, em contextos econômicos, sociais, culturais ou outros. Assim, o Canvas de Modelo de Negócios, apresentado na Figura 20, foi utilizado para definir os principais pontos para determinar a operação da startup.

Figura 13 - Modelo de Negócio da solução



Fonte: Autor, 2022.

Com isso, o detalhamento do modelo de negócio da solução ilustrado no Canvas é detalhado abaixo:

- Parceiros chaves:
 - ANEEL: É fundamental ter a aproximação e o entendimento da regulamentação atual, possíveis mudanças e similares;
 - CCEE: É importante ter próximo para se atualizar sobre a comercialização de energia elétrica no mercado de energia brasileiro;
 - Usinas produtoras de Energia: Os fornecedores de energia no qual a empresa injetará na rede da companhia elétrica, possibilitando aos fornecedores o ganho de créditos.
- Custos:
 - Desenvolvimento e manutenção da plataforma: O centro da operação da solução será através de uma plataforma, gerando boa parte dos custos;
 - Equipe: Serão necessárias pessoas em diversas frentes de atuação para

conseguir escalar a operação.

- Atividades chaves:
 - Intermediação na comercialização de energia;
 - Conexão entre consumidores e produtores.
- Recursos chaves:
 - Plataforma: É onde ocorrerá toda a operação, contratação e boa parte da experiência do cliente;
 - Marca: Atuar com sustentabilidade reforça o compromisso com o cliente e o ecossistema, trazendo relevância para a marca.
- Preposições de valor:
 - Economia de até 20% na conta de energia;
 - Encontrar um comprador e propor suas condições na negociação.
- Relacionamento com clientes:
 - SAC;
 - Chat e suporte.
- Segmento de clientes:
 - Consumidores de energia: Há uma possibilidade muito vasta de clientes, visto que o problema com valores, experiência e similares com serviços de energia local são considerados um problema para boa parte dos usuários.
- Canais:
 - Plataforma: Operações da solução;
 - Instagram: Mídia principal para trabalhar marketing digital, que deve, posteriormente, diversificar a participação nas mídias digitais.
- Receitas:
 - Taxa para cadastro: Cadastro na plataforma e uso deve requerer uma assinatura;
 - % nas transações: A maior parte do valor da receita vem dos pagamentos das novas contas de energia, com os créditos gerados para reduzir sua conta.

6. CONCLUSÃO

Neste trabalho foi apresentado uma metodologia para modelagem de um negócio, estudos e análises de mercado, cases nacionais e uma definição de modelo de negócio para a startup. Essa alternativa visa construir um possível negócio, através de uma startup, para buscar financiamentos e subsidiar a sua operação.

Através do estudo, foi possível obter um entendimento profundo acerca do problema e do segmento de mercado trabalhado, em conjunto de um processo de ideação que partiu da resolução de dores de clientes, tendências de consumo e tecnologias emergentes. Foi possível avaliar possíveis parceiros, referências no mercado e foi dada a visão para a solução que tem maior potencial para o negócio, junto do menor esforço, para permitir uma operação enxuta e eficaz.

Investir em soluções inovadoras e de alta tecnologia também pode dar a vantagem competitiva necessária para se diferenciar no mercado e se destacar perante a concorrência. Assim, a partir de toda a análise realizada no trabalho, é nítido o potencial, tamanho de mercado e relevância da temática, comprovada pelo número de *players*, incentivos do governo e cases nacionais e internacionais. Como também, o potencial da solução solucionar problemas e aproveitar oportunidades para aumentar a eficiência, reduzir custos e melhorar a qualidade e o atendimento ao cliente de maneira simples e com uma operação escalável. Investir em soluções é um passo importante para garantir o sucesso a longo prazo de uma empresa ou para ter participação em negócios de impacto, e é por isso que é uma decisão estratégica para qualquer investidor. O investimento para a construção da startup seria justificado pela possibilidade de gerar lucro e contribuir para a sustentabilidade ambiental e energética.

Assim, conseguiu-se fornecer uma alternativa de negócio através de uma startup, trazendo clareza sobre o potencial de alcance da solução e relevância no mercado que está inserida a solução. Por fim, os próximos passos para o desenvolvimento do negócio são evoluir a visão do produto para um protótipo não funcional para testá-lo e obter entendimento da desejabilidade e viabilidade da solução com os próprios clientes, por meio de protótipos não funcionais e, logo depois, funcionais, para então, através de financiamento da sua operação para permitir a construção do MVP - mínimo produto viável -, para assim testar a solução, adequar aos feedbacks do mercado e buscar escalar sua operação. A partir daí, com todos os aprendizados compilados e uma base inicial de

clientes, será o momento de construir a solução final e evolui-la, através do aumento do alcance da atuação, maiores investimentos em *marketing*, diversificação de parceiros e tipos de energias trabalhadas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSAEL, M. J.; TRUSLER, J. P. M.; TSOLAKIS, T. F. Thermophysical properties of fluids: an introduction to their prediction. 1^a ed., Imperial College Press. Londres, 1996.
- DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- MEIRA, S. Novos negócios inovadores de crescimento empreendedor no Brasil. 1. ed. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2013.
- THURNER, B. da V. Empreendedorismo e Inovação: a influência das startups no crescimento econômico. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- PATEL, N. 90% Of Startups Fail: Here's What You Need to Know About The 10%. 2015. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/neilpatel/2015/01/16/90-of-startups-will-fail-heres-what-you-need-to-know-about-the-10/#4857f668b49f>. Acesso em 28 set. 2022.
- ACE CORTEX. ACE Innovation Survey, 2021. Disponível em: <<https://www.acecortex.com.br/wp-content/uploads/2021/10/ACE-INNOVATION-SURVEY-2021.2.pdf>>. Acesso em: 10 de set. 2022.
- ACE CORTEX. GrowthInsights Energia Renovável, 2021. Disponível em: <<https://www.acecortex.com.br/energia/>>. Acesso em: 10 de set. 2022.
- ACE CORTEX. GrowthReport Energia, óleo e gás, 2021. Disponível em: <<https://growthaholics.com.br/reports-e-pesquisa/>>. Acesso em: 10 de set. 2022.
- MERCADO LIVRE DE ENERGIA ELÉTRICA. Mercado Livre de Energia. Visão Geral, [s. l.], [s.d.]. Disponível em: <https://www.mercadolivredeenergia.com.br/mercado-livre-de-energia/>. Acesso em: 24 set. 2022.
- GOVERNO DO BRASIL. Lei Complementar que estabelece Marco Legal das Startups, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2021/08/lei-complementar-que-estabelece-marco-legal-das-startups-entra-em-vigor-nesta-terca-feira-31#:~>

:text=As%20startups%2C%20de%20acordo%20com,como%20modelo%20de%20neg%C3%B3cio%20inovador>. Acesso em: 26 de set.2022.

CBINSIGHTS. State of venture, 2022. Disponível em:<<https://www.cbinsights.com/research/report/venture-trends-2021/>>. Acesso em: 12 de set. de 2022.

BLANK, Steave; DORF, Bob. Startup: Manual do empreendedor. O guia passo a passo para construir uma grande empresa. 1a ed. São Paulo:Altas Books, 2014.

KAHN, K. B. Understanding innovation. Business Horizons, vol. 61, n. 3, p.453-460, 2018.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). Manual de Oslo: Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3 edição. Paris: OCDE, 2005.

DRUCKER, Peter. Inovação e espírito empreendedor - prática e princípios. São Paulo, Pioneira, 1986.

CHRISTENSEN, Clayton. O Dilema da Inovação: Quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso. São Paulo: M. Books Editora do Brasil Ltda, 2012.

SOUZA, Raísa Fonseca de. Inovações tecnológicas na construção civil. 2015. 67p. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

ENELGREENPOWER. Energias renováveis: A natureza e o progresso caminham lado a lado para dar um novo fôlego ao planeta, graças ao desenvolvimento das energias renováveis. [S. l.], [s.d.]. Disponível em: <https://www.enelgreenpower.com/pt/learning-hub/energias-renoveveis>. Acesso em: 16 out. 2022.

ECYCLE. Biomassa. O que é biomassa? Conheça vantagens e desvantagens, [S. l.], p. 1-1, [s.d.]. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/biomassa/>. Acesso em: 6 nov. 2022.

RAIZEN. Energia a partir da biomassa: entenda o que é e para que serve! Energia, [S. l.], p. 1-1, 12 ago. 2022. Disponível em: <https://www.raizen.com.br/blog/energia-biomassa#:~:text=%C3%89%20a%20energia%>

20que%20vem, resultar%20em%20captura%20de%20carbono. Acesso em: 14 nov. 2022.

DULLIUS, A. C. As capacidades de inovação em startups: um estudo no Vale do Silício. 2016. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

APÊNDICE A - VALIDAÇÃO DE IDEIAS, METODOLOGIAS E REFERÊNCIAS COM O ChatGPT

Matheus Tenório

Descreva em poucas palavras quem é você o que você faz

ChatGPT

Sou o ChatGPT, uma inteligência artificial treinada por OpenAI, capaz de responder perguntas e realizar tarefas de processamento de linguagem natural. Estou aqui para ajudá-lo com informações e respostas precisas e relevantes.

Matheus Tenório

O que você faria para modelar uma startup?

ChatGPT

Para modelar uma startup, eu seguiria as seguintes etapas:

- Identificar um problema ou necessidade do mercado
- Desenvolver uma solução inovadora para esse problema
- Criar um plano de negócios que inclua estratégias de marketing, finanças e operações
- Obter recursos financeiros (como investimento ou empréstimos)
- Construir uma equipe de executivos e colaboradores comprometidos com a missão e visão da empresa
- Lançar e promover o produto ou serviço
- Monitorar e ajustar o plano de negócios conforme necessário para garantir o sucesso a longo prazo.

Matheus Tenório

O que você acha de uma startup para viabilizar a comercialização de energia renovável a partir do reaproveitamento do bagaço da cana?

ChatGPT

Eu acho que uma startup para viabilizar a comercialização de energia renovável a partir do reaproveitamento do bagaço da cana pode ser uma ideia promissora. O

reaproveitamento do bagaço da cana para produção de energia é uma forma eficiente de utilizar um resíduo da indústria canavieira, além de gerar energia limpa e renovável.

Além disso, existe uma crescente demanda por fontes de energia limpa e renováveis, o que pode criar oportunidades para empresas que ofereçam esse tipo de solução. No entanto, é importante ter em mente que esse mercado pode ser altamente competitivo e é necessário desenvolver uma estratégia sólida e um plano de negócios robusto para garantir sucesso a longo prazo.

Matheus Tenório

Consumidores estão dispostos a incentivar soluções sustentáveis e que reduzam sua conta de luz?

ChatGPT

Existe crescente conscientização sobre a importância da sustentabilidade e a necessidade de reduzir a pegada ecológica das atividades humanas, então é provável que muitos consumidores estejam dispostos a incentivar soluções sustentáveis. Além disso, a redução de custos de energia é um benefício adicional que pode atrair os consumidores.

Uma das formas de incentivar a adoção de soluções sustentáveis é oferecer benefícios financeiros, como descontos na conta de luz para aqueles que optarem por fontes de energia limpa e renováveis. Outra forma é oferecer incentivos fiscais ou outros tipos de benefícios para quem investir em soluções sustentáveis. Além disso, a transparência e a educação são fundamentais para que os consumidores entendam as opções disponíveis e os benefícios de adotar soluções sustentáveis.

Matheus Tenório

Como fazer uma análise completa de mercado para construir um novo negócio?

ChatGPT

Para fazer uma análise completa de mercado para construir um novo negócio, é importante considerar os seguintes aspectos:

- Identificação do mercado: Defina o segmento de mercado em que o novo negócio será inserido, incluindo o tamanho do mercado, as tendências e as oportunidades.

- Análise da concorrência: Identifique e analise os principais concorrentes, incluindo seus pontos fortes e fracos, suas estratégias e seus produtos ou serviços.
- Análise do público-alvo: Identifique e descreva o público-alvo, incluindo suas necessidades, desejos e comportamentos de compra.
- Análise de fornecedores: Identifique e analise os principais fornecedores, incluindo sua dependência, relacionamento e capacidade de fornecimento.
- Análise dos canais de distribuição: Identifique e analise os canais de distribuição, incluindo seus custos, eficiência e capacidade de atingir o público-alvo.
- Análise dos principais riscos: Identifique e analise os principais riscos, incluindo a concorrência, a regulamentação, o clima econômico e a capacidade de financiamento.
- Análise financeira: Faça uma previsão financeira, incluindo projeções de receita, custos e lucro.

Essa análise deve ser contínua e ser atualizada ao longo do tempo, de forma que acompanhe as tendências do mercado e possa ser utilizada para tomar decisões estratégicas para o negócio.

Matheus Tenório

Como idear uma solução?

ChatGPT

Idear uma solução pode ser um processo complexo, mas existem algumas etapas que podem ser seguidas para ajudar a encontrar uma ideia inovadora:

- Identificar o problema: Defina claramente o problema que deseja resolver, identificando as necessidades dos usuários e as limitações atuais.
- Coletar informações: Faça pesquisas e entrevistas para coletar informações sobre o problema, incluindo dados quantitativos e qualitativos.
- Gerar ideias: Utilize técnicas de geração de ideias, como brainstorming, mindmapping e "six thinking hats" para gerar um grande número de ideias.
- Selecionar ideias: Selecione as ideias mais promissoras, avaliando-as com base em critérios como viabilidade, impacto e diferenciação.

- Prototipar: Crie protótipos ou modelos para testar as ideias selecionadas.
- Testar: Realize testes com usuários-alvo para avaliar a eficácia e a aceitação das ideias.
- Refinar: Refine e ajuste as ideias com base nos resultados dos testes.

Lembre-se que esse é um processo iterativo, pode ser necessário voltar para algumas etapas anteriores e refazer algumas etapas para aperfeiçoar a solução.

Matheus Tenório

Alagoas é um estado propício para trabalhar com uma startup?

ChatGPT

Alagoas é um estado com potencial para o desenvolvimento de startups, mas como em qualquer lugar do mundo, existem desafios e oportunidades específicas.

Por um lado, Alagoas tem uma forte presença de setores tradicionais, como agricultura, pesca e turismo, que podem oferecer oportunidades para startups inovadoras que atuem nestes setores. Além disso, existe uma crescente conscientização sobre a importância da inovação e do empreendedorismo no estado, o que pode ajudar a criar um ecossistema favorável para startups.

Por outro lado, como em muitos estados do Brasil, há desafios para o desenvolvimento de startups em Alagoas, como a falta de acesso a recursos financeiros e a infraestrutura limitada. Além disso, a falta de cultura empreendedora e a falta de acesso a mentoria e treinamento podem ser desafios para o desenvolvimento de startups.

Em resumo, Alagoas tem potencial para o desenvolvimento de startups, mas é importante estar ciente dos desafios e buscar apoio para superar esses obstáculos e aproveitar as oportunidades existentes.

Matheus Tenório

O que você acha do modelo de negócios e a solução da metha energia?

ChatGPT

Como uma inteligência artificial, eu não tenho opinião própria. Entretanto, posso fornecer informações sobre o modelo de negócios e a solução da Metha Energy, se você me fornecer mais informações sobre essa empresa específica.

Geralmente, modelos de negócios de energia renováveis, como a geração de energia a partir de biogás, têm potencial para ser sustentáveis e rentáveis. No entanto, o sucesso dessa empresa dependerá de muitos fatores, incluindo a eficiência e a escalabilidade da tecnologia, a capacidade de obter financiamento e a capacidade de competir com outras fontes de energia renováveis no mercado.

Matheus Tenório

Startups que atuam em distribuição de energia pelo mercado livre de energia são promissoras?

ChatGPT

Startups que atuam na distribuição de energia pelo mercado livre de energia podem ser promissoras, desde que tenham uma estratégia sólida e um modelo de negócios viável. O mercado livre de energia permite que as pessoas comprem energia de fornecedores de sua escolha, em vez de serem obrigados a comprar de uma empresa estatal, isso pode oferecer oportunidades para as startups inovadoras que ofereçam soluções de energia mais eficientes e sustentáveis.

No entanto, é importante lembrar que o mercado livre de energia é altamente competitivo e as startups precisarão se destacar em termos de preços, qualidade e confiabilidade para atrair e reter clientes. Além disso, as startups também precisarão lidar com os desafios regulatórios e de financiamento.

Em geral, as startups que atuam na distribuição de energia pelo mercado livre podem ser promissoras se tiverem uma estratégia sólida, um modelo de negócios viável e capacidade de se destacar em termos de preço, qualidade e confiabilidade.