



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE TECNOLOGIA – CT  
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA QUÍMICA**

**BRUNA MARIA DE VASCONCELOS DANTAS**

**APLICAÇÃO DO DESIGN THINKING NO DESENVOLVIMENTO DE INOVAÇÃO**

**JOÃO PESSOA  
2023**

BRUNA MARIA DE VASCONCELOS DANTAS

**APLICAÇÃO DO DESIGN THINKING NO DESENVOLVIMENTO DE INOVAÇÃO**

Trabalho de Final de Curso (TFC) apresentado a Coordenação do curso de Engenharia Química da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Química.

**Orientador:** Prof. Dr. Flavio Luiz Honorato da Silva

**JOÃO PESSOA**  
**2023**

Catalogação na publicação  
Seção de Catalogação e Classificação

D192a Dantas, Bruna Maria de Vasconcelos.

APLICAÇÃO DO DESIGN THINKING NO DESENVOLVIMENTO DE  
INOVAÇÃO / Bruna Maria de Vasconcelos Dantas. - João  
Pessoa, 2023.

53 f. : il.

Orientação: Flavio Luiz Honorato da Silva.  
TCC (Graduação) - UFPB/CT.

1. Inovação. 2. Design Thinking. 3. Duplo Diamante.  
I. da Silva, Flavio Luiz Honorato. II. Título.

UFPB/CT/BSCT

CDU 66.01(043.2)

**BRUNA MARIA DE VASCONCELOS DANTAS**

**APLICAÇÃO DO DESIGN THINKING NO DESENVOLVIMENTO DE INOVAÇÃO**

Trabalho Final de Curso submetido à Coordenação de Graduação do Curso de Engenharia de Química do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba em cumprimento aos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Química.

Aprovado em 07 de junho de 2023.

**BANCA EXAMINADORA**



---

**Prof. Dr. Flávio Luiz Honorato da Silva**  
**Orientador**



---

**Prof. Dr. Sergio Vanderlei Cavalcante**  
**Examinador**



---

**Ma. Jéssica Kelly da Silva Negreiros**  
**Examinadora**

João Pessoa

2023

*"...surpreendia-se com a própria coragem em continuar. Mas não era coragem. Era o dom. E a grande vocação para um destino."*

*Clarice Lispector*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à Deus pelo privilégio da vida e todas as oportunidades concebidas até o momento.

À Risoneide, José Dantas e Amanda, obrigada por me ensinarem tanto sobre amor e o significado de casa pois, durante essa jornada, mesmo quando este lugar perdeu um endereço, eu sempre soube para onde retornar.

Aos demais familiares, em especial aos meus avôs, José Paiva e José Dantas, que não estão mais presentes no mundo físico, e minhas avós, Dona Zezita e Dona Nita, obrigada por todo o apoio, conhecimentos e incentivos passados ao longo de uma vida inteira.

Aos meus amigos, que me apoiaram direta ou indiretamente durante essa jornada, na íntegra ou parcialmente, tenho certeza de que construímos juntos uma família que se estende além dos laços sanguíneos. Obrigada por me apoiar, escutar e ensinar tanto ao longo desses anos que crescemos, nos conhecemos e desconhecemos. Um obrigada em especial a Ailson, Carol, Emerson Herbet, Ítalo e Lorena, por me apoiarem em tantos momentos em que pensei não haver solução. Que os novos laços sejam sempre recebidos de braços abertos, pois não passamos por essa vida sozinhos.

A Sergio e João, agradeço a oportunidade e confiança depositadas em mim e todos os feedbacks para que eu possa me tornar uma versão ainda melhor todos os dias. Vocês são exemplos de pessoa e liderança na qual eu me espelho.

Aos professores Flávio Honorato e Sharline Florentino, obrigada por serem leves e humanos em um ambiente que muitas vezes exige tanto física e psicologicamente das pessoas. À professora Veruscka Araújo, obrigada pela oportunidade concedida nos 2 anos de pesquisa que realizamos.

Aos colegas de turma, foi incrível compartilhar essa jornada que é só nossa com todos vocês.

A todos o mais sonoro “Obrigada!” e respeito incondicional por suas jornadas particulares.

# APLICAÇÃO DO DESIGN THINKING NO DESENVOLVIMENTO DE INOVAÇÃO

## RESUMO

A inovação vêm sendo cada dia mais tratada como essencial para a manutenção de empresas seja otimizando os produtos ou serviços já ofertados, chamada de inovação incremental, ou buscando o desenvolvimento de produtos os serviços capazes de substituir os existentes no mercado atual, sendo esta segunda chamada de inovação radical. As inovações radicais tendem a precisar de um maior investimento, seja ele financeiro ou de tempo, e atualmente podem contar com abordagens como o *design thinking* e o duplo diamante, que se sustentam em pilares como a colaboração, a empatia e a experimentação para a resolução de problemas mais complexos com a visão voltada para o cliente. Desta forma, o presente trabalho busca apresentar a metodologia e avaliar a aplicação do *design thinking* em uma empresa do setor energético como uma abordagem para o desenvolvimento da inovação no cotidiano do negócio. Dentre os resultados analisados, destacam-se um aperfeiçoamento ou melhor direcionamento na escolha dos *squads* de trabalho, além de um maior engajamento e promoção da inovação por parte da alta liderança de modo a incentivar os esforços voltados à inovação e motivar os colaboradores que já possuem um perfil inovador.

**Palavras-chave:** Inovação; *Design Thinking*; Duplo diamante.

# **APPLICATION OF DESIGN THINKING IN THE DEVELOPMENT OF INNOVATION**

## **ABSTRACT**

Innovation is increasingly being treated as essential for the maintenance of companies, whether optimizing the products or services already offered, called incremental innovation, or seeking the development of products and services capable of replacing those existing in the current market, which is called innovation. radical. Radical innovations tend to require greater investment, whether financial or time, and currently, they can rely on approaches such as design thinking and the double diamond, which are based on pillars such as collaboration, empathy and experimentation to solve more complex problems with a customer-oriented perspective. In this way, the present work seeks to present and evaluate the application of design thinking in a company in the energy sector as an approach for the development of innovation in the daily business. Among the results analyzed, we highlight an improvement or better direction in the choice of work squads, in addition to greater engagement and promotion of innovation by the top leadership to encourage efforts aimed at innovation and motivate employees who already have an innovative profile.

**Keywords:** Innovation; Design Thinking; Double Diamond.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Inovação incremental vs Inovação radical.....	16
Figura 2 - O processo de Design .....	18
Figura 3 – Modelo do duplo diamante.....	21
Figura 4 - Matriz de priorização 3x3 .....	22
Figura 5- Representação visual do Business Model Canvas .....	25
Figura 6 - Territórios explorados.....	28
Figura 7 - Visão da plataforma Miro .....	30
Figura 8 - Os quatro estágios da competência.....	37
Figura 9 - Consolidado de evolução da Etapa 1 .....	40
Figura 10 - Matriz de priorização (Facilidade de execução vs Potencial da Ideia).....	41

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Divisões de um modelo de negócios segundo o modelo de negócios.....	24
Tabela 2 - Planejamento de aplicação do Duplo Diamante.....	31
Tabela 3 - Resultado das etapas na aplicação do Duplo Diamante .....	36
Tabela 4 - Plano de exploração.....	38
Tabela 5 - Comparativo de fornecedores avaliados. ....	44

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	11
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	13
2.1	INOVAÇÃO .....	13
2.1.1	Inovação Incremental e Radical .....	15
2.2.1	Design Thinking .....	19
2.2.1.1	Duplo Diamante .....	20
3	METODOLOGIA .....	26
3.1	ÁREA DE APLICAÇÃO DO ESTUDO.....	26
3.2	APLICAÇÃO DO DESIGN .....	28
3.2.1	Escolha dos participantes.....	28
3.2.2	Plataformas .....	29
3.2.3	Tempo de dedicação .....	30
3.2.4	Etapas .....	31
3.2.4.1	Etapa 1 – Descobrir (Imersão nos territórios) .....	31
3.2.4.2	Etapa 2 – Definir (Momentos de ideação) .....	32
3.2.4.3	Etapa 3 – Desenvolver (Validação com os potenciais clientes).....	34
3.2.4.3	Etapa 4 – Entregar (Identificação de rotas de saída).....	34
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	36
4.1	ETAPA 1 - DESCOBRIR (IMERSÃO NOS TERRITÓRIOS) .....	36
4.2	ETAPA 2 – DEFINIR (MOMENTOS DE IDEAÇÃO).....	40
4.3	ETAPA 3 – DESENVOLVER (VALIDAÇÃO COM OS POTENCIAIS CLIENTES) 42	
5.4	ETAPA 4 – ENTREGAR (IDENTIFICAÇÃO DE ROTAS DE SAÍDA).....	43
5	CONCLUSÃO .....	47

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....49

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, estamos vivendo em uma era de avanços tecnológicos e rápida disseminação de informações, o que resulta em mudanças aceleradas. Nesse contexto, a inovação desempenha um papel fundamental como facilitadora da adaptação. Por meio do desenvolvimento de novas abordagens e tecnologias, a inovação permite que as empresas se ajustem às demandas do mercado em constante evolução (GOPALAKRISHNAN, 2000).

Ao abraçar a inovação, as empresas conseguem identificar oportunidades de mercado e criar produtos e serviços diferenciados. Além disso, a inovação possibilita otimizar os processos internos, tornando as operações mais eficientes e ágeis. Ademais, ao fomentar uma cultura organizacional que valoriza a criatividade e a experimentação, as empresas se tornam mais propensas a gerar ideias inovadoras e encontrar soluções para os desafios que enfrentam (BONINI, 2011).

Diante desse contexto, a utilização do *Design Thinking* é motivada pela necessidade de abordar desafios complexos e encontrar soluções inovadoras que atendam às necessidades dos usuários e do mercado. Essa abordagem promove a criatividade, a colaboração e a empatia, resultando em soluções mais eficazes e impactantes (BROWN, 2017).

Ao contrário de uma metodologia tradicional, o *Design Thinking* não segue uma sequência fixa de etapas ou passos. Em vez disso, ele envolve um conjunto de princípios que podem ser aplicados de forma personalizada a diferentes contextos e desafios. Assim, dentro da abordagem mais ampla do *Design Thinking*, pode-se utilizar o duplo diamante, que é um modelo de processo que possibilita uma estrutura visual para as diferentes fases do processo criativo e auxilia na geração de soluções inovadoras e centradas no usuário (NOGUEIRA, DE VASCONCELOS E CAMPOS FILHO 2017).

O presente trabalho busca analisar, através de um caso prático, quais são os principais desafios da aplicação do *Design Thinking* para os processos de inovação em uma empresa com a aplicação do modelo do duplo diamante como uma nova ferramenta para o desenvolvimento da inovação, avaliação da escolha dos participantes e prazos acordados para o desenvolvimento e

análise dos *gaps* entre teoria e prática da aplicação do *design thinking* juntamente com a proposta de melhorias ao processo, de acordo com os resultados observados.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nessa seção, são apresentados os principais conceitos, teorias e modelos relacionados ao tema de pesquisa, por meio de uma cuidadosa revisão bibliográfica. Nela, são evidenciados os principais panoramas e abordagens ligadas à inovação, dando ênfase na aplicação do *Design Thinking* e o processo Duplo Diamante.

### 2.1 INOVAÇÃO

Muitas vezes, a inovação é associada a algo novo, revolucionário e disruptivo. É comum pensar em tecnologias avançadas, produtos revolucionários ou soluções totalmente inéditas. No entanto, é importante entender que a inovação não trata apenas de criar algo novo por si só, mas sim de criar algo que traga valor real e tangível. A inovação está intrinsecamente ligada ao valor que ela proporciona. Ela pode gerar valor econômico, impulsionando o crescimento e a competitividade das empresas. Pode gerar valor social, ao abordar desafios sociais e melhorar a qualidade de vida das pessoas. E pode gerar valor ambiental, ao desenvolver soluções sustentáveis e contribuir para a preservação do meio ambiente (AUDY, 2017).

Embora a inovação esteja sendo amplamente discutida e adotada, sua definição tem sido objeto de debate e existem diferentes perspectivas teóricas sobre o conceito. Um artigo recente de Shaver (2021), apresenta mais de 60 definições de inovação. Essa variedade de definições destaca a complexidade do conceito de inovação e a diversidade de suas interpretações, ao mesmo tempo em que podemos encontrar denominadores em comum.

Ao discutir as diferentes perspectivas em relação à definição de inovação, Gopalakrishnan (2000), evidenciou que existe uma diferença entre os pontos de vista dos economistas e dos teóricos organizacionais. Os primeiros classificam a inovação como um produto, processo ou prática que são novos para uma indústria e enfatizam a “velocidade de inovação”, isto é, quão rápido uma empresa é capaz de colocar em prática a inovação quando comparada com outras empresas na indústria. Por outro lado, os teóricos organizacionais, classificam a inovação como

um produto, processo ou prática que é nova para a empresa, enfatizando a “magnitude de inovação”, ou seja, o número de novos produtos ou processos adotados pela empresa.

Corroborando o ponto de vista dos economistas, Schumpeter (1934) define a inovação como a introdução de algo novo no mercado que resulta em mudanças significativas no processo de produção, na oferta de produtos ou serviços, ou na organização de um setor econômico. Ele destaca que a inovação está intrinsecamente ligada ao empreendedorismo e ao processo de destruição criativa, no qual novas ideias e práticas substituem as antigas. Para Schumpeter, a inovação desempenha um papel central no desenvolvimento econômico, impulsionando o crescimento e a transformação das sociedades.

Já o Manual de Oslo reforça o ponto de vista dos teóricos organizacionais quando fala que a inovação é caracterizada como:

“um produto ou processo novo ou aprimorado (ou combinação deles) que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da unidade e que foi disponibilizado para usuários potenciais (produto) ou colocado em uso pela unidade (processo)”(OCDE, 2018, p. 32).

Independentemente de estarmos tratando de um conceito de mercado ou negócio específico, podemos entender que a inovação desempenha um papel fundamental no aprimoramento contínuo de produtos, serviços e processos existentes, além de ser uma via necessária para o desenvolvimento de novas soluções economicamente viáveis, que atendam às demandas de um mercado em constante evolução. As empresas buscam se manter competitivas ao explorar novas ideias, tecnologias e abordagens economicamente viáveis, permitindo a criação de valor, a conquista de novos mercados e a satisfação das necessidades dos clientes (DOS SANTOS, FAZION e MEROES, 2011; RIEG e ALVES FILHO, 2003).

É importante ressaltar o conceito de Visão Baseada em Recursos (RBV) abordado por Paiva, Barbosa e Gonçalves (2008) e Brito, Brito e Morganti (2009), apontando que, em posse de recursos internos raros, valiosos e difíceis de substituir, as empresas possuem em suas mãos uma vantagem competitiva sustentável em relação a seus concorrentes. Sendo assim, a capacidade de inovação se enquadra como uma das competências tidas como intangíveis e dependente das condições históricas e da cultura organizacional, mas uma competência capaz de colocar negócios em posição favorável em relação a seus concorrentes.

Existem diversos caminhos que levam os negócios a inovar. A escolha do caminho a ser adotado deve estar alinhada com a estratégia dos negócios e os resultados esperados. Ao investir em pesquisa e desenvolvimento, colaboração com startups<sup>1</sup>, adoção de tecnologias emergentes, investimentos em universidades ou relacionamentos com redes de inovação, por exemplo, expande-se o leque de oportunidades e abordagens para a resolução de problemas. Stal, Nohara, e Chagas Jr (2014), apontam ainda a prática de agregar diferentes modelos com o objetivo de impulsionar o crescimento, a competitividade e a geração de valor dos negócios.

### **2.1.1 Inovação Incremental e Radical**

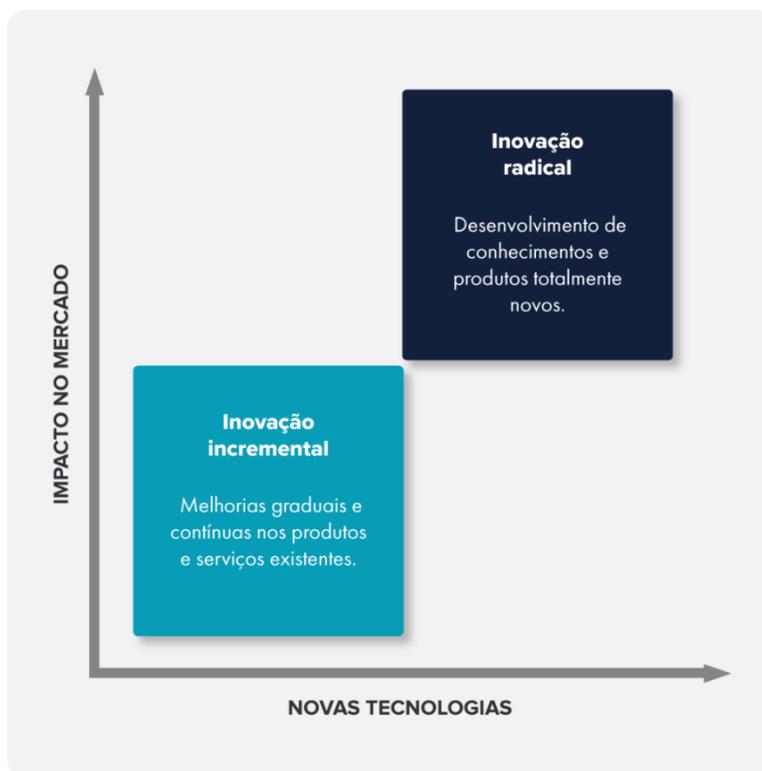
A inovação incremental e a inovação radical são dois tipos de inovação que diferem em sua abordagem e impacto no mercado. Enquanto a inovação incremental refere-se a melhorias contínuas e evolutivas em produtos, serviços, processos ou modelos de negócio existentes, a inovação radical, por outro lado, envolve o desenvolvimento de algo que interrompe e substitui os produtos, serviços ou modelos de negócio existentes no mercado, podendo gerar uma descontinuidade do mercado existente (TIRONI e CRUZ, 2008).

Na Figura 1, é possível ter uma visão de onde estão a inovação incremental e radical quando as comparamos em uma matriz de Novas Tecnologias x Impacto no mercado.

---

<sup>1</sup> Segundo o SEBRAE (2014), uma startup pode ser definida como “uma empresa inovadora com custos de manutenção muito baixos, mas que consegue crescer rapidamente e gerar lucros cada vez maiores” ou ainda “um grupo de pessoas à procura de um modelo de negócios repetível e escalável, trabalhando em condições de extrema incerteza”.

Figura 1 - Inovação incremental vs Inovação radical



Fonte: AEVO, 2020.

Tironi e Cruz (2008, p. 9) definem inovação incremental como “a inovação que incorpora melhoramentos (características técnicas, utilizações, custos) a produtos e processos preexistentes”. Lemos (2000) traz ainda que as inovações incrementais muitas vezes são imperceptíveis para o consumidor: elas podem gerar aumento de eficiência, qualidade ou redução de custos, por exemplo. Na prática, Lemos menciona que alguns exemplos de inovação incremental são a otimização de processos de produção, alteração no design de produtos ou a redução no uso de alguns materiais de produção.

Já tratando de inovação radical, De Abreu Campanário e colaboradores (2005, p. 65) diz que ela “induz à criação de novos processos e muitas vezes causa a extinção dos já existentes. Essa mudança pode provocar algumas alterações nos valores da organização, além de mais incertezas, riscos e resistências”.

Sartori (2011, p. 56) diz ainda que inovações radicais

“são associados com as organizações que têm cultura experimental, clima empresarial, estrutura descentralizada, processos de trabalho flexível, estruturas informais, perfis de recursos humanos heterogêneos e fortes competências técnicas” (SARTORI, 2011, p. 56).

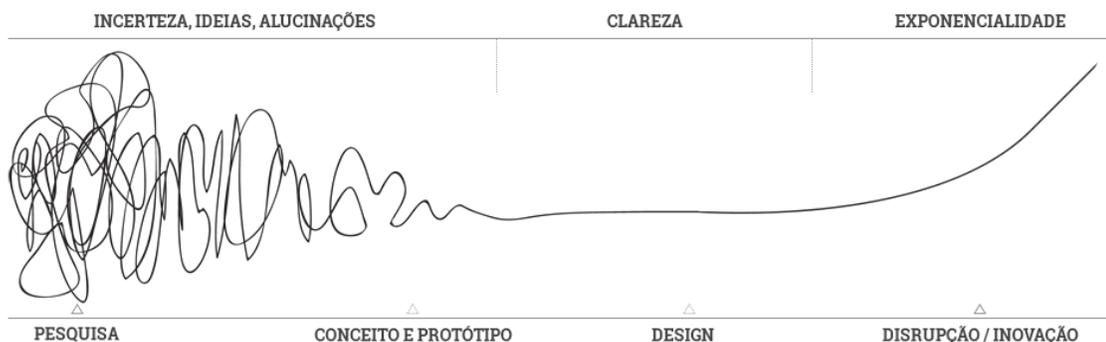
Costa (2010) menciona que a maioria das pequenas e medias empresas realizam apenas inovações incrementais, e que estas são oriundas das necessidades ou desafios do cotidiano. Ele afirma ainda que as ações tomadas são muitas vezes informais e que as empresas inovam sem sequer perceber suas atitudes, mas que são essas atitudes que garantem sua sobrevivência. Quando olhamos para grandes empresas, por outro lado, observam-se ações estruturadas destinadas à inovação. Essas ações permitem que as empresas possam olhar para o future e se preparar, ou até ditar, as mudanças que surgem.

## 2.2 DESIGN

O design como disciplina e prática profissional tem raízes históricas antigas, mas sua evolução ao longo do tempo foi influenciada por diversos movimentos e contextos sociais. O surgimento do design moderno está associado à Revolução Industrial. Durante esse período, com o advento da produção em larga escala e a industrialização, iniciaram-se as discussões sobre grande parte das definições do design que conhecemos hoje, uma vez que, para que os produtos fossem fabricados em grande escala, era preciso considerar aspectos como funcionalidade, estética e viabilidade de produção (SILVA *et al.*, 2012).

Com a rápida propagação da filosofia do design, a abordagem evoluiu e hoje funciona como um processo de pensamento, ação e tangibilização, que pode ser realizado por profissionais de diferentes áreas trabalhando de maneira multidisciplinar e está representado na Figura 2 (SILVESTRI, 2018). Além da criação de produtos físicos, o design desempenha um papel fundamental em diversas indústrias e setores, abrangendo também o design de serviços, interfaces digitais, comunicação visual e muito mais.

Figura 2 - O processo de Design



Fonte: SILVESTRI, 2018.

A disciplina do design continua a evoluir, incorporando abordagens multidisciplinares, inovação e pensamento estratégico para resolver problemas complexos e atender às demandas e desafios da sociedade contemporânea. Pode-se dizer então que o design muda as coisas de uma condição existente para uma outra preferida (SIMON, 1981, apud SIQUEIRA, 2012). Sendo assim, o design não precisa ter um componente tangível ou visual.

É visto cada vez mais a combinação do design com a inovação, uma vez que os modelos tradicionais de pensamento nem sempre são adequados para enfrentar os desafios atuais da indústria. Esses modelos tradicionais, conhecidos como orientados para a solução, priorizam soluções rápidas dentro de metodologias muitas vezes abordadas em um formato linear de sequências operacionais. Os modelos atuais devem de estimular atitudes de design que impulsionam a criação de novas ideias, opções e produtos de forma flexível, permitindo a visão entre a relação dos diferentes aspectos de seu trabalho. (BHUSAN, 2019).

Estudos apontam que empresas que investem no design de forma categórica, apresentam um desempenho financeiro superior (ABECASSIS-MOEDAS, 2020). Esse fator evidencia o papel favorável do uso do design no dia a dia dos negócios tanto no quesito inovação quanto ao seu desempenho. Na prática o design pode ser abordado através do *Design Thinking*, *design-driven innovation* ou gestão do design. Neste trabalho iremos nos aprofundar na abordagem do *Design Thinking*.

### 2.2.1 Design Thinking

O *Design Thinking* (DT) é uma abordagem interativa e integrativa, que estimula a exploração de ideias e o desenvolvimento abrangente envolvendo diversas disciplinas e departamentos, sendo um exemplo da abordagem orientada para o significado na resolução de problemas (RETNA, 2016). Ele representa uma forma de trabalho e pensamento centrada no ser humano, no usuário, na inovação, na criatividade, na prática e no futuro (LUB *et al.*, 2016). Um aspecto fundamental do DT é direcionar o foco para a perspectiva do usuário ao desenvolver novas ideias, soluções ou alternativas, não limitando-se apenas às demandas do cliente, mas buscando compreender as necessidades humanas complexas (LOR, 2017; LUB *et al.*, 2016).

O DT contribui para o aprimoramento do pensamento criativo, da resolução de problemas, das habilidades colaborativas e de comunicação, além de apoiar o desenvolvimento da empatia e das habilidades metacognitivas (SÁNDOROVÁ *et al.*, 2020; RETNA, 2016; SCHEER *et al.*, 2012). Ele tem sido cada vez mais adotado em várias áreas da educação ao redor do mundo, refletindo uma tendência crescente em reconhecer sua importância como uma habilidade valiosa e essencial (VAN DIGGELEN, 2021).

Apesar de alguns estudiosos se esforçarem para fornecer uma visão geral das características do DT, sua definição ainda gera divergências na literatura (MICHELI *et al.*, 2018). Podemos, no entanto, encontrar alguns pontos em comum nas definições encontradas. São eles: a empatia, consideração das perspectivas de diversas partes interessadas, colaboração interdisciplinar, abordagem divergente e convergente, design e experimentação iterativos, visualização, tolerância à ambiguidade e aprendizado com os erros. Ao examinarmos essas características, fica evidente que o *Design Thinking* envolve habilidades de pensamento complexas e de alto nível, indo além da simples aplicação de etapas pré-determinadas (VAN MERRIENBOER, KIRSCHNER, 2018).

Na literatura, são descritas várias fases ou etapas do *Design Thinking*. Em geral, as três etapas propostas por Brown e Katz (2011) abrangem todas essas fases. Segundo eles, o *Design Thinking* consiste em três etapas: inspiração, ideação e implementação. Na etapa de inspiração, a empatia desempenha um papel crucial. O objetivo é obter *insights* profundos sobre o desafio de

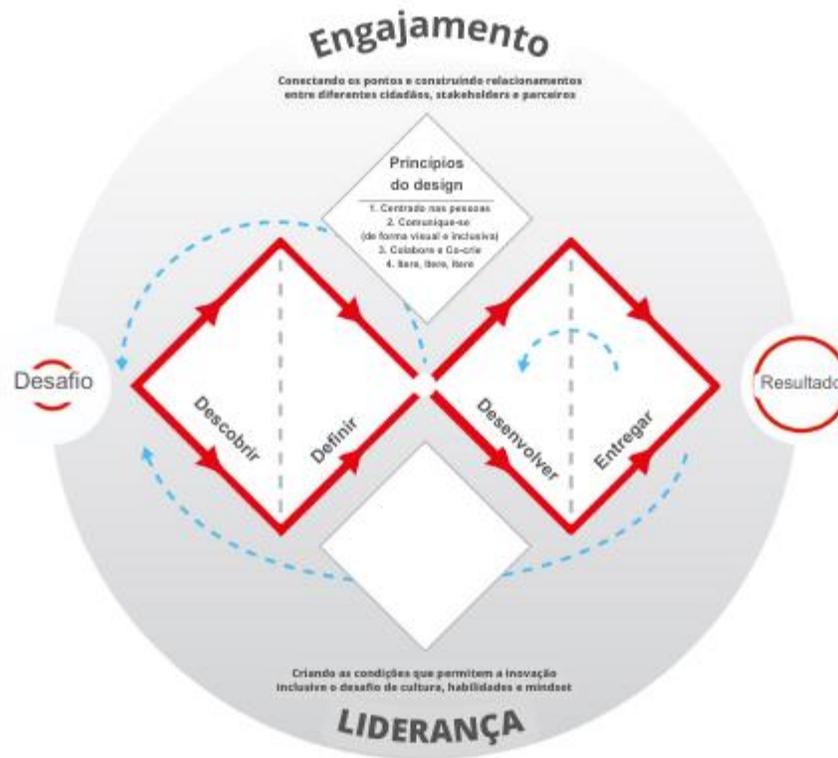
*design*, explorando o problema, compreendendo os usuários e realizando pesquisas. Na etapa de ideação, ocorre a construção colaborativa de significado, gerando ideias e explorando oportunidades por meio de processos iterativos nos quais a prototipagem, a experimentação e o *feedback* dos usuários são elementos-chave. Na etapa final, a implementação, equipes de implementação são formadas e recursos e modelos de negócios são definidos. Nessa fase, ocorre a prototipagem e o teste do *design*. A avaliação e a reflexão desempenham um papel crucial. Conforme enfatizado por Bhusan (2019, p. 450), o ato de projetar é uma conversa reflexiva na qual "o *design* dialoga com o problema e o problema responde".

#### 2.2.1.1 Duplo Diamante

O modelo do Duplo Diamante foi desenvolvido pelo Design Council, uma organização independente do Reino Unido, em meados dos anos 2000, através de um levantamento sobre Design feito com 11 empresas. O estudo observou dois comportamentos fundamentais para o processo de condução de projetos: a expansão (divergência) do conhecimento sobre o desafio e o refinamento (convergência) do conhecimento adquirido com o objetivo de identificar ações (MARTINS e ANTUNES, 2018).

O duplo diamante é dividido em 4 etapas que se passam pelo processo de divergência e convergência, são elas: descobrir, definir, desenvolver e entregar. Ele é um modelo não linear, pois há a liberdade para dar andamento ao processo de maneira cíclica e iterativa de acordo com as necessidades e andamento do projeto trabalhado (PINHEIRO e ALT, 2011, apud MARTINS e ANTUNES, 2018). A Figura 3 traz uma representação visual do duplo diamante e as possibilidades de sequência no modelo.

Figura 3 – Modelo do duplo diamante



Fonte: Adaptado de DESIGN COUNCIL, 2004.

Segundo o Design Council, as atividades envolvidas nas etapas do duplo diamante são:

“**Descobrir:** ajuda na compreensão do problema para além de simplesmente assumir do que ele se trata. Envolver conversar e passar tempo com as pessoas que são afetadas pelo desafio.

**Definir:** os aprendizados colhidos na fase de descoberta podem contribuir na definição do problema de uma forma diferente do apresentado inicialmente.

**Desenvolver:** O segundo diamante encoraja as pessoas a dar diferentes respostas para o problema claramente definido, buscando inspiração de outros lugares e co-design com uma variedade de pessoas.

**Entregar:** entregar envolve testar diferentes soluções em uma pequena escala, rejeitando aquilo que não funciona e aperfeiçoando os que funcionam.” (DESIGN COUNCIL, 2004).

É importante ressaltar que o duplo diamante é um modelo, e dentro do desenvolvimento de um projeto utilizando o duplo diamante existem inúmeras ferramentas que podem ser utilizadas a depender das demandas do projeto (DE SOUZA, 2018). Alguns exemplos são: matriz de priorização, *dot voting*, *Business Model Canvas* e *How might we...?*, que comentaremos a seguir.

Conforme apresentados por plataformas como Miro e LucidSpark, a matriz de priorização é utilizada para trazer uma representação visual que dá suporte a equipes na escolha de grandes projetos, ganhos rápidos ou realização de atividades, otimizando seu tempo de escolha. Ela pode ter diferentes níveis, sendo as mais comumente utilizadas as matrizes 2x2 e 3x3, cuja diferença consiste no nível de clareza na categorização já que na matriz 3x3 é mais fácil de classificar os valores entre “baixo”, “médio” e “alto”.

Reforçando o uso desta ferramenta, as plataformas citadas anteriormente, apresentam que os critérios utilizados em cada eixo podem ser selecionados a depender da necessidade da ferramenta. Na Figura 4 podemos observar uma matriz 3x3, apresentada pela plataforma Miro, cujos parâmetros utilizados em cada eixo foram Esforço x Impacto.

Figura 4 - Matriz de priorização 3x3



Fonte: Miro, s.d.

O *dot voting* consiste em uma técnica de priorização quando trabalhando em times, na qual cada participante recebe números iguais de círculos adesivos que representam um voto cada. Os participantes são orientados a depositar os seus votos nos itens em que desejam selecionar ou priorizar, cientes de que podem depositar quantos votos quiserem em qualquer item, isto é, é possível depositar todos os votos recebidos em apenas uma escolha, ou distribuir seus votos igualmente, por exemplo (DALTON, 2019).

Já a *How might we...?* se trata de uma ferramenta desenvolvida pela *Protec & Gamble* em 1970 e é traduzida e utilizada no Português como “Como podemos...?”. A ferramenta consiste no ato de fazer anotações no formato de perguntas iniciando com essas palavras (KNAPP, ZERATSKY e KOWITZ, 2017).

Dando mais um exemplo das diversas ferramentas que podem ser utilizadas no modelo do Duplo Diamante, temos o *Business Model Canvas*. A ferramenta consiste em uma representação visual de modelo de negócios e conexão entre seus diversos componentes. Segundo Osterwalder (2004), através de quatro pilares básicos é possível expressar o tipo de produto ou serviço oferecido pela organização, o público-alvo, como as tarefas podem ser realizadas e o ganho financeiro atrelado a isto. Essas áreas básicas podem ainda ser segregadas em nove competências que estão apresentadas na Tabela 1.

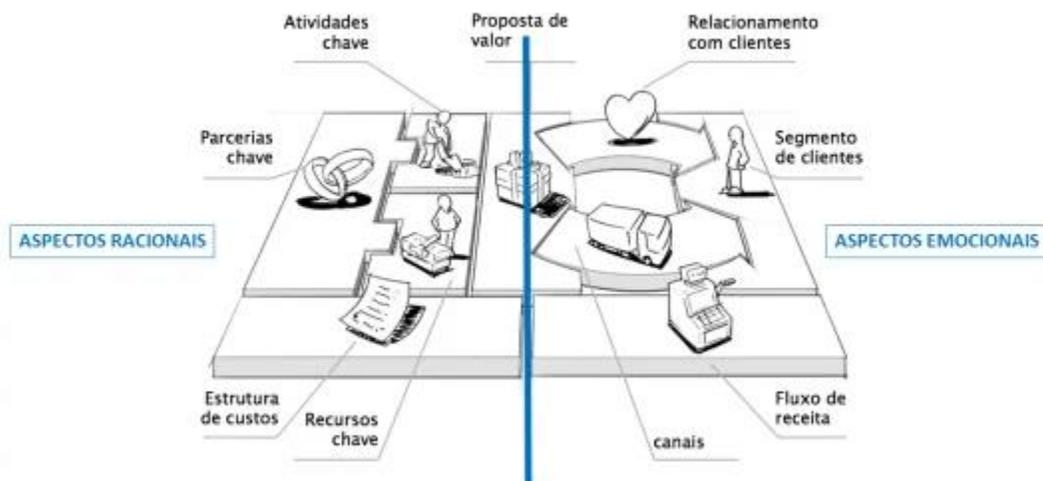
Tabela 1 - Divisões de um modelo de negócios segundo o modelo de negócios.

<b>PILAR</b>	<b>BLOCO DE CONSTRUÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Produto	Proposição de valor	Conjunto de produtos e serviços que criam valor para um segmento de cliente específico
Interface com o cliente	Público-alvo	São os diferentes grupos de pessoas a quem uma organização deseja oferecer algo de valor.
	Canais de relacionamento	Descreve o tipo de relacionamento que a organização estabelece entre com seus clientes.
	Canais de distribuição	São os meios empregados pela organização para manter contato com os clientes.
Gerenciamento de infraestrutura	Configuração de valor	Descreve a organização das atividades e recursos que são necessários para criar valor para os clientes
	Competências	Habilidades em realizar as ações necessárias mais importantes para criar valor para os clientes
	Parcerias	Principais rede de fornecedores e os parceiros que fazem o modelo de negócio funcionar
Aspectos financeiros	Estrutura de Custos	É a descrição de todos os custos envolvidos na operação do modelo de negócio.
	Modelo de geração de receita	Descreve a maneira como a organização ganha dinheiro através de cada segmento de cliente.

Fonte: Adaptado de Osterwalder, 2004.

O SEBRAE (2021) afirma ainda que é possível dividir os blocos do *Business Model Canvas* em duas partes, a primeira se refere ao lado operacional da empresa e a segunda em relação à sua proposta de valor. Na Figura 5, é possível observar uma representação visual da ferramenta, baseado nos dados apresentados na Tabela 1 e a divisão apresentada pelo SEBRAE como aspectos “Racionais” e “Emocionais, respectivamente.

Figura 5- Representação visual do Business Model Canvas



Fonte: SEBRAE (2021).

É importante ressaltar que diversas ferramentas podem ser utilizadas na aplicação do modelo, a depender da necessidade dos usuários. Sendo assim, será apresentada a metodologia utilizadas para a execução deste trabalho.

### 3 METODOLOGIA

Esta seção busca definir o tipo de pesquisa desenvolvida, área de estudo e os métodos considerados para obtenção dos resultados da análise proposta.

O trabalho caracteriza-se como um estudo exploratório, uma vez que tem como objetivo predominante a compreensão pela imersão no DT, ao explorar e aprofundar o conhecimento sobre o tema a partir de publicações acadêmicas e de aplicações práticas do modelo.

Se trata de um estudo de caso da aplicação do DT em uma empresa do setor energético, onde serão estudados os procedimentos utilizados, como a empresa abordou os desafios e obstáculos encontrados ao longo do processo, os benefícios, os problemas, as lições aprendidas, a governança, entre outras questões importantes para avaliar o modelo e a sua aplicação prática.

Durante o estudo de caso, serão investigados os procedimentos realizados no projeto, além de avaliar questões relacionadas à governança do projeto, como a participação das equipes, a integração de diferentes áreas da empresa e o alinhamento com a estratégia organizacional. Também serão considerados aspectos de mensuração de resultados e o impacto do *Design Thinking* nos produtos, serviços ou processos da empresa.

Por meio dessa abordagem, é possível obter uma compreensão mais profunda sobre a aplicação prática do *Design Thinking*, observar as suas vantagens e desafios e contribuir para a disseminação do conhecimento sobre essa abordagem inovadora e seu potencial transformador nas organizações.

#### 3.1 ÁREA DE APLICAÇÃO DO ESTUDO

A empresa estudada atua no desenvolvimento, construção e operação de usinas hidrelétricas e se apresenta como desenvolvedora de soluções com o olhar voltado para o cliente e a sustentabilidade dos negócios e possui hoje em seu planejamento o desafio de aumentar em quase oito vezes a sua potência instalada, expandindo também o seu portfólio de geração de energia.

Tendo em vista suas metas desafiadoras e um mercado cada vez mais competitivo, a empresa decidiu apostar na inovação para alcançar suas metas. Esta aposta resultou no desenvolvimento de três projetos em parceria com uma consultoria de inovação.

Os dois primeiros projetos consistiram no desenvolvimento da estratégia de inovação do negócio e um mapeamento de sinais e tendências para o futuro do setor energético. Já o terceiro, que será avaliado neste trabalho, tratou da exploração de territórios priorizados para execução e experimentação pelo negócio.

Em sua estratégia, foi reforçado o desejo de ser um agente de transformação sustentável no setor, focando sempre em seus clientes, além de se estabelecer uma expectativa de expansão do seu portfólio de soluções, clientes e inovação. O modelo de inovação desejado para alcançar seus objetivos foi o que utiliza de suas competências já dominadas para chegar em mercados adjacentes e otimiza de forma rápida as competências ainda não dominadas para reagir de forma rápida ao mercado, sempre ouvindo, entendendo e encantando seus clientes.

Falando sobre as transformações de futuro para o setor energético, foram mapeadas oito transformações que poderiam se enquadrar em quatro categorias: Eficiência na Geração; Energia Renovável, Limpa e Acessível para todos; Novos Mercados em Formação e Regulamentação; e Pressão pelo Lado da Demanda e Aumento do Consumo.

Dentro das categorias mencionadas e visando responder perguntas como “Como vamos lidar com o impacto das transformações no nosso negócio?”, foram levantados “territórios”, isto é, áreas de trabalho com possíveis oportunidades a serem exploradas pelos esforços de inovação.

Os dois territórios escolhidos e que serão tema neste presente trabalho estão apresentados na Figura 4, juntamente com seus respectivos objetivos, característica do mercado e uma descrição mais detalhada dos mesmos.

Figura 6 - Territórios explorados.

Novos modelos de parques híbridos	Expansão para novas fontes e modelos de negócio de geração
 <p><b>Objetivo:</b> Desenvolvimento de modelos de parques híbridos para geração de energia aproveitando as Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) e o conhecimento detido pela empresa.</p> <p><b>Mercado Explorado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado já atendido.</li> </ul> <p><b>Descrição:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca de alternativas para exploração de potencial de geração de energia combinada;</li> <li>• Parque de energia solar junto às PCHs;</li> <li>• Oferta de serviço de alta qualidade e precisão na geração de energia;</li> <li>• Aproveitar as áreas da empresa para expandir a geração de energia através de projetos de impacto.</li> </ul> <p>Fonte: Getty Images, 2023.</p>	 <p><b>Objetivo:</b> Diversificação das fontes de geração de energia e desenvolvimento de modelos de negócios elaborados para as novas fontes.</p> <p><b>Mercado Explorado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado já atendido;</li> <li>• Clientes de grande porte.</li> </ul> <p><b>Descrição:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploração de novas fontes de energia, como por exemplo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solar</li> <li>• Eólica</li> <li>• Hidrogênio Verde</li> </ul> </li> </ul> <p>Fonte: Getty Images, 2023.</p>

## 3.2 APLICAÇÃO DO DESIGN

Antes de dar início às etapas de aplicação do DT, foi preciso estabelecer a governança do projeto, isto é, as pessoas envolvidas, seus papéis e as plataformas utilizadas. É importante ressaltar que dada a localização geográfica diversa, tanto com a consultoria parceira, quanto da própria empresa, todo o projeto foi conduzido de forma remota.

### 3.2.1 Escolha dos participantes

O desenvolvimento do projeto se deu a partir do modelo de *squad*. Magaldi e Salibi Neto (2022) afirmam que um *squad* são pequenos times multidisciplinares normalmente compostos por 4 a 10 pessoas que possuem conhecimento suficiente para desenvolver uma solução ou projeto. Já partindo dos princípios do design, a escolha dos envolvidos é de suma importância tendo em vista que a diversidade de pensamentos e vivências contribuem para o pilar de colaboração.

Além dos integrantes do *squad*, responsáveis pela execução das atividades no dia a dia do projeto, foram escolhidos dois *sponsors*, cuja responsabilidade consiste em dar direcionamentos ao *squad* e tomar decisões baseadas com os objetivos estratégicos do negócio.

Para a escolha do *squad* multidisciplinar optou-se por escolher duas pessoas de conhecimento técnico e operacional, uma pessoa do time de inovação do negócio, uma pessoa que possuía muito tempo de casa e perfil inovador e um representante da consultoria, totalizando cinco pessoas no *squad*. Os mentores escolhidos foram o Head de Inovação e o Diretor responsável pela avaliação de novos negócios.

### 3.2.2 Plataformas

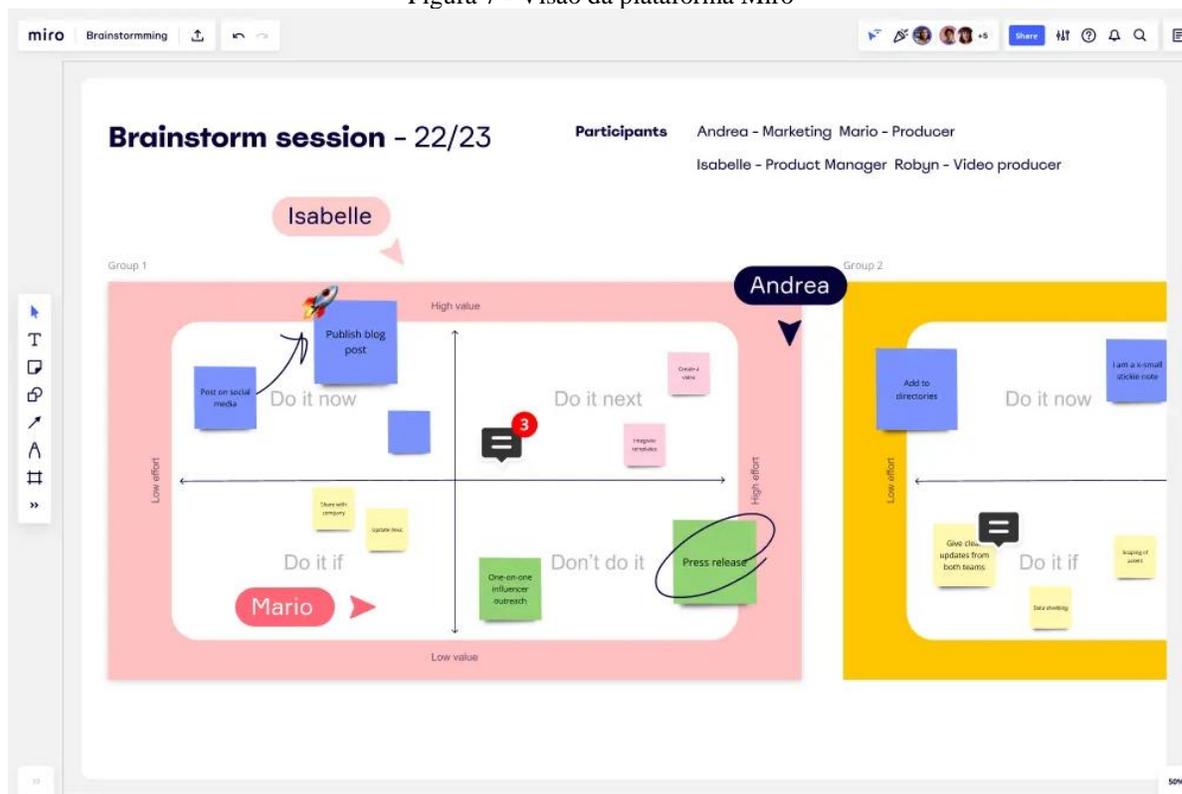
Atendendo a necessidade de se tratar de um projeto conduzido de forma remota, algumas plataformas precisaram ser utilizadas para a condução do trabalho. Elas foram divididas entre plataformas de trabalho e de comunicação.

O Miro<sup>2</sup> foi a plataforma escolhida para a execução dos trabalhos realizados. Ele é uma plataforma de comunicação visual que funciona como um quadro interativo e digital. Nele é possível realizar pesquisa, design, mapeamentos, reuniões, workshops e muito mais. Na Figura 5 é possível ter ideia da visão da plataforma.

---

<sup>2</sup> A plataforma pode ser acessada de forma gratuita através em <https://miro.com/>.

Figura 7 - Visão da plataforma Miro



Fonte: Miro, 2023.

As principais ferramentas de comunicação utilizadas foram o *Microsoft Teams*, o *Whatsapp* e o *e-mail*. Onde o *Teams* era utilizado para a realização dos encontros do *squad* e entrevistas, através de videochamadas, além da criação de equipe para armazenamento e compartilhamento de materiais estudados. Já o *Whatsapp* foi utilizado para a comunicação cotidiana do *squad* enquanto o *e-mail* para comunicações mais formais, como agendamento de entrevistas, por exemplo.

### 3.2.3 Tempo de dedicação

Foi acordada uma dedicação de 8 a 12h semanais de trabalho para a participação no *squad*. Essas horas eram divididas entre três encontros fixos do time, que totalizavam 2,5h semanais. As horas restantes foram divididas entre tempo dedicado à pesquisa e realização de entrevistas.

Os encontros do time ficaram divididos entre uma reunião de 30 minutos para planejamento das atividades da semana, e duas reuniões, de uma hora cada, para discussão dos aprendizados com a equipe e alimentação das ferramentas no Miro.

O encontro com o *sponsor* técnico acontecia nas fases decisivas do projeto, que consiste na entrega de cada etapa.

### 3.2.4 Etapas

Seguindo a abordagem do Duplo Diamante, a pesquisa se deu através de quatro etapas. A primeira, Descobrir, foi chamada de Imersão nos Territórios. A segunda, Definir, se tratou do Momento de Ideação, seguida das Desenvolver e Entregar, denominadas Validação dos Potenciais Clientes e Identificação de rotas de saída, respectivamente.

Na Tabela 2 é possível ter uma visão geral do tempo planejado para cada etapa, atividades que seriam realizadas e entregáveis em cada etapa. Em seguida, iremos avaliar mais detalhadamente os detalhes de aplicação propostos no presente trabalho.

Tabela 2 - Planejamento de aplicação do Duplo Diamante

<i>Etapa</i>	<i>Descobrir</i>	<i>Definir</i>	<i>Desenvolver</i>	<i>Entregar</i>
<i>Tempo na Etapa</i>	2 meses	2 meses	4 meses	1 mês
<i>Atividades a serem realizadas</i>	-Estruturação de fontes e temas; -Identificação de sinais e tendências; -Realização de entrevistas.	-Execução de 2 workshops de ideação; -Compilação em matriz de priorização;	-Entrevista com clientes e stakeholders da ideia trabalhada; -Pesquisa de mercado para dar mais robustez à solução.	-Validar a desejabilidade, factibilidade e viabilidade da solução através da construção e teste.
<i>Entregáveis na etapa</i>	4 <i>drivers</i> mapeados e priorizados	1 <i>idea case</i> escolhido	Entrega do Modelo de Negócio	Solução testada e avaliação das rotas de saída

#### 3.2.4.1 Etapa 1 – Descobrir (Imersão nos territórios)

A primeira etapa do processo de design consiste na imersão para um melhor entendimento dos territórios propostos. O tempo planejado para a realização foi de dois meses.

Deu-se início com a apresentação dos materiais e informações existentes referentes aos projetos anteriores. A partir da apresentação, os participantes do *squad* realizaram um levantamento de quais eram suas certezas, dúvidas e suposições a respeito dos territórios que seriam trabalhados e iniciaram as pesquisas a respeito do tema. Dada a contextualização inicial, a etapa se dividiu em:

- Segmentação: nesta fase propôs-se o mapeamento, discussão e priorização dos segmentos de mercado, mapeamento das competências da empresa e pesquisa de sinais e tendências no mercado.
- Análise de mercado: consistiu na construção da ficha de entrevistas que seriam realizadas com os especialistas sobre o tema, além do mapeamento dos entrevistados e agendamento das entrevistas.
- Jornadas e necessidades: Construiu-se a jornada e o perfil dos usuários mapeados.
- *Drivers* (direcionadores): nesta fase, consolidou-se os aprendizados construídos durante toda a etapa 1 e construiu-se *drivers* utilizando a ferramenta “Como podemos...?” buscando resolver problemas ainda em aberto e/ou oportunidades em potencial com base nos segmentos de mercado, modelos de geração e entrevista realizadas.

É importante ressaltar que, apesar de aparentar acontecer em fases específicas, após iniciadas, as pesquisas e a realização de entrevistas aconteciam paralelamente durante todo o processo e não apenas nas fases mencionadas.

A entrega da Etapa 1 consistiu na apresentação dos *Drivers* construídos pelo time para os mentores. Os mentores possuíam a responsabilidade de escolher quatro drivers, dois para cada território. Os drivers priorizados seguiram para a Etapa 2. Ao final da Etapa 1 escolheu-se também os participantes da sessão de ideação, Etapa 2 do projeto.

#### 3.2.4.2 Etapa 2 – Definir (Momentos de ideação)

A segunda etapa foi composta por dois workshops com duração de três horas, via *teams*. Para os workshops, os integrantes do *squad* participaram como facilitadores, e 18 colaboradores de diversas áreas da empresa foram convidados.

No primeiro *workshop*, adotou-se uma dinâmica semelhante a uma mesa redonda. Os 18 convidados foram divididos em 4 grupos de 4 ou 5 pessoas, em diferentes salas remotas. Cada integrante do *squad* ficou responsável por apresentar e conduzir o momento de ideação de um *driver*.

Após a apresentação do desafio, estabeleceu-se um tempo de 20 minutos para a ideação. Com o encerramento do tempo, os representantes dos *drivers* trocavam de sala e repetiam o processo, a partir do segundo momento, os participantes foram orientados a complementar/aperfeiçoar as ideias elaboradas pelo time anterior e só então contribuir com novas ideias. O processo se repetiu até que todos os participantes fossem apresentados e contribuíssem com ideias para todos os *drivers*.

O objetivo do primeiro *workshop* se baseia no pilar de colaboração do *Design Thinking*, no qual convidamos pessoas diversas para contribuir com seu ponto de vista. As orientações para o momento era de que não existem ideias ruins e todas as ideias eram válidas. Sendo assim, era preciso o maior número de ideias possíveis para estas fossem avaliadas e categorizadas para a priorização.

As ideias geradas no primeiro *workshop* foram categorizadas em uma matriz de Potencial x Facilidade de Execução. Com as ideias alocadas na matriz, utilizou-se uma dinâmica de *dot voting*. Nesta dinâmica cada participante recebeu um número limitado de votos que deveriam ser distribuídos entre as ideias que acreditassem ter maior potencial. É uma ferramenta utilizada para facilitar a priorização e o processo de decisão ou para afunilar as opções disponíveis.

A segunda metade do *workshop* consistiu na elaboração de *idea cases* (fichas de ideias). Isto é, se no primeiro *workshop* os participantes eram incentivados a gerar o maior número de ideias possíveis, sem pensar em como se daria a sua execução, nesta etapa os participantes foram divididos em duplas para pensar na viabilidade de uma ideia priorizada na matriz.

A última etapa do *workshop* consistiu na apresentação dos *idea cases* para o sponsor para que apenas um deles fosse priorizado e trabalhado nas etapas subsequentes.

### 3.2.4.3 Etapa 3 – Desenvolver (Validação com os potenciais clientes)

A Etapa 3, no duplo diamante chamada de Desenvolver, tem o objetivo de tornar a solução escolhida mais robusta, validando-a com usuários e possíveis influenciadores da decisão. Essa etapa teve duração de três meses e consistiu na realização de entrevistas e retorno para as pesquisas, dessa vez mais direcionadas para a solução, o entregável desta etapa é a apresentação do *Canvas* de modelo de negócio completo.

### 3.2.4.3 Etapa 4 – Entregar (Identificação de rotas de saída)

A Etapa 4, última etapa executada no projeto, teve duração de 3 meses e compreendeu no planejamento, com detalhes, toda a execução do Mínimo Produto Viável (MVP<sup>3</sup>), traçando a jornada de experimentos com as hipóteses que seriam testadas, os responsáveis e a estrutura bem definidos. Além de mapear as possíveis rotas de saída para aplicação da solução estudada.

Construiu-se um mapa de hipóteses dividido em três categorias:

- Desejabilidade: hipóteses relacionadas ao quando o cliente deseja a solução;
- Factibilidade: hipóteses relacionadas à viabilidade técnica da solução;
- Viabilidade: hipóteses relacionadas à viabilidade financeira.

As hipóteses construídas foram priorizadas com o apoio de uma matriz “Facilidade de testar x Relevância para o negócio.” As hipóteses priorizadas foram estruturadas segundo uma ficha teste onde foi preciso preencher as informações relacionadas aos itens abaixo:

- Como a hipótese seria testada e em quanto tempo;
- O que seria medido para determinar se a hipótese é válida;

---

<sup>3</sup> A ENDEAVOR (2015) define MVP como um produto com um conjunto mínimo de recursos, desde que esses recursos, em sua totalidade, sejam essenciais para resolver o problema para o qual o produto foi concebido.

- Quem o MVP pretendia alcançar;
- A equipe e parceiro envolvidos nos experimentos;
- As atividades executadas para o teste da hipótese.

A partir das fichas teste, estruturou-se um cronograma para a realização e validação da viabilidade dos testes. Os entregáveis da etapa consistiam no teste da solução proposta e apresentação das possíveis rotas de saída para a solução.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo serão abordados os resultados colhidos nas etapas apresentadas na metodologia, comportamentos e abordagens que funcionaram e, portanto, devem ser repetidas pela empresa e práticas que não geraram bons resultados e que devem ser reavaliadas.

Na Tabela 3 é possível ter uma visão do comparativo, em relação à Tabela 2, entre o planejado e os entregáveis em cada etapa do Duplo Diamante, dando um foco para a diferença entre os tempos de realização e a não realização dos testes na etapa final do projeto. Em seguida, serão apresentados e discutidos os detalhes observados em cada uma dessas etapas.

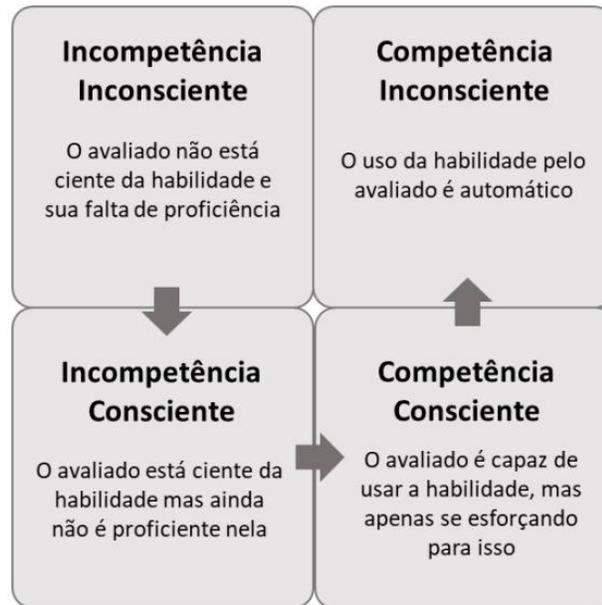
Tabela 3 - Resultado das etapas na aplicação do Duplo Diamante

<i>Etapa</i>	<i>Descobrir</i>	<i>Definir</i>	<i>Desenvolver</i>	<i>Entregar</i>
<i>Tempo na Etapa</i>	4 meses	2 semanas	3 meses	3 meses
<i>Atividades a serem realizadas</i>	-Estruturação de fontes e temas; -Identificação de sinais e tendências; -Realização de entrevistas.	-Execução de 2 workshops de ideação; -Compilação em matriz de priorização;	-Entrevista com clientes e stakeholders da ideia trabalhada; -Pesquisa de mercado para dar mais robustez à solução.	Elaboração de fichas de testes e possíveis rotas de saída para a solução estudada.
<i>Entregáveis na etapa</i>	4 <i>drivers</i> mapeados e priorizados	1 <i>idea case</i> escolhido	Entrega do Modelo de Negócio	Orçamento proposto para realização dos testes

### 4.1 ETAPA 1 - DESCOBRIR (IMERSÃO NOS TERRITÓRIOS)

Nesta etapa, observou-se que 3 dos 5 participantes do *squad* não possuíam vivência e/ou conhecimento técnico do setor energético. Castellan (2022) fala sobre a teoria das quatro fases para aprender novas habilidades. Nela, classifica-se o processo de aprendizagem em quatro níveis que evoluem da incompetência para a competência, passando por diferentes etapas de consciência, conforme observado na Figura 6.

Figura 8 - Os quatro estágios da competência



Fonte: Castellan, 2022.

A maior parte do *squad* se viu em um estado de incompetência inconsciente despertando para o estágio de incompetência consciente. No primeiro momento, foi preciso então estudar e compreender os termos e processos do setor energético encontrados durante as pesquisas e entrevistas, para que pudessem ser discutidas pelo *squad* com maior propriedade.

Um reflexo sólido do avanço de conhecimentos adquiridos pelo *squad* está no levantamento das certezas suposições e dúvidas acerca do tema. Quando inicialmente convidados para o levantamento, os participantes sequer sabiam onde estavam suas certezas e dúvidas. A partir do início das pesquisas essas informações ficaram muito mais claras e foi possível mapear as suposições e dúvidas que de fato necessitavam de validação.

No mapeamento inicial do tema, o *squad* avaliou 31 oportunidades e tendências acerca de temas amplamente discutidos no mercado de energia no momento. Além disso, 3 principais atores foram mapeados, 8 fontes de informação e especialistas e 7 direcionadores relevantes para a empresa, isto é, quais as premissas, visão ou projetos em andamento da empresa acerca do tema se conectam com o projeto.

Passada a primeira imersão acerca de temas no setor, traçou-se um plano de exploração no qual foram levantados três tópicos principais e algumas perguntas direcionadoras. Os tópicos e

perguntas estão apresentados na tabela 1, juntamente com a quantidade de temas que foram mapeados.

Tabela 4 - Plano de exploração

<b>Tópicos</b>	<b>Perguntas Direcionadoras</b>	<b>Quantidade de temas explorados</b>
Tecnologia	Quais são as novas tecnologias emergentes de geração de energia?	24
	De que forma essas tecnologias vêm sendo utilizadas pelos players do mercado?	
	Quais são as tecnologias habilitadoras que irão suportar essas novas formas de geração?	
Comportamentais	O comportamento do consumidor de energia (grandes e pequenos) está mudando de alguma forma? Quais mudanças vêm sendo percebidas?	10
	Existem novas necessidades surgindo para os consumidores de energia? Quais são elas? Como as empresas do setor (tanto os players já consolidados, quanto os novos entrantes) vem atendendo a essas necessidades?	
Negócios/ Mercados	Quais movimentos de parcerias estratégicas vêm sendo vistos no setor elétrico? Existem projetos chamando atenção mundo afora?	10
	Quais são os principais investimentos sendo feitos no setor elétrico (No Brasil e no Mundo)?	
	Quem são os novos entrantes do setor, e como eles vêm atuando?	

A partir deste momento, os participantes do *squad* que não eram do setor de energia passaram a ter uma maior familiaridade com o setor e os termos utilizados. Foi proposto então o mapeamento dos segmentos de mercado que o *squad* acreditava possuir um maior potencial alinhado com o objetivo do projeto, de acordo com o perfil (características do segmento) e o seu valor percebido, isto é, o que era identificado como diferencial para o segmento estudado.

A ferramenta de mapeamento do mercado gerou um desconforto entre os integrantes do *squad*. Foi utilizado o argumento de que, para os territórios de exploração propostos, seria mais coerente mapear e priorizar as tecnologias existente, seus prós e contras, seus custos e suas tendências. Chegando em um denominador comum, tanto os segmentos de mercado quanto os

modelos de geração foram mapeados, totalizando um estudo de 19 potenciais segmentos, sendo 9 voltados para mercado e 10 para modelo de geração.

Para a realização de entrevistas, optou-se por realizar conversas com colaboradores da empresa estudada que eram especialistas nos temas abordados. Além pessoas do mercado atuantes nas tecnologias mapeadas, comercializadores e pessoas com o perfil de cliente.

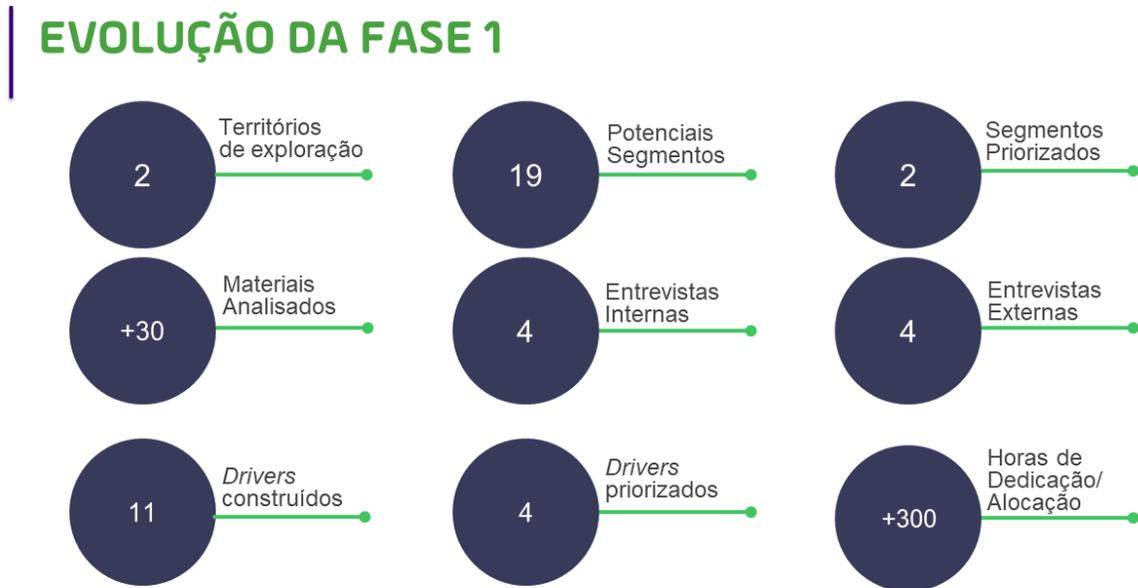
As perguntas mapeadas objetivaram entender quais competências da empresa poderiam ser utilizadas como alavanca para alcance dos objetivos e quais fatores poderiam entrar o processo, além de entender os prós e contras das tecnologias pesquisadas.

No total foram realizadas 8 entrevistas nesta etapa, 4 delas com colaboradores da empresa e 4 com pessoas externas. O resultado das entrevistas foi dividido em 4 categorias: Hipóteses validadas, Hipóteses invalidadas, Novas hipóteses geradas e Aprendizados.

O último passo da Etapa 1 consistiu na elaboração dos drivers. O *squad* construiu no total 11 *drivers*, no qual 4 deles foram priorizados e seguiram para a Etapa 2 do projeto.

Na Figura 7 é possível ter uma visão geral do que foi construído e analisado ao longo da Etapa 1. O *squad* iniciou com 2 territórios e passou a avaliar 19 potenciais segmentos, nos quais mais de 30 materiais foram analisados e 8 entrevistas foram realizadas. Apenas 2 segmentos foram priorizados e, a partir destes, 11 drivers foram construídos e 4 deles seguiram para a etapa 2.

Figura 9 - Consolidado de evolução da Etapa 1



Um ponto importante observado nesta etapa foi que o seu tempo de duração dobrou em relação ao esperado. Planejou-se a sua realização em dois meses quando, na verdade, ela foi realizada em quatro meses. Isso se deu pois os integrantes do *squad* apontavam não conseguir dedicar as horas de trabalho necessária além dos horários reservados para reunião e frequentemente as demandas de suas respectivas áreas eram dadas como prioritárias. Além disso, as primeiras semanas do projeto consistiram em um maior entendimento do setor pela parte do *squad* que não dominava os conhecimentos.

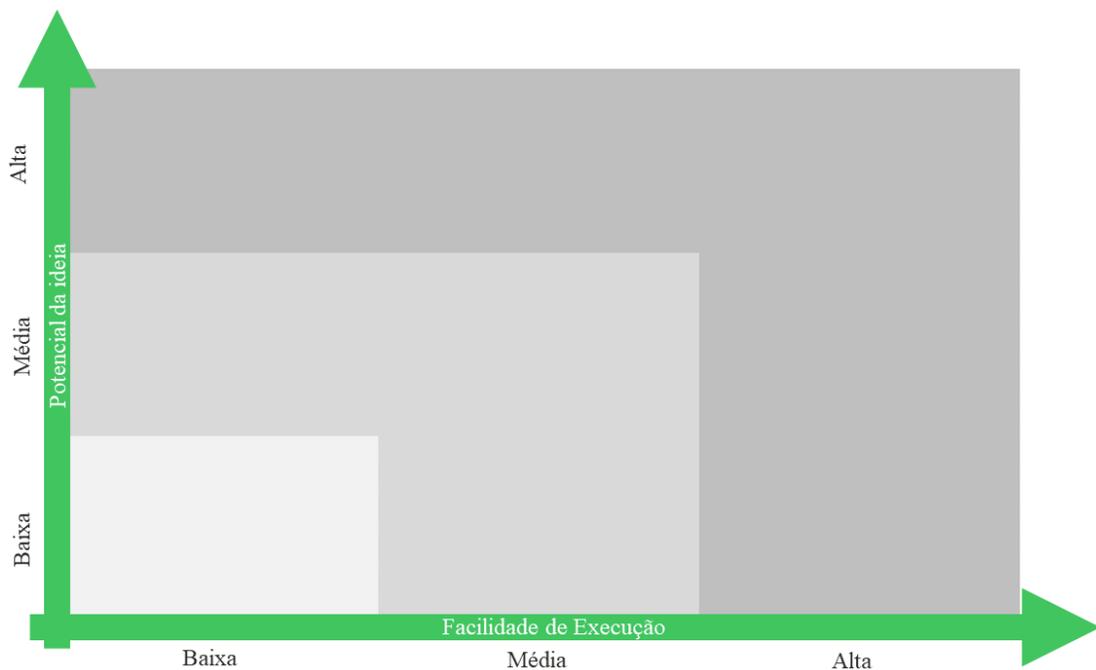
#### 4.2 ETAPA 2 – DEFINIR (MOMENTOS DE IDEIAÇÃO)

A Etapa 2 consistiu na realização de 2 *workshops* de ideação tomando como base os 4 drivers priorizados. Além dos integrantes dos *squads*, *sponsors* do projeto e time de apoio da consultoria, 18 colaboradores da empresa dos mais diversos perfis, áreas e cargos foram convidados para os momentos de ideação.

No primeiro *workshop*, mais de 150 ideias foram propostas como soluções para o *drivers* apresentados. Após triagem feita pelo *squad* onde foram desconsideradas as ideias repetidas e agrupadas aquelas que se complementadas, mais de 70 ideias foram identificadas e seguiram para o segundo *workshop*.

Para o segundo *workshop*, 31 ideias foram apontadas como de alto potencial, 22 como de potencial médio e 24 foram categorizadas como ideia de baixo potencial, segundo a matriz de priorização apresentada na Figura 8.

Figura 10 - Matriz de priorização (Facilidade de execução vs Potencial da Ideia)



Na etapa de votação, chamada de *dot voting*, os participantes foram orientados a distribuir seus votos baseados em quais ideias eles gostariam de investir, independentemente de seu posicionamento na matriz. Dessa forma, não apenas ideias categorizadas como de alto potencial receberam votos, como também ideias classificadas como de potencial médio e baixo.

É importante ressaltar que, quando orientados de forma correta, é possível otimizar a escolha e priorização das ideias. Desta forma os participantes podem evitar a perda de seus votos em ideias de baixo potencial, que já não seriam priorizadas pela empresa, por exemplo.

Dando continuidade no *workshop*, os participantes foram convidados a escolher ideias, novamente a seu próprio critério, para a elaboração dos *idea cases*. Novamente a falta de orientação a respeito das ideias de alto potencial, ou os votos dados, resultou na elaboração de *idea cases* para ideias de baixo ou médio potencial. Observa-se então a importância de deixar claro para os participantes não envolvidos o papel de cada ferramenta utilizada (matriz de priorização e *dot voting*) e como elas servem como guias para a construção de ideias mais consolidadas e alinhadas com a estratégia do negócio.

É importante ressaltar que, assim como na Etapa 1, um comportamento similar ao dos integrantes do *squad* foi observado durante os *workshops*. Por ter sido realizado de forma virtual, os participantes eram constantemente puxados para outras reuniões, em alguns casos retornavam após determinado período, em outros, informavam não conseguir retornar.

No segundo, momento, para a elaboração dos *idea cases*, muitos optaram por não participar pois julgaram não possuir o tempo hábil disponível para a elaboração do material.

Tendo em vista o tempo excedente necessário para a realização da Etapa 1, a Etapa 2 que estava prevista para ocorrer em 2 meses, levou 2 semanas para a execução. Apesar dos fatos mencionados, 4 *idea cases* foram construídos e apresentados para os *sponsors* do projeto que avaliaram as propostas e escolheram qual delas seria trabalhada na etapa subsequente. Após a priorização, deu-se início a Etapa 3.

#### 4.3 ETAPA 3 – DESENVOLVER (VALIDAÇÃO COM OS POTENCIAIS CLIENTES)

Para a etapa de desenvolvimento, o ponto chave consistia na realização do maior número de entrevistas possíveis. As entrevistas buscavam entender quais as principais dores dos potenciais segmentos e até que ponto o mercado estava disposto a adotar a solução proposta. Mapeou-se então uma lista de potenciais clientes baseados no perfil discriminado. O contato foi feito através do *e-mail* disponibilizado nos sites das empresas e utilizando associações parceiras como uma tentativa de intermediação do contato.

O total de entrevistas realizadas ficou abaixo do esperado, sendo realizadas cerca de 30% do mínimo estipulado para etapa. No entanto, tentou-se o contato com mais de 80 empresas e associações através do *e-mail* e a taxa de respostas foi abaixo de 10%.

Ao todo, 14 entrevistas foram realizadas, 11 delas com empresas externas, sendo elas potenciais clientes, fornecedores ou parceiros, e 3 delas com especialistas internos da empresa estudada para analisar a viabilidade da solução.

Pontos importantes que devem ser abordados é que a etapa possuía uma expectativa de realização de 4 meses e, na prática, foi realizada em 3 meses. Ainda durante a etapa um dos integrantes do *squad* precisou se retirar do projeto devido às elevadas demandas de sua área e foram apresentados relatos de comentários associando a participação no *squad* a não estar executando atividade de trabalho.

Martins, Araújo e Amaral (2021) ao se referir a segurança psicológica para a inovação, falam sobre o processo necessário para a consolidação de um ambiente seguro. Esse processo consiste na provocação, convidando que pessoas participem do processo e respondam de forma produtiva. Apresentando diversos exemplos, afirmam resultar em um ambiente onde os erros são cometidos, reportados e corrigidos de forma rápida. Sendo assim, a promoção da segurança psicológica, que inclui o apoio da liderança e pares, contribui diretamente para a manutenção da inovação, garantindo aprendizado, crescimento e saúde mental tanto para os colaboradores quanto para o ambiente e trabalho.

A partir dos conhecimentos adquiridos nas entrevistas e pesquisas, ao final da Etapa 3, estruturou-se o *Business Model Canvas*. O material foi apresentado aos *sponsors* que validaram a solução apresentada para que pudesse ser dada a continuidade para a etapa final do projeto.

#### 5.4 ETAPA 4 – ENTREGAR (IDENTIFICAÇÃO DE ROTAS DE SAÍDA)

A Etapa 4 consiste na última etapa do projeto. No primeiro momento, 19 hipóteses foram levantadas e categorizadas em uma matriz de Relevância para o negócio x Facilidade de testar. Na priorização, 9 delas foram consideradas para os testes iniciais.

As 9 hipóteses foram então consolidadas em 2 fichas de teste. Na primeira, pretendia-se testar a desejabilidade do mercado através de reuniões comerciais e formulários, já a segunda objetivava testar a viabilidade econômica da solução.

Desde a Etapa 3 observou-se uma resistência para a realização de conversas e entrevistas por parte do mercado potencial, conforme mencionado anteriormente. Nas conversas realizadas, identificou-se um desejo de se obter mais detalhes técnicos e financeiros da solução proposta, uma vez que esta se equipara a uma solução já conhecida e amplamente difundida no setor energético. Perguntas como “Irei precisar pagar a mais por esta solução?” e “Quais as vantagens dessa solução?” eram recorrentes durante as conversas realizadas.

Além disso, o *squad* observou que os dados existentes na literatura a respeito da solução avaliada variavam de forma considerável. Sendo assim, constatou-se que os testes relacionados a viabilidade econômica do projeto deveriam ser priorizados para que os testes de desejabilidade pudessem ser realizados de forma mais assertiva, utilizando dados corroborados pela própria empresa.

Foi feito então um levantamento de empresas atuantes na solução avaliada. Quatro empresas foram avaliadas de acordo com o serviço prestado além do fornecimento do material necessário para a execução da solução. Na Tabela 3 é possível observar que foram avaliadas empresas nacionais e estrangeiras e que a Empresa 4 apresenta um maior número de serviços associados.

Tabela 5 - Comparativo de fornecedores avaliados.

Empresa avaliada	País	Serviços prestados		
		Design da solução	Instalação da solução	Capacitação para instalação e manutenção da solução
1	Brasil	✗	✗	✗
2	China	✗	✗	✗
3	Espanha	✓	✗	✓
4	Brasil	✓	✓	✓

É importante mencionar que a empresa onde o projeto está sendo avaliado não possui conhecimento técnico necessário para a execução do design e instalação do projeto, sendo assim, caso a empresa fornecedora dos materiais não ofereçam o serviço, outros fornecedores precisariam

ser avaliados. Priorizou-se então o alinhamento com a Empresa 4 com a finalidade de ser obter um orçamento para a execução dos testes.

Com o orçamento em mãos, observou-se que a solução avaliada custa cerca de 60% a mais que a sua concorrente direta já utilizada no mercado, conforme mencionado anteriormente. Este cenário foi considerado como uma possibilidade desde o início do projeto, uma vez que quando falamos em olhar para o futuro e avaliar tendências emergentes, deve-se considerar a escassez de informações, tecnologias, demanda e escalabilidade, fatores esses que influenciam diretamente o custo de operação.

Corroborando com os dados encontrados e a percepção dos potenciais clientes, Cândido (2011), ao se referir às inovações disruptivas, afirma que quando comparadas ao que já é oferecido pelo mercado, essas inovações irão apresentar um menor desempenho, além de não serem facilmente aceitas por seu público-alvo.

Em vista do investimento necessário para a execução de um projeto piloto e a dificuldade em contatar potenciais clientes para a solução, optou-se por apresentar a proposta de instalação da solução avaliada para os *sponsors* do projeto como uma forma de colher direcionamentos acerca do alinhamento da solução com os objetivos estratégicos da empresa, além de orçamento para a execução do teste.

Juntamente com a proposta avaliada, foram apresentados um contexto, exemplo de casos já executados pelo mercado, os prós e contras da solução, além de quatro possíveis rotas de evolução da proposta, caso a empresa opte por investir na solução sugerida.

As rotas apresentadas envolvem a internalização da solução, seja arcando com todos os investimentos e responsabilidades ou através da coparticipação com empresas do setor. Além da possibilidade de um negócio apartado da atual estrutura da empresa, através de uma *joint-venture*, associação entre duas empresas com uma finalidade específica em comum, ou, por último, a possibilidade de aquisição de uma empresa cujo portfólio contemple a solução avaliada.

Durante a apresentação de consolidação da etapa, os *sponsors* demonstraram confiança em seguir com a proposta apresentada, apesar do maior valor de investimento. Propôs-se que as rotas de saída voltassem a ser discutidas após a realização do projeto piloto e geração de dados acerca da solução.

Observa-se que, tendo em vista a especificidade e complexidade técnica da solução avaliada, não foi possível a realização dos testes mapeados na Etapa 4. As dificuldades enfrentadas para a entrega do projeto impossibilitam o encerramento do ciclo do duplo diamante, uma vez que a solução não foi testada e validada pelo mercado, conforme proposto pelo modelo. Havendo a chance de retornar para qualquer etapa anterior para a realização de novos testes e tentativas de validação.

## 5 CONCLUSÃO

A execução do projeto gerou para a empresa estudada resultados que vão além do quantitativo, pois reflete na forma com que ela aborda a inovação e apresenta uma visão de como lidar com o mercado.

O primeiro aprendizado se deu na escolha do *squad* de trabalho e alinhamento com a liderança. Apesar da promoção de um time multidisciplinar, faz-se necessário avaliar se esse time possui o conhecimento necessário para dar andamento com o projeto. Apesar de ser notável que a barreira inicial de conhecimento foi rapidamente superada ainda na primeira etapa do projeto, caso opte-se por dar continuidade na construção de *squads* nesse modelo, essa primeira etapa de compreensão dos conceitos e contexto, antes mesmo de imergir nas pesquisas, deve ser considerada no tempo do projeto.

Fazendo uma análise do tempo total para a execução do projeto de exploração, fica nítido que, apesar de estar disposta a investir e possuir uma alta liderança engajada com os projetos de inovação, a cultura organizacional ainda não está completamente adequada e/ou não compreende os esforços necessários para a inovação. Percebe-se que a inovação não é vista por todos como uma prioridade e que, em alguns casos, os esforços dedicados à inovação não são vistos como atividade de trabalho. Propõe-se então que a alta liderança passe a participar com uma maior frequência desses momentos, reconheça abertamente aqueles que dedicam tempo e energia para atividades que vão além das atividades sustentadoras (não descartando a importância dessas para a manutenção do negócio) e reforce a importância deste perfil.

Alguns pontos de melhoria para o andamento do projeto são um maior número de encontros e validações com os *sponsors*, o que permitiria entregas pequenas e rápidas e direcionamentos frequentes. Esta simples mudança poderia evitar que uma das entregas não fosse aprovada e o *squad* precisasse recomeçar uma etapa inteira do processo, por exemplo. Além disso, na etapa de ideação, na qual um grupo considerável de pessoas de fora do dia a dia do projeto são convidadas, os objetivos devem ser apresentados de forma mais clara e as ferramentas propostas de modo a potencializar a escolha das soluções e justificar os esforços despendidos.

Sobre os benefícios para a empresa temos a oportunidade de se testar uma solução alinhada com os seus objetivos estratégicos, além de um reflexo do seu atual cenário de maturidade de inovação que possa conversar diretamente com os resultados dos estudos realizados anteriormente.

Sugere-se então que seja executado o projeto piloto apresentado na Etapa 4 do projeto estudado para fins de encerramento do ciclo do duplo diamante e consolidação dos ganhos mapeados do projeto. Propõe-se ainda que seja realizado um estudo comparativo entre os três projetos mencionados neste trabalho (diagnóstico de inovação, visão de futuro e exploração de territórios) de modo a avaliar de que forma a sua governança e ambições dialogam com a vivência cotidiana dos seus colaboradores.

Por fim, propõe-se a realização de outros ciclos de *Design Thinking*, iterando os aprendizados colhidos de modo a se estruturar um modelo que se adapte à realidade da empresa e seus colaboradores com o objetivo de otimizar o tempo de realização, a maturidade de inovação, a cultura organizacional e a visão de futuro da empresa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABECASSIS-MOEDAS, Celine. **O papel do design na inovação**. Coleção Argumento. Lisboa: Universidade Católica Editora, 2019.

AEVO. **Inovação incremental vs Inovação radical: qual a diferença?** Aevo Innovate, 2020. Disponível em: < <https://blog.aevo.com.br/diferenca-inovacao-incremental-e-radical/>>. Acesso em 30 maio 2023.

AUDY, J. A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 75–87, 2017.

BHUSAN, S. Design thinking in hospitality education and research. **Worldwide Hospitality and Tourism Themes**, Gurgaon, v.11, p.449–457, 2019.

BONINI, L. A.; SBRAGIA, R. **O Modelo de Design Thinking como Indutor da Inovação nas Empresas: Um Estudo Empírico**. Revista de Gestão e Projetos, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 03-25, 2011.

BRITO, E. P. Z.; BRITO, L. A. L.; MORGANTI, F. Inovação e o desempenho empresarial: lucro ou crescimento? **RAE eletrônica**, v. 8, n. 1, 2009.

BROWN, T. KATZ, B. **Change by design**. **Journal of Product Innovation Management**, v.28, n.3, p.381–383, 2011.

BROWN, T. **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

CASTELLAN, M. F. **PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PARA O LEAN AUTOMATION**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2022.

CÂNDIDO, A. C. Inovação Disruptiva: Reflexões sobre as suas características e implicações no mercado. **IET Working Papers Series**, n.WPS05/2011, Monte de Caparica, Portugal, 2011.

COSTA, B. S. **A INOVAÇÃO COMO DIFERENCIAL PARA ALAVANCAR A COMPETITIVIDADE NAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS**. Monografia (Pós-Graduação em Gestão de Negócios Inovadores) – Universidade Candido Mendes. Rio de Janeiro, 2010.

DALTON, J. Dot voting. **Great Big Agile: An OS for Agile Leaders**, p. 165-166, 2019.

DE ABREU CAMPANÁRIO, M. et al. Inovação incremental: tecnologia da quarta camada da Fujifilm. **Revista Ibero Americana de Estratégia**, v. 4, n. 1, p. 63–70, 2005.

DE SOUZA, H. M. **Modelo de Gerenciamento de Escopo em Projetos de Inovação que Utilizam a Abordagem do Duplo Diamante**. Tese de Doutorado. Fundação Getúlio Vargas. 2018.

DESIGN COUNCIL. **Framework for Innovation: Helping designers and non-designers across the globe tackle some of the most complex social, economic and environmental problems**. Disponível em: <<https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/framework-for-innovation/>>. Acesso em: 19 maio 2023.

DOS SANTOS, A. B. A.; FAZION, C. B.; DE MEROE, G. P. S. INOVAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE A EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE SCHUMPETER. **Caderno de Administração**, v. 5, n. 1, 2011.

ENDEAVOR. **O Guia Prático para o seu MVP – Minimum Viable Product**. Endeavor Brasil. 20 jul. 2015. Disponível em: <<https://endeavor.org.br/estrategia-e-gestao/mvp/>>. Acesso em: 30 maio 2023.

GOPALAKRISHNAN, S. Unraveling the links between dimensions of innovation and organizational performance. **Journal of High Technology Management Research**, v. 11, n. 1, p. 137-153, 2000.

KNAPP, J. ZERATSKY, J. KOWITZ, B. **Sprint: O método usado pelo Google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2017.

LE MOS, C. **Inovação na era do conhecimento**. Parcerias Estratégicas, Brasília, DF, n. 8, p. 157-179, maio 2000.

LOR, R. **Design thinking in education: A critical review of literature**. Bangkok, Thailand. Asian conference on education & psychology. p. 24–26, 2017.

LUB, X. D. et al. The future of hotels: The Lifestyle Hub. A design thinking approach for developing future hospitality concepts. **Journal of Vacation Marketing**, v.22, n.3, p. 249–264, 2016.

MARTINS, T. C.; ANTUNES, R. F. O Design Thinking como Empatia, Experimentação E Colaboração Na Comunicação. **Comunicação & Inovação**, v. 19, n. 41, 2018.

MARTINS, A. G. B. ARAÚJO, S. I. AMARAL, T. **INOVAÇÃO E SEGURANÇA PSICOLÓGICA NO CONTEXTO DAS ORGANIZAÇÕES**. Monografia (Bacharelado em Psicologia) - Centro Universitário UNA. Belo Horizonte, 2021.

MAGALDI. S. SALIBI NETO, J. **Estudo de Casos - Gestão do Amanhã**. OnLine Editora, 2022.

MICHELI, P. et a. Doing design thinking: Conceptual review, synthesis, and research agenda. **Journal of Product Innovation Management**, v.36, n.2, p.124–148, 2018.

MIRO. Disponível em: <<https://miro.com/pt/>>. Acesso em 30 maio 2023.

Modelo de matriz 3x3. Lucidspark. S.d. Disponível em: < <https://lucidspark.com/pt/modelos/3x3-matriz/>>. Acesso em: 12 de jun. de 2023.

Modelo para Matriz de Priorização 3x3. MIRO. S.d. Disponível em: < <https://miro.com/pt/modelos/matriz-priorizacao-3x3/>>. Acesso em: 12 de jun. de 2023.

NOGUEIRA, R. A.; VASCONCELOS, C. C. DE; CAMPOS FILHO, A. C. **Inovação em ambiente hostil: o caso do processo normativo na Casa Civil**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Brasília, 2019.

Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). **Manual de Oslo: Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica**. 4ª ed. Paris: OCDE, 2018.

Osterwalder, A. (2004). **The business model ontology: a proposition in a design science approach**. Tese - Suíça: University of Lausanne, 2004.

PAIVA, R. V. C. DE; BARBOSA, F. V.; GONÇALVES, R. G. A Visão Baseada em Recursos: O que se vê é diferente, mas é igual. **Reuna** - Belo Horizonte, v. 13, n. 3, 1 jan. 2008.

PINHEIRO, T.; ALT, L. Design Thinking Brasil: empatia, colaboração e experimentação para pessoas, negócios e sociedade. Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2011.

RETNA, K. S. Thinking about “design thinking”: A study of teacher experiences. **Asia Pacific Journal of Education**, v.36, n.1, p.5–19, 2016.

RIEG, D. L.; ALVES FILHO, A. G. Esforço tecnológico e desempenho inovador das empresas do setor médico-hospitalar localizadas em São Carlos, SP. **Gestão & Produção**, v. 10, n. 3, p. 293–310, 2003.

SANDOROVA, Z. et al. Design Thinking: A revolutionary new approach in tourism education? **Journal of Hospitality, Leisure, Sports and Tourism Education**, v. 26, 2020.

SARTORI, Simone. Características da Inovação: Uma revisão de literatura. **Revista Ingepro**, v. 3, n. 09, 2011.

SCHEER, A. NOWESKI, C. MEINEL, C. Transforming constructivist learning into action: Design Thinking in education. **Design and Technology**, v.17, n.3, p.8–18, 2012.

SCHUMPETER, J. A. **The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934.

SEBRAE. Business Model Canvas: como construir seu modelo de negócio? SEBRAE Digital. 2021. Disponível em: < <https://digital.sebraers.com.br/blog/estrategia/business-model-canvas-como-construir-seu-modelo-de-negocio/>>. Acesso em: 12 de jun. de 2023.

\_\_\_\_\_. **O que é uma startup?** SEBRAE, 2014. Disponível em: <

SHAVER, Eric. **The Many Definitions of Innovation.** Eric Shaver. Disponível em: <<https://www.ericshaver.com/the-many-definitions-of-innovation/>>. Acesso 04 maio de 2023.

SILVA, D. C. et al. O futuro do design no Brasil. **Coleção PROPG Digital (UNESP)**, 2012.

SILVESTRI, G. **O que é Design: quem são os Designers e quais são suas áreas de atuação.** Gabriel Silvestri. 31 maio 2018. Disponível em: <<https://gabrielsilvestri.com.br/o-que-e-design/>>. Acesso em: 18 maio 2023.

SIMON, H. The Sciences of the Artificial. Massachusetts: **MIT Press**, 1981.

SIQUEIRA, H. P. **Aspectos próprios ao universo de noções e competências do design identificáveis, eventualmente, na atuação de indivíduos formados nesta área no desempenho de outras atividades profissionais.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2012.

STAL, E.; NOHARA, J. J.; CHAGAS JR., M. D. F. Os Conceitos Da Inovação Aberta E O Desempenho De Empresas Brasileiras Inovadoras. **Review of Administration and Innovation - RAI**, v. 11, n. 2, p. 295, 2014.

TIRONI, L. F. CRUZ, B. **Inovação incremental ou radical: Há motivos para diferenciar?** Uma abordagem com dados da PINTEC. Rio de Janeiro: Ipea, 2008.

Van Diggelen, M. R., Doulougeri, K. I., & Gomez-Puente, S. M. **Coaching in design-based learning: A grounded theory approach to create a theoretical model and practical propositions.** International Journal of Technology and Design Education, v. 31, p. 305–324, 2021.

Van Merriënboer, J. G., & Kirschner, P. A. **International handbook of the learning sciences.** Routledge. 2018.