

INOVAÇÃO E METODOLOGIA EM STARTUPS: ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO E OPERAÇÕES NO ECOSISTEMA EMPREENDEDOR DE PERNAMBUCO

Fabiana Azevedo Delmondes – MBA Gestão Estratégica de Negócios – EACH/USP
fabiana.delmondes@ufpe.br

Resumo

Este estudo de caso explora a visão das Startups, em um ecossistema de inovação em Pernambuco, quanto à adequação das metodologias existentes para auxiliar a estruturação do modelo de negócio e sua relação com a tecnologia que deu origem ao seu produto ou serviço. Objetivo- Entender se as startups consideram que metodologias atuais as atendem frente aos diferentes tipos de tecnologia com os quais inovam. Foi realizado um estudo de caso múltiplo de uma Incubadora de Startup X de Pernambuco e startups de seu ecossistema empreendedor, por meio de um Survey, estudo bibliográfico e de mercado. 94% dos respondentes afirmam inovar em mais de uma área do modelo de negócio, e 78% que a inovação possui mais de um eixo central de tecnologia. 67% informaram que 2 ou mais metodologias foram utilizadas na formação da startup. Os aspectos onde as metodologias foram suficientes para orientar as ações da equipe de sócios/fundadores foram: entender as necessidades do cliente (89%) e estruturar a estratégia de desenvolvimento do produto ou serviço (78%). Os aspectos em que as metodologias foram consideradas deficientes foram: estruturar o funcionamento das operações da startup (39%), seguido por estruturar a estratégia de branding, estruturar a estratégia de captação de investimentos e estruturar a estratégia de modelo de receita da startup (todos com 33% das respostas). Os dados demonstram uma alta tendência entre as startups participantes da pesquisa de inovar em diferentes áreas do modelo de negócios e de utilizar inovações que possuem diferentes eixos centrais de tecnologia. Não foram encontradas evidências de que haja maior dificuldade em realizar a segmentação do mercado em virtude do tipo de tecnologia que está sendo utilizada.

Por outro lado, outros aspectos, como estruturar as operações, podem não estar tendo uma construção facilitada pelas metodologias de formação de startup. Os dados parecem indicar que quanto maior o custo do desenvolvimento tecnológico sem observar a real demanda de mercado, mais difícil se torna adequar esta tecnologia a uma demanda não identificada anteriormente.

Palavras-chave: Startup; Tecnologia; Inovação; Segmentação de Mercado; Modelo de Negócio

1. INTRODUÇÃO

Segundo RIES (2019) uma startup é "uma instituição humana projetada para criar um novo produto ou serviço sob condições de incerteza extrema" (ibid, p.35). Segundo o mesmo autor, essa extrema incerteza decorre da inovação, onde não é possível uma modelagem exata de um negócio já existente, além do fato da maioria das ferramentas da administração geral não terem sido criadas para estruturação deste tipo de negócio.

A implementação da inovação não é fácil: requer um grande comprometimento de recursos a esse contexto de incerteza e nem sempre o sucesso é garantido, de forma que aproximadamente metade das inovações não chegam aos mercados ambicionados (BESSANT; TIDD, 2015). Apesar disso, inovar pode trazer várias vantagens estratégicas competitivas para as empresas, como a capacidade de prestar serviços melhores, mais baratos e de melhor qualidade, ou ainda oferecer novos produtos ou serviços, conquistando fatias de mercado e aumentando a lucratividade (BESSANT; TIDD, 2015).

Segundo CANTAMESSA *et al.* (2018) o principal motivo de falência de startups é a ausência de metodologia para estruturar o modelo de negócio, ou a aplicação de um método inadequado para formar a startup. Um modelo de negócio é a forma como uma empresa cria, captura e entrega valor para seus clientes (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011). Essa entrega de valor é tão importante, que de fato é ela o que o consumidor escolhe quando faz uma compra, avaliando um somatório de benefícios e custos tangíveis e intangíveis, que incluem qualidade, serviço e preço (KOTLER; KELLER, 2018). Assim, o presente trabalho se propõe a avaliar, através de pesquisa quantitativa, a percepção das startups quanto à adequação das metodologias existentes para formação do modelo de negócio inovador, mais especificamente no âmbito da segmentação de clientes.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Atualmente existem algumas metodologias focadas em auxiliar o desenvolvimento de Empreendimentos Inovadores. RIES (2019) sugere que para desenvolver a Startup, o empreendedor necessita desenhar uma hipótese de negócio, testar no mercado e aproveitar o conhecimento adquirido para tomar decisões acertadas e sobre como gerir seu empreendimento. Em seu livro, este autor descreve a trajetória de sua empresa, a IMVU, que inicialmente havia decidido empreender com uma plataforma de mensagens instantâneas, com total fracasso em seu primeiro lançamento. Então, a empresa decidiu procurar os clientes para entender o motivo do fracasso. A partir dessas conversas percebeu que os clientes queriam um produto totalmente diferente e assim, passaram a desenvolver buscando feedback dos clientes de forma sistemática enquanto realizavam o desenvolvimento do produto. O autor entende que este empreendimento terá mais chances de sucesso ao descobrir o mais rápido possível uma maneira de apresentar valor para o cliente, através do novo produto ou serviço criado. Nesse sentido, BESSANT e TIDD (2015) destacam a importância da construção de um planejamento empresarial como forma de estruturar conceitos ambíguos em etapas e metas operacionais, auxiliando no processo de tomada de decisão e identificação de riscos.

BLANK e DORF (2020) entendem que para a criação de uma startup é necessário seguir uma filosofia da descoberta do cliente: uma startup inicia com a visão de seus fundadores a respeito de como um novo produto ou serviço a ser criado irá resolver um problema ou sanar uma necessidade do cliente, e ainda como esse produto ou serviço irá atingir muitos consumidores. Seu método, implica em descobrir se a proposta de valor é real, e se os clientes irão pagar pelo produto ou serviço proposto (CHANIN *et al.*, 2017), sendo este o ponto mais importante para viabilidade econômica da empresa (BLANK; DORF, 2020). Essa descoberta pode ser feita através de entrevistas com clientes potenciais ou utilizando estratégias de marketing. Depois dessa fase é necessário desenvolver e testar o processo de venda, validando o modelo de negócio, para então crescer a quantidade de clientes. E por fim, formalizar a gestão do negócio e criar estratégias de crescimento da empresa (CHANIN *et al.*, 2017).

EISENMANN (2022) explica que a formação de uma startup tem entre os elementos de oportunidade a tecnologia, a proposta de valor, o marketing e a fórmula do lucro, e destaca que desses elementos o mais importante é a proposta de valor. O mesmo autor detalha que é imprescindível à sobrevivência de uma startup que ela atenda uma necessidade forte e não

atendida do cliente, através de uma solução diferenciada e enfatiza o entendimento da necessidade do cliente antes do desenvolvimento do Mínimo Produto Viável (MVP).

Seguindo por esse caminho, temos a utilização do design thinking para construção do modelo de negócio inovador, que parte do princípio da construção de proposta de valor a partir da análise da necessidade do cliente, e posterior desenvolvimento do produto ou serviço (OSTERWALDER; BERNARDA; PIGNEUR, 2019). Embora seja essencial atender uma demanda ou resolver um problema do cliente para geração de valor, eventualmente ocorre de se ter uma tecnologia previamente desenvolvida para transformar em produto ou serviço ao invés de desenvolvê-la conforme a necessidade do cliente (COSTA CARRER, DA *et al.*, 2020), tornando necessário identificar os possíveis segmentos de clientes deste produto ou serviço para construir um modelo de negócio. AULET (2018) também identifica a necessidade de realizar a segmentação de mercado como a primeira etapa para empreender com uma nova tecnologia, sugerindo a realização de Brainstorming não estruturado, seguida de um guia de perguntas para a escolha e seleção de clientes na etapa de identificação de potenciais clientes. Em sua metodologia, um vasto estudo dos potenciais clientes e tamanho de mercado antecede o desenvolvimento do mínimo produto viável.

1.1.1 Justificativa

O “CERNE - Manual de Implantação” (2018) traz a busca de pesquisas tecnológicas e protótipos como uma das formas de prospectar possíveis futuros empreendimentos inovadores, como uma das atividades de incubadoras com o objetivo de fomentar a formação de startups. A incubadora é responsável por utilizar metodologias comprovadas para auxiliar os empreendimentos em formação (LEITE, 2006). Nesse sentido, percebe-se que a aplicação de metodologias para formar startups pode ser subsequente ao desenvolvimento tecnológico (COSTA CARRER, DA *et al.*, 2020), caminho utilizado pelas spin-offs acadêmicas que surgem a partir de uma tecnologia desenvolvida em universidades e institutos de ciência e tecnologia (LEITE, 2006). Assim, as tecnologias desenvolvidas previamente à identificação de um segmento de mercado poderiam se transformar em empresas bem-sucedidas?

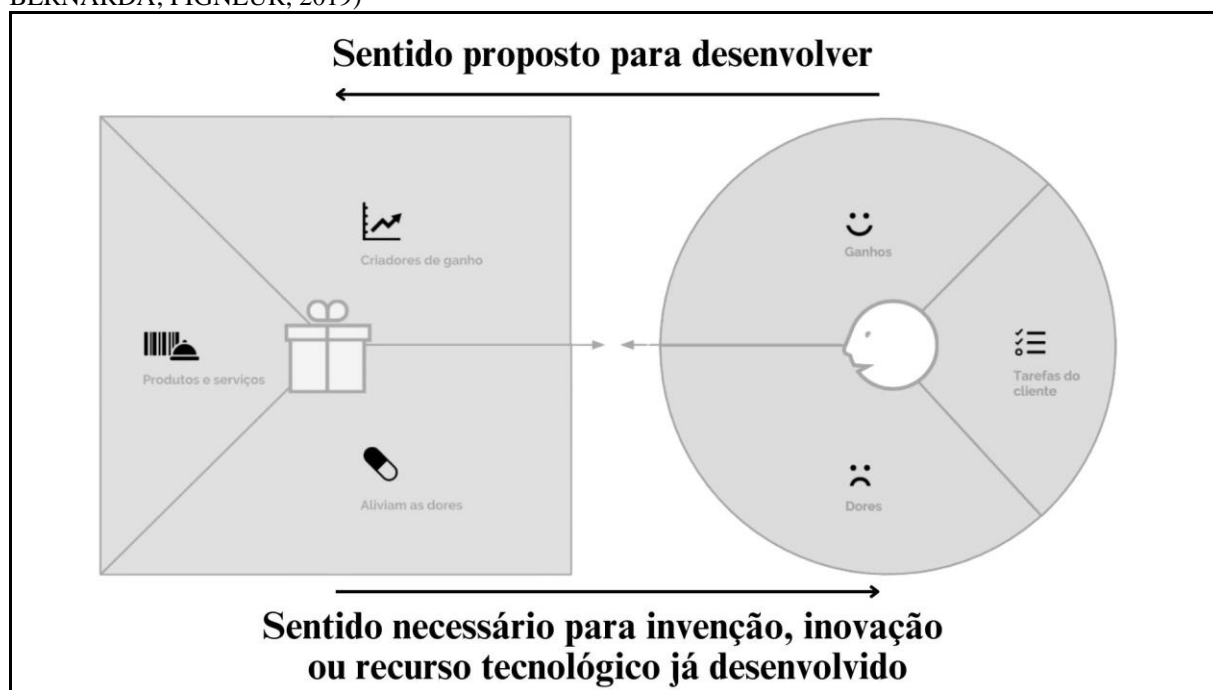
Embora OSTERWALDER, BERNARDA e PIGNEUR (2019) tenham previsto a possibilidade de se ter uma invenção, inovação ou recurso tecnológico, para a partir deste identificar uma proposta de valor, estes autores não detalharam uma ferramenta para auxiliar no processo de identificação de qual segmento de cliente poderia ser atendido com aquela tecnologia, se limitando a sugerir que seja feita a criação de proposta de valor a partir da

tecnologia e em seguida, uma escolha de segmento de cliente, para então construir o modelo de negócio.

FINI *et al.* (2018) destaca que a criação de empreendimentos a partir de pesquisas acadêmicas é um caminho importante de transferência de tecnologia para que o investimento público em desenvolvimento científico realmente cause impacto na sociedade. Assim, a adequação das metodologias de formação de startup no âmbito de spin-offs acadêmicas é fator importante para que o investimento público em ciência e tecnologia seja aproveitado pela sociedade.

Diante disto, este trabalho visa explorar a percepção das startups quanto à adequação das metodologias utilizadas para auxiliar sua estruturação, frente aos diferentes tipos de tecnologias que deram início à formação de startups.

Figura 1: Sentido da aplicação da ferramenta Canvas de Proposta de Valor proposta por (OSTERWALDER; BERNARDA; PIGNEUR, 2019)



Fonte: elaborado pela autora (2024) e adaptado de (OSTERWALDER; BERNARDA; PIGNEUR, 2019)

Quando falamos de tecnologias, o Manual de Oslo (OCDE; EUROSTAT, 1997) aponta que o termo não é um consenso quando aplicado no âmbito empresarial no que tange a novos processos ou produtos. Porém seu impacto no desenvolvimento de inovação é reconhecido como fundamental (BESSANT; TIDD, 2015). Na definição de inovação também há diferentes entendimentos, podendo até mesmo ser entendida como uma série de sessões de brainstorming (KEELEY *et al.*, 2015). Diante disso, para fins desta pesquisa, iremos explorar o entendimento de inovação como a entrada de novos processos, produtos e serviços no mercado, entendimento

alinhado com a definição de destruição criativa introduzida por SCHUMPETER (2008), autor que explorou a importância da tecnologia como vantagem competitiva para empresas neste processo de abertura e criação de novos mercados. E como classificação de tecnologia, iremos explorar aspectos relacionados à sua construção, ou seja, o eixo central de inovação, além de seus impactos como apontada na classificação de CHRISTENSEN (2011), que classificou a inovação como tecnologias incremental, radical e de ruptura, conforme seu impacto no mercado.

A escolha desta temática de pesquisa está alinhada com o entendimento trazido pelo Manual de Oslo (OCDE; EUROSTAT, 1997), que aponta vários aspectos que podem interferir negativamente no desenvolvimento de atividades inovadoras. Entre eles estão: alto custo e longo prazo de retorno - fatores diretamente relacionados ao desenvolvimento tecnológico - e falta de informações sobre mercados, ou seja, sobre a real viabilidade econômica da inovação. Contudo, este Manual restringe a sua análise ao escopo de empresas que já existiam antes do desenvolvimento da inovação. Assim, seria possível que esses mesmos fatores tenham também influência no desenvolvimento de startups, mais especificamente nas que surgiram a partir de tecnologias previamente desenvolvidas?

1.1.2 Problema de Pesquisa

Considerando que sistemas de incubação podem ser importantes mecanismos de transferência tecnológica através da formação de startups (ZARCO; CHISCANO; SELLENS, 2013), se faz necessário avaliar como esse caminho de iniciar o desenvolvimento da startup a partir da segmentação de mercado e proposta de valor, para então desenvolver o produto, se adequa aos diferentes tipos de tecnologias previamente desenvolvidas.

1.2 OBJETIVOS DO TRABALHO

Entender se as startups consideram que metodologias atuais de desenvolvimento do modelo de negócio, ou seja, que priorizam a construção de proposta de valor e segmentação de mercado antes do desenvolvimento do produto ou serviço, atendem os diferentes tipos de tecnologia que as fizeram surgir.

1.2.1 Objetivo Geral

O presente trabalho visa explorar a visão das Startups quanto à adequação das metodologias existentes para auxiliar a estruturação do modelo de negócio e sua relação com a tecnologia que deu origem ao produto ou serviço da startup.

1.2.2 Objetivos Específicos

- A. Entender se há tecnologias que exigem a identificação prévia de segmento de mercado para então desenhar a proposta de valor necessária ao desenvolvimento do modelo de negócio.
- B. Identificar se nas startups já existentes, há dificuldade na identificação de potenciais clientes para um produto ou serviço derivados de uma tecnologia já desenvolvida.

1.3 METODOLOGIA

Para realizar o presente trabalho, foi realizado um estudo de caso múltiplo de uma Incubadora de Startups X situada no Estado de Pernambuco e startups de seu ecossistema empreendedor, por meio de um Survey aplicado pela ferramenta google forms respondido diretamente por startups participantes do ecossistema empreendedor pernambucano, para identificar a relação entre a adequação das metodologias de desenvolvimento do empreendimento para as tecnologias que detinham.

A aplicação do formulário incluiu uma seleção de startups que não fazem parte da mesma incubadora para que metodologias não introduzidas por esta incubadora pudessem ser avaliadas neste estudo.

As perguntas do formulário foram estruturadas em 5 partes:

- Introdução: explica o escopo da pesquisa e traz perguntas que visam entender se o perfil de respondentes corresponde ao de pessoas que participaram do desenvolvimento da startup. Esta parte tem o objetivo de estabelecer se o respondente realmente faz parte da formação de empreendimentos inovadores.
- Perguntas a respeito do perfil da startup. Esta etapa tem o objetivo de entender se o empreendimento realmente trabalha com inovação, assim como seu estágio de amadurecimento e se esta inovação é algo disponibilizado aos seus clientes.
- Perguntas a respeito do perfil de inovação da startup. Aqui o tipo de inovação e como ela se insere dentro do modelo de negócio é investigado. O objetivo é entender se há

influência entre o tipo de inovação e a metodologia utilizada pela startup para estruturação do modelo de negócio.

- Na próxima seção é investigado se o desenvolvimento da tecnologia foi influenciado por uma demanda de mercado, e caso não tenha sido, se é possível adaptar a nova tecnologia à demanda existente.
- Na última seção do formulário é investigado se as metodologias de formação de startup são ou não suficientes para orientar os empreendedores na estruturação da empresa inovadora.

O questionário foi elaborado trazendo em suas perguntas as definições dos conceitos conforme a literatura consultada, descrita nos quadros 1, 2 e 3. As respostas foram analisadas por meio de gráficos comparativos, levando em consideração o percentual de cada resposta.

Quadro 1 - Referências bibliográficas utilizadas para elaboração das perguntas do formulário quantitativo.

Pergunta	Autores
A quanto tempo a startup existe?	(WAENGERTNER, 2018)
Em que momento está sua startup?	(WAENGERTNER, 2018)
Como você identifica o estágio financeiro da startup?	(WAENGERTNER, 2018)
A startup inova através de uma inovação tecnológica, melhorando algo que já existe ou criando algo novo?	(CHRISTENSEN, 2011)
Caso a startup inove através de tecnologias, essas inovações serão disponibilizadas aos clientes ou usuários?	(KEELEY <i>et al.</i> , 1997)
Em que partes da estrutura do negócio você identifica inovações na sua startup?	(KEELEY <i>et al.</i> , 2015)
Como você identifica a principal característica da inovação da startup ?	Detalhado no quadro 2
Caso a startup inove através de uma nova tecnologia, como você avalia o grau de maturidade atual desta tecnologia?	(“Technology Readiness Levels”, 2020)
Caso a startup inove através de uma nova tecnologia, como você percebe o tempo que foi/será necessário realizar o desenvolvimento desta tecnologia?	(OCDE; EUROSTAT, 1997)

Caso a startup inove através de uma nova tecnologia, como você percebe o custo necessário para realizar o desenvolvimento desta tecnologia?	(OCDE; EUROSTAT, 1997)
Caso a startup inove através de uma nova tecnologia, como você percebe a aplicabilidade desta tecnologia?	(AULET, 2018; OSTERWALDER; BERNARDA; PIGNEUR, 2019)
O desenvolvimento da tecnologia da startup ocorreu após um diagnóstico estruturado de demanda de mercado?	(AULET, 2018)
Caso a tecnologia da startup tenha sido desenvolvida sem identificação de demanda de mercado, é/foi viável uma adequação desta tecnologia para atender demandas não identificadas anteriormente?	(RIES, 2019)
Quando se observa os diferentes tipos de pessoas (físicas ou jurídicas) que são, ou poderiam ser, clientes ou usuários da primeira inovação criada da startup, como você avalia o potencial de utilização?	(AULET, 2018)
Caso a startup esteja se estruturando, ou tenha se estruturado, através da utilização de alguma metodologia, qual(is) foi(ram)?	Detalhado no quadro 3
Caso a startup esteja se estruturando através da utilização de alguma metodologia, qual a que você consideram mais adequada ao estágio atual da startup?	Detalhado no quadro 3
Caso a startup esteja se estruturando através da utilização de alguma metodologia, qual a que você consideram mais inadequada ao estágio atual da startup?	Detalhado no quadro 3
Em quais aspectos do desenvolvimento da startup a(s) metodologia(s) aplicada(s) para estruturação da startup estão sendo ou foram suficientes para orientar as ações da equipe de sócios/fundadores?	(BESSANT; TIDD, 2015)
Em quais aspectos do desenvolvimento da startup a(s) metodologia(s) aplicada(s) para estruturação da startup foi ou foram deficiente(s) para orientar as ações da equipe?	(BESSANT; TIDD, 2015)

Fonte: Elaborada pela autora (2024).

Quadro 2 - Principal característica da inovação da startup

Característica	Definição Utilizada	Arcabouço Teórico Exemplificativo
Software	Códigos executados em computador	(OSTERWEIL, 2008) explora diferentes conceitos possíveis para software.
Hardware	Estruturas físicas de computador	(ALMEIDA, DE, 2002) resume o conceito de hardware às partes do computador
Social	Novas formas de enfrentamento para desafios sociais	(PAZETTO <i>et al.</i> , 2022) explora o conceito de inovação social pelo aspecto de impacto em busca de inclusão, bem-estar e concessão de direitos
Tangível	Novos materiais, produtos ou equipamentos, sejam eles físicos, químicos ou biológicos.	Convenção adotada para fins deste estudo
Organizacional	Novo método para organizar o local de trabalho, suas relações externas e rotinas de negócios	(OCDE; EUROSTAT, 1997) define parâmetros para a pesquisa em inovação, entre eles definindo inovação organizacional
De processo	Implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado	(OCDE; EUROSTAT, 1997) define parâmetros para a pesquisa em inovação, entre eles definindo inovação de processo
Saúde	Novos tratamentos, produtos ou métodos para cuidar de pacientes ou prevenir doenças	(YOCK <i>et al.</i> , 2015) discute o processo de formação de startups nessa área, em virtude da necessidade desses empreendimentos atenderem normativas específicas
De Marketing	Mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no	(OCDE; EUROSTAT, 1997) define parâmetros para a pesquisa em inovação, entre

	posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços	eles definindo inovação de marketing
De serviço	Novas formas de promover experiências para o cliente	(MU; BOSSINK; VINIG, 2022) Cria uma classificação de inovação de serviço ao analisar 11 casos de mercado
Educacional	Novas ferramentas e formas de conduzir o ensino-aprendizagem	(SANTOS, <i>et al.</i> , 2022) analisa o conceito de tecnologia educacional
Ambiental	Novas formas de preservar e otimizar a utilização de recursos naturais	(KESKIN; DIEHL; MOLENAAR, 2013) explora o processo de inovação de empresas com sustentabilidade ambiental
Relacional	Novas formas de promover relacionamento entre pessoas	(KIM; PARK; JO, 2014) destacam como as redes sociais tem impactado nos relacionamentos interpessoais, incluindo a formação de relacionamentos com pessoas desconhecidas
Econômico-financeira	Novas atividades econômicas, como por exemplo, novas formas de criar renda, novos modelos de gestão de valores econômicos ou novos modelos de trabalho	(GEISSINGER; LAURELL; SANDSTRÖM, 2020) explora o crescimento da quantidade de empresas que exploram uma nova forma econômica (economia compartilhada) como Uber e Airbnb. (PERNICE; SCOTT, 2021) discute as características monetárias de criptomoedas.

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Quadro 3 - Quadro resumo das metodologias de formação de startups

Referência nominal da Metodologia	Eixo central da metodologia	Referências
Lean Startup	Utilização de um MVP (mínimo produto viável) para guiar um processo de	(RIES, 2019)

	teste de mercado com rapidez e custos reduzidos	
I-Corps	Experimentação de cada aspecto do negócio como hipótese científica a ser testada	(BLANK; DORF, 2020)
Business Model Generation	Utilização da ferramenta Canvas para estruturação do modelo de negócio	(OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011)
Empreendedorismo Disciplinado	Estudo do mercado potencial para então desenvolver um MVP (mínimo produto viável)	(AULET, 2018)
Lean Analytics	Coleta de dados estruturados como estratégia de tomada de decisão na estruturação da startup	(CROLL; YOSKOVITZ, 2013)
Biodesign	Inclui as etapas regulatórias que fazem parte do desenvolvimento de startups de saúde	(YOCK <i>et al.</i> , 2015)
Metodologia Ágil	Valorização da interação humana e entregas progressivas no desenvolvimento de software	(GHEZZI; CAVALLO, 2020)
StartCards	Utilização de cartões para auxiliar a startup de software a organizar suas atividades no ciclo ideia-desenvolvimento-validação	(KEMELL <i>et al.</i> , 2023)

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

1.4 REFERENCIAL TEÓRICO

Quando SCHUMPETER (2008) descreveu o processo de destruição criativa em 1942, não utilizou o termo inovação, mas explicou este fenômeno como parte de um processo de mudança que é característico do capitalismo. Ele expôs o processo de evolução constante que é impulsionado por novos produtos, novos métodos de produção ou transporte, novos mercados e novas formas de organização industrial criadas pelos empreendimentos e que constantemente destroem modelos anteriores ao criarem novos. Este autor, reconhece a inovação como processo

inerente à civilização, defendendo que o foco de estudo deve ser sobre como o capitalismo destrói e constrói novas estruturas ao invés de como ele administra as estruturas existentes.

No início da década de 1990, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico publicou a primeira versão do Manual de Oslo com parâmetros conceituais direcionadores para pesquisa em inovação tecnológica (OCDE; EUROSTAT, 1997). Este manual traz classificações de inovação quanto às variáveis técnicas, quanto ao mercado e ainda quanto à fonte de inovação, e grau de complexidade. Um breve resumo destas definições pode ser visto no quadro a seguir:

Quadro 6 - Quadro resumo de conceitos de inovação do Manual de Oslo (OCDE; EUROSTAT, 1997)

Tipo de Classificação	Subdivisão Proposta
Variáveis técnicas	Inovação de Produto.
	Inovação de Processo.
Relação com o mercado	Nova apenas para a empresa.
	Nova para a indústria no país ou para o mercado em que a empresa opera.
	Nova no mundo.
Quanto à fonte de inovação	Aplicação de uma descoberta científica revolucionária.
	Substancial inovação técnica.
	Melhoria ou mudança técnica.
	Transferência de técnica para outro setor.
Grau de complexidade	Ajuste de um produto existente a um novo mercado.
	Alta, ou com muitas peças e componentes.
	Média, ou com pequeno número de peças ou componentes.
	Baixa, com apenas uma peça ou componente.

Fonte: Elaborada pela autora (2024).

Em 1997, CHRISTENSEN (2011) publicou a primeira versão do livro “The Innovator’s Dilemma” - O Dilema da Inovação, conceituando inovação incremental, radical e de ruptura e ainda explorando como a introdução de novas tecnologias alteram o funcionamento do mercado. Os conceitos trazidos por este autor estão resumidos na tabela a seguir:

Quadro 7 - Quadro resumo dos conceitos de inovação de (CHRISTENSEN, 2011)

Tipo de Tecnologia	Efeito de mercado
Tecnologia Incremental	Melhora produtos ou serviços que já existem, não provocando alterações no funcionamento do mercado.
Tecnologia Radical	Traz novos produtos ou serviços a um mercado que já existe e cujo funcionamento é conhecido. Geralmente decorrem da aplicação de algo já existente em um contexto diferente do inicial.
Tecnologia de Ruptura	Possibilitam o surgimento de novos mercados.

Fonte: Elaborada pela autora (2024).

Em 2013, (KEELEY; *et al* 2015) classificam a inovação de ruptura conforme os diferentes aspectos da estratégia de negócio onde ela pode estar presente. Um resumo desta teoria pode ser vista no quadro abaixo:

Quadro 8 - Resumo dos tipos de inovação conforme descrito por (KEELEY *et al.*, 2015)

Tipos de inovação	Definição
Modelo de Lucro	Novas formas de converter as propostas e outras fontes de valor em dinheiro.
Rede	Inovações em componentes de outras empresas por meio de parcerias.
Estrutura	Inovações na estrutura - física, humana ou intangível - da empresa.
Processo	Inovações nas atividades e operações que produzem os principais produtos ou serviços da empresa.
Desempenho de Produto	Novos produtos ou novos atributos em produtos existentes.
Sistema de Produto	Inovações por associação ou agrupamento de produtos e serviços.
Serviços	Inovações na interação com o cliente através de serviços, oferecidos diretamente ou associados a um produto.
Canal	Inovações na forma como a startup conecta seus produtos ou

serviços com seus clientes e usuários.

Marca Inovações na estratégia de representação do produto ou serviço.

Envolvimento do cliente Inovações que trazem conexões significativas com o cliente, criando experiências memoráveis, gratificantes e prazerosas ou "mágicas".

Fonte: Elaborada pela autora (2024).

Em 2010, surgiu o método para guiar a inovação de tecnologias médicas Biodesign. Esta metodologia é baseada em um ciclo de identificação de necessidades (necessidades clínicas, stakeholders e características do mercado), invenção (criação de soluções para uma ou mais necessidades identificadas utilizando: técnicas de ideação, prototipagem e testes, sempre utilizando o critério de identificação de riscos para filtrar os processos) e implementação (essa fase envolve vários anos de desenvolvimento do conceito em um produto no mercado que é seguro e efetivo para os pacientes e ao mesmo tempo atrativo para os prestadores de serviço e provedores). Uma característica marcante em relação a outras metodologias é a estruturação de etapas referentes ao atendimento das regulações para os produtos de saúde, como por exemplo a realização de estudos clínicos antes do lançamento do produto no mercado (YOCK *et al.*, 2015).

Também em 2010 é publicado o livro “Business Model Generation”, resultado da colaboração de 470 pessoas em 45 países, que simplifica o processo de aprendizagem e construção do modelo de negócio através da criação da ferramenta Canvas, que tem por base o design thinking, e torna a aprendizagem do modelo de negócio fluida e intuitiva. Esta ferramenta é um quadro que permite a visualização dos nove aspectos de um negócio (parceiros, atividades, recursos, proposta de valor, relacionamento com os clientes, segmentos de clientes, canais, e financeiro) (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011).

Em 2011, surge o livro que explica o método “Lean Startup” - Startup Enxuta, para ajudar novos empreendedores a lidar com a incerteza na formação de seus negócios inovadores através de um ciclo de construção, medição e aprendizagem. Essa metodologia sugere que mínimos produtos viáveis sejam testados com clientes iniciais antes que a empresa aporte investimentos robustos para desenvolver um produto final. Desta maneira, a empresa pode direcionar seus recursos no desenvolvimento de atributos que realmente tem aceitação no mercado para seus produtos e serviços (RIES, 2019).

Já BLANK e DORF (2020) inspirados pela metodologia Lean Startup e Business Generation Model estruturaram a metodologia Innovation Corps, também conhecida como I-Corps e Customer Development de formação de novas empresas a partir da sistemática de

construção de hipótese e teste dos diferentes aspectos do modelo de negócio. A sistemática inclui definir uma tarefa ou “*job to be done*”, executar e acompanhar seus resultados para todas as áreas do negócio. O autor chega a recomendar que a ferramenta Canvas seja preenchida com as alterações ao longo do processo, criando um livro com a história da formação da startup.

Influenciado pelas metodologias já existentes, surge o Empreendedorismo Disciplinado no Massachusetts Institute of Technology, que estrutura etapas bem definidas para o desenvolvimento de inovação, iniciando pela segmentação de mercado e entendimento da viabilidade financeira do empreendimento através da análise do tamanho do mercado almejado antes de iniciar o desenvolvimento do produto ou serviço (AULET, 2018).

KOTLER e KELLER (2018) definem o segmento de mercado como um conjunto de clientes com desejos e necessidades semelhantes. Estes autores ainda relacionam aspectos necessários para que a segmentação seja útil para a empresa, trazendo as características de segmentação efetiva e possíveis ameaças de segmentação ineficaz para o negócio, deixando clara a importância da identificação correta de clientes para a subsistência do negócio.

WERWATH (2019) admite que o método Startup Enxuta não traz um bom encaixe de produto no mercado no caso de startups que derivam de tecnologias duras. Este autor descreve entre as diferenças percebidas entre essas startups e as startups de tecnologias suaves e tecnologias da informação aspectos relacionados ao tempo de desenvolvimento, acesso a financiamento, importância do registro de propriedade intelectual (PI), existência de competidores no mercado, interesse de grandes corporações nessas startups para acesso à sua PI.

Para startups de tecnologias duras, o retorno econômico para investidores leva tempo e investimento (LEAN STARTUP CO. EDUCATION PROGRAM, [s.d.]).

2. ESTUDO DE CASO

2.1. BREVE HISTÓRICO DA EMPRESA

A Incubadora de Startups X, começou a funcionar em 2017 em uma universidade pública de Pernambuco. Após 3 anos de funcionamento foi desativada por falta de recursos humanos e foi reativada em 2020 após o recrutamento de servidores com experiência em formação de startups que atuavam em outra área.

Neste período de desativação, a estrutura organizacional desta universidade foi reformulada, com a divisão da Pró-reitoria de Pesquisa em Pró-reitoria de Pós-

Graduação e Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação. Com este organograma, a pesquisa e inovação passaram a ter um corpo de funcionários dedicados somente a desenvolver a área de pesquisa e inovação na universidade sem a necessidade de se preocupar com as demandas referentes aos programas de pós-graduação. Neste contexto e em meio à pandemia de COVID-19, a incubadora é reativada com uma nova estrutura de governança e ainda em formato exclusivamente remoto, embora a universidade tenha cedido espaços físicos para a instalação de empresas incubadas. Em apenas 2 anos de funcionamento, esta incubadora já graduou 3 empresas, incubou mais de 20 e pré-incubou o mesmo número de startups.

Dentro do portfólio de empresas existentes neste ecossistema, há empresas que trabalham com tecnologias vindas de diversas áreas do conhecimento, ligadas a mais de trinta diferentes laboratórios de pesquisa da universidade. A diversidade de inovações tecnológicas destes empreendimentos acompanha suas diferentes áreas de origem, de forma que há startups com prestação de serviços, com produção de bens em pequena escala, com produção de bens em escala industrial e também com venda de softwares e hardwares.

Neste ambiente, a diversidade se torna um desafio para a incubadora, pois as metodologias de formação de startups desenhadas para uma área do conhecimento podem não ter um encaixe perfeito em outra. Como exemplo ilustrativo, uma startup comercializando um novo medicamento está sujeita ao controle da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (“Lei 9.782/99”, 1999) durante o desenvolvimento do produto. Esta norma é incompatível com o desenvolvimento de um Produto Mínimo Viável para teste junto aos consumidores no processo de formação da startup, conforme orienta a metodologia Lean Startup de RIES (2019).

2.2. DESCRIÇÃO DO MERCADO

Segundo (ETZKOWITZ, 2003), a universidade é vista tradicionalmente como um dos pilares da inovação, ao fornecer mão-de-obra qualificada, resultados de pesquisa e conhecimento para a indústria. Contudo, recentemente a universidade tem surgido como um campo de empreendedorismo ao facilitar o surgimento de novas empresas, muitas vezes baseadas em novas tecnologias originárias de pesquisa acadêmica. Assim, a universidade aparece como um parceiro igual em uma hélice tripla de relacionamento entre governo-universidade-empresa, que é a chave para o surgimento

de inovação em uma sociedade com uma base de conhecimentos sólida (ETZKOWITZ, 2003).

Nesse contexto, as incubadoras brasileiras de empresas se instalam nos arredores das Instituições Científicas e Tecnológicas para fomentar e acelerar o surgimento de empresas inovadoras, através de um processo sistematizado para este fim (“MCTI”, [S.I.]). Segundo a plataforma Inovalink, que é um ambiente de conexão para ecossistemas de inovação brasileiros criado de uma parceria que envolve, entre outros, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), estão mapeadas 213 incubadoras no Brasil (“inovalink”, [S.I.]). Segundo os dados disponibilizados pela ANPROTEC (MARCON *et al.*, [S.I.]), estas correspondem a 88% dos ambientes de inovação no Brasil. A ABSTARTUPS (“Mapeamento-de-Startups-Brasil-1.pdf”, [S.I.]) estima a existência de 14 mil startups no Brasil.

2.3. DETALHAMENTO DA SITUAÇÃO

Para entender qual a percepção das startups frente às diversas metodologias de formação disponíveis foi aplicado um formulário. O formulário foi respondido por 18 startups voluntárias durante o período de uma semana. A (“Mapeamento-de-Startups-Brasil-1.pdf”, [S.I.]) ABSTARTUPS, realizou um mapeamento em 2022 estimando um universo de 14 mil startups no Brasil. No formulário aplicado durante esta pesquisa, 94% dos respondentes se identificaram como sócios, fundadores ou diretores executivos das startups e 6% se identificaram como conselheiros executivos.

Considerando o início da startup como o momento da decisão para formar o empreendimento, os respondentes afirmaram que 6% tem até 6 meses, 22% entre 6 meses e 1 ano, 17% entre 1 e 2 anos, 22% entre 2 e 3 anos, 22% entre 3 e 5 anos, 6% entre 5 e 7 anos, 0% entre 7 e 10 anos e 6% mais de 10 anos. No levantamento realizado pela (“Mapeamento-de-Startups-Brasil-1.pdf”, [S.I.]), 11,8% das startups tem menos de um ano, 15,3% entre 1 e 2 anos, 18,7% tem entre 2 e 3 anos, 25,2% entre 3 e 5 anos, 8,2% 5 anos e 20,9% possui mais de 5 anos. Esta diferença pode ser explicada pela idade da incubadora onde parte dos respondentes estão incubados. Por ser uma incubadora nova, a diversidade de empreendimentos não inclui muitos negócios já maduros.

61% das startups respondentes nesta pesquisa se encontra em fase de ideação, ou seja, construindo o modelo de negócio e MVP, 17% está operando com clientes, ainda sem escala, o mesmo percentual se encontra em crescimento do número de clientes ou aceleração e 6% afirma já estar estabelecidas no mercado. Este percentual não reflete o encontrado na pesquisa da (“Mapeamento-de-Startups-Brasil-1.pdf”, [s.d.]), onde 24,5% encontra-se em fase de ideação e validação, 23,4% em operação e 52,1% encontra-se em tração ou escala. Esta diferença em proporção com o estudo atual deve-se ao fato de a maior parte dos respondentes convidados ao estudo estarem em um ambiente de incubadora.

Quanto ao perfil financeiro, 17% dos respondentes desta pesquisa ainda não começou a movimentar recursos financeiros; 50% está utilizando recursos próprios ou investidos para financiar seus primeiros estágios e ainda não realizou transações financeiras com clientes; 6% está no início da captação de recursos por transações financeiras com clientes; 6% está no "vale da morte", com baixos recursos para continuar a estruturar o negócio; 17% está escalonando a aquisição de clientes pagantes e 6% está estabelecida no mercado. Este perfil financeiro reflete os estágios de maturidade das startups respondentes.

Quanto à inovação, 6% dos respondentes deste estudo informaram que não inovam através de uma inovação tecnológica, 39% que a startup possui uma inovação incremental, 28% que a startup possui uma inovação radical e 28% que a startup possui uma inovação disruptiva. Como a existência de inovação é parte do que define uma startup, não está claro se as respostas referentes a não existência de inovação refletem um desconhecimento do que é uma inovação, ou se esse percentual de respostas reflete empreendimentos que não são realmente startups.

94% dos respondentes desta pesquisa informaram que disponibilizam a inovação diretamente aos clientes. Este dado é importante no sentido de demonstrar que novos produtos ou serviços estão sendo lançados no mercado através de startups.

A tabela a seguir representa as respostas deste estudo referentes às partes do negócio onde estão presentes inovações. Os respondentes puderam marcar mais de uma opção:

Tabela 1 - Partes do modelo de negócio onde as startups identificam a inovação

Parte do modelo de negócio onde a startup identifica a inovação, conforme definições de (KEELEY <i>et al.</i> , 2015)	Respostas
Modelo de Lucro	28%
Rede	17%
Estrutura	22%
Processo	61%
Desempenho de produto	50%
Sistema de Produto	61%
Serviços	50%
Canal	28%
Marca	11%
Envolvimento do Cliente	56%

Fonte: Elaborada pela autora (2024).

Ainda nesta mesma questão, apenas 6% dos respondentes afirmaram ter inovação em um único aspecto do modelo de negócio, 22% informaram inovar em 2 áreas, 28% trazem mudanças em 4, o mesmo percentual em 5 áreas, 11% em 8 áreas e 6% em 9 áreas diferentes em seu modelo de negócio. Assim, **94% dos respondentes afirmam inovar em mais de uma área do modelo de negócio**. Embora este estudo tenha sido conduzido com somente 18 respondentes, o alto percentual de inovações em vários aspectos do negócio pode significar uma tendência. Contudo, mais estudos são necessários para entender se este alto índice de inovações em múltiplos aspectos do modelo de negócio se confirma como uma tendência geral em startups.

Quanto à característica da inovação, as respostas a este estudo estão na tabela a seguir:

Tabela 2 - Eixo central da inovação da Startup

Característica	Definição	Respostas
Software	Códigos executados em computador.	28%
Hardware	Estruturas físicas de computador.	17%

Social	Novas formas de enfrentamento para desafios sociais.	11%
Tangível	Novos materiais, produtos ou equipamentos, sejam eles físicos, químicos ou biológicos.	44%
Organizacional	Novo método para organizar o local de trabalho, suas relações externas e rotinas de negócios.	11%
De processo	Implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado.	22%
Saúde	Novos tratamentos, produtos ou métodos para cuidar de pacientes ou prevenir doenças	22%
De Marketing	Mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços.	0%
De serviço	Novas formas de promover experiências para o cliente	39%
Educacional	Novas ferramentas e formas de conduzir o ensino-aprendizagem	17%
Ambiental	Novas formas de preservar e otimizar a utilização de recursos naturais	39%
Relacional	Novas formas de promover relacionamento entre pessoas	11%
Econômico-financeira	Novas atividades econômicas, como por exemplo, novas formas de criar renda, novos modelos de gestão de valores econômicos ou novos modelos de trabalho	17%

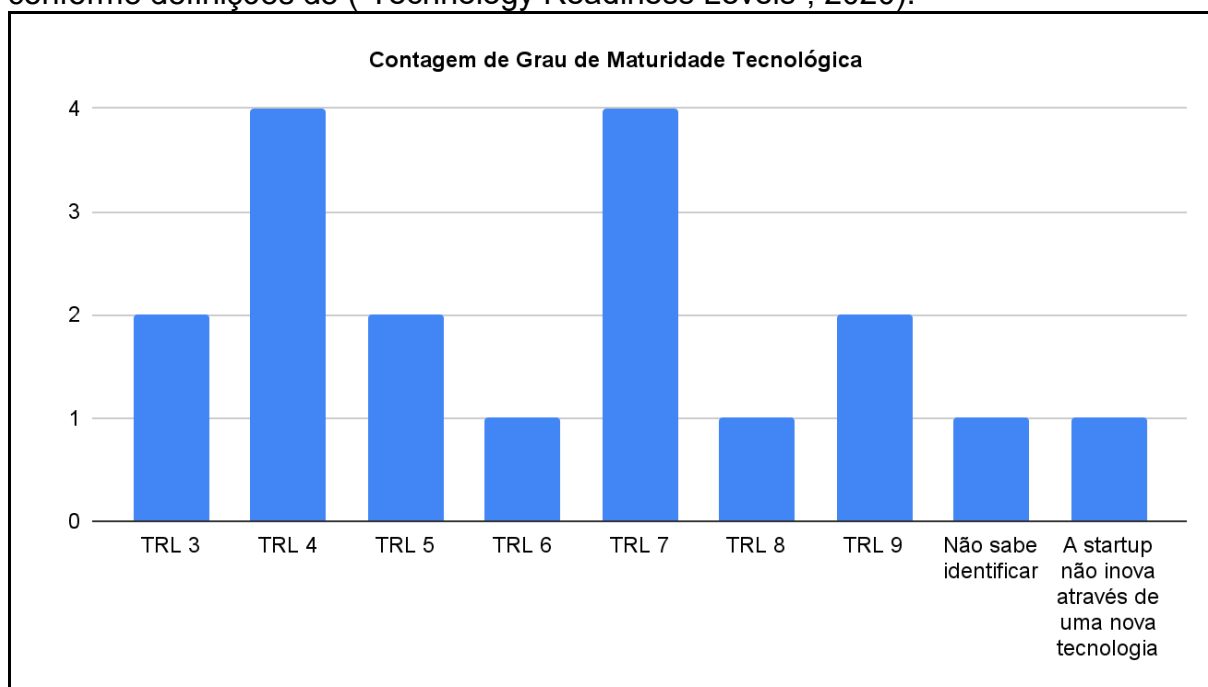
Fonte: Elaborada pela autora (2024).

Ainda nesta mesma questão 6% afirma que a startup não inova através de uma inovação tecnológica, em 17% a inovação possui um único eixo central, o mesmo percentual afirma atingir 2 eixos, 56% afirma inovar em 3 diferentes eixos, 6% respondeu que atinge 5 eixos e o mesmo percentual possui 6 eixos. Assim, **78% dos respondentes afirmam que a inovação possui mais de um eixo central de tecnologia**. Isto está de acordo com (CHASANIDOU; GASPARINI; LEE, [S.I.]), ao afirmar que a multidisciplinaridade é uma das formas de criar inovações. Contudo, este

alto percentual de startups com múltiplas inovações torna difícil identificar se há influência entre o tipo de tecnologia e a adequação das metodologias de formação de startup.

Quanto ao grau de maturidade tecnológica, as respostas desta pesquisa estão resumidas no quadro a seguir:

Gráfico 1 - Grau de Maturidade Tecnológica (TRL) das Startups respondentes conforme definições de (“Technology Readiness Levels”, 2020).

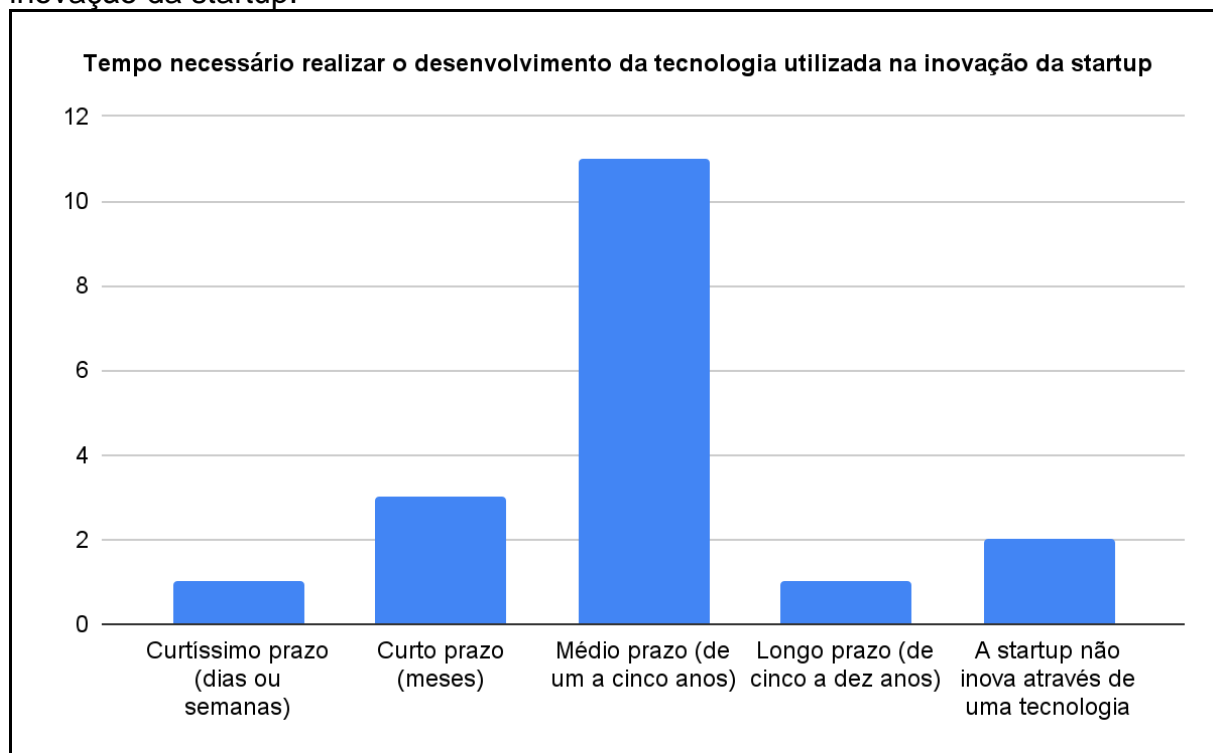


Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Percebe-se neste gráfico que existe uma variabilidade evidente de graus de maturidade tecnológica nas startups respondentes deste estudo, existindo startups já em formação com tecnologias que estão ainda em graus de maturidade menores, a partir do TRL 3. Maiores estudos são necessários para entender se existe variabilidade no sucesso da startup em virtude do grau de maturidade tecnológica da tecnologia no início da startup; e ainda se o acesso às diferentes metodologias de formação de startups através de ecossistemas de inovação ainda em estágios iniciais de desenvolvimento da tecnologia influencia para o sucesso de sua entrada no mercado.

No gráfico a seguir vemos as respostas referentes ao tempo necessário para o desenvolvimento da tecnologia. No questionário foi utilizado o parâmetro do (OCDE; EUROSTAT, 1997).

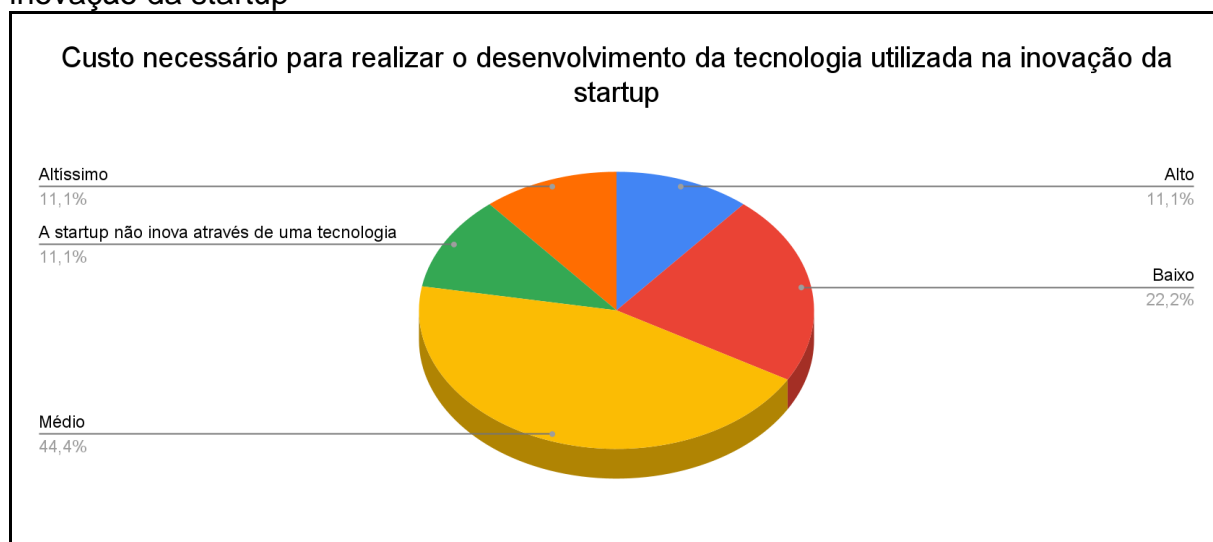
Gráfico 2 - Tempo necessário para o desenvolvimento da tecnologia utilizada na inovação da startup.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Observa-se uma tendência nas startups que responderam o formulário à utilização de tecnologias desenvolvidas em médio prazo. No gráfico a seguir, estão as respostas referentes ao custo do desenvolvimento tecnológico. Os parâmetros utilizados nesta questão do questionário são os do (OCDE; EUROSTAT, 1997).

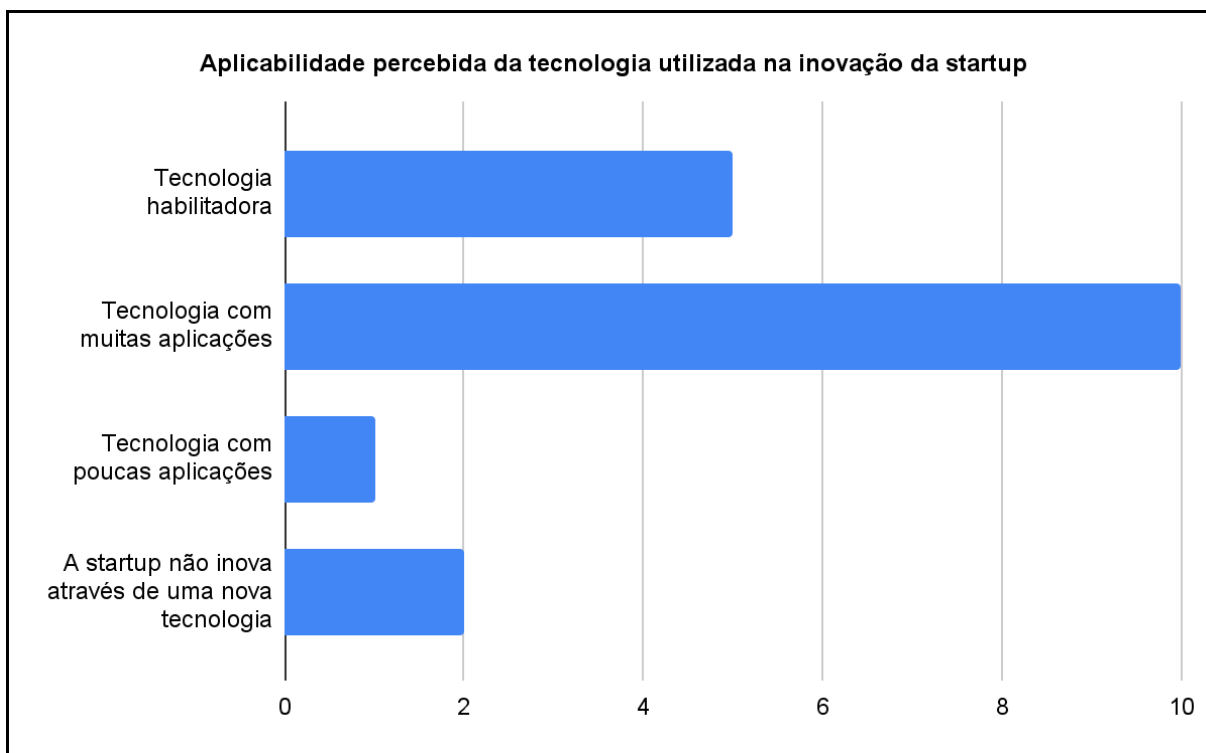
Gráfico 3 - Custo necessário para realizar o desenvolvimento da tecnologia utilizada na inovação da startup



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

22% dos respondentes consideraram que o custo do desenvolvimento da tecnologia da startup é alto ou altíssimo, 44% que o custo é médio, 22% baixo e 11% que a startup não inova através de uma tecnologia.

Gráfico 4 - Aplicabilidade percebida da tecnologia utilizada na inovação da startup



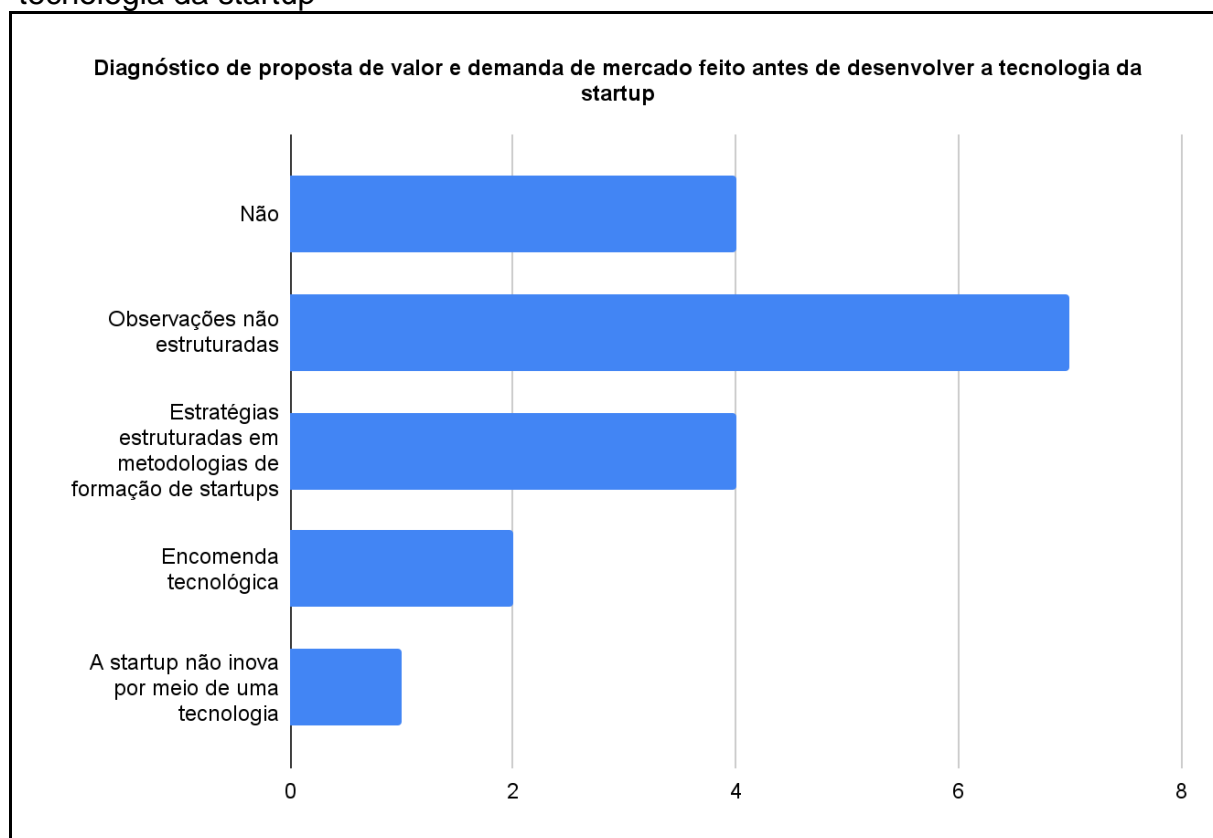
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Quanto à aplicabilidade da tecnologia, 83% afirma que a tecnologia possui muitas aplicações ou é uma tecnologia habilitadora. (OSTERWALDER; BERNARDA; PIGNEUR, 2019) sugere que no caso de uma tecnologia ser desenvolvida antes do desenvolvimento de uma proposta de valor, deve-se buscar quais aplicações desta tecnologia podem atender demandas de mercado e então buscar quais segmentos se beneficiam destas aplicações. Logo, quanto mais aplicações for possível a uma tecnologia, maior o número de possíveis mercados consumidores para esta tecnologia.

Como várias metodologias de formação de startup orientam que seja avaliada uma demanda de mercado antes do desenvolvimento tecnológico (AULET, 2018; CROLL; YOSKOVITZ, 2013; OSTERWALDER; BERNARDA; PIGNEUR, 2019; RIES, 2019; YOCK *et al.*, 2015), as startups foram questionadas se isto foi feito. As respostas estão tabuladas no gráfico 5, onde observa-se que 39% realizou observações de demanda de mercado não estruturadas, 22% utilizou estratégias estruturadas em

metodologias de formação de startups e 11% recebeu uma encomenda tecnológica para desenvolver a tecnologia. Assim, **um total de 72% das startups teve algum tipo de contato com uma demanda de mercado para desenvolver a tecnologia, ainda que de forma não estruturada**. Maiores estudos são necessários para entender como as observações não estruturadas de demanda de mercado influenciam no sucesso do desenvolvimento de startups.

Gráfico 5 - Realização de diagnóstico de proposta de valor e demanda de mercado antes do desenvolvimento da tecnologia da startup

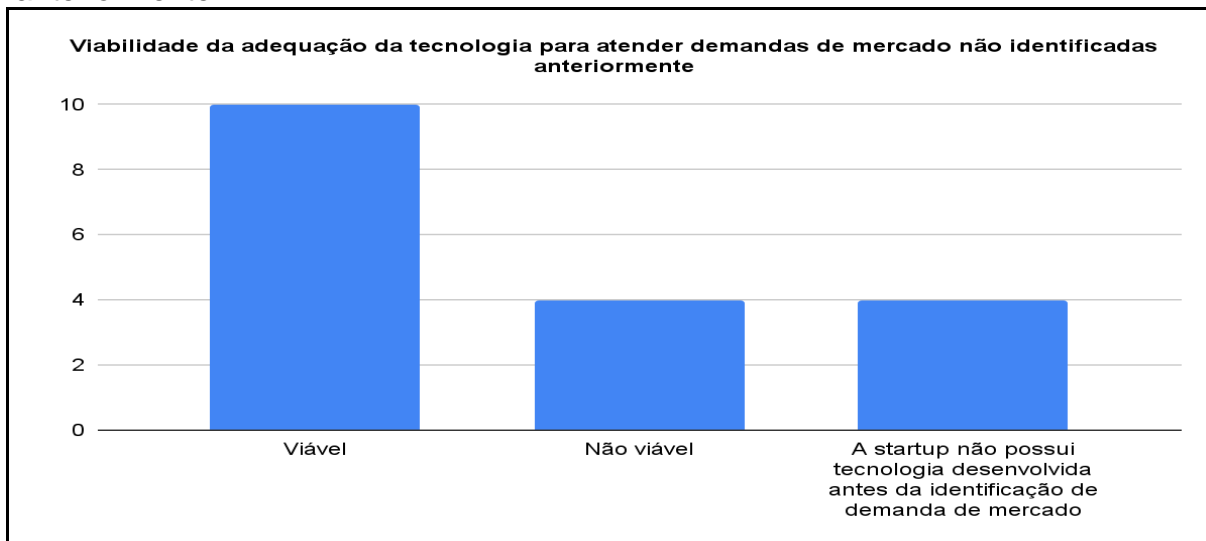


Fonte: Elaborado pela autora (2024).

O gráfico 6 mostra as respostas referentes à percepção da viabilidade de adequação da tecnologia para atender demandas de mercado não identificadas anteriormente. Observa-se que **o percentual de startups que consideraram não viável a adequação da tecnologia é o mesmo das startups que consideraram que o custo do desenvolvimento tecnológico é alto ou altíssimo**. Esses resultados sugerem que os mesmos fatores já descritos pelo Manual de Oslo (OCDE;

EUROSTAT, 1997) que podem interferir negativamente no sucesso da inovação tecnológica para empresas já estabelecidas se aplicam às inovações de startups.

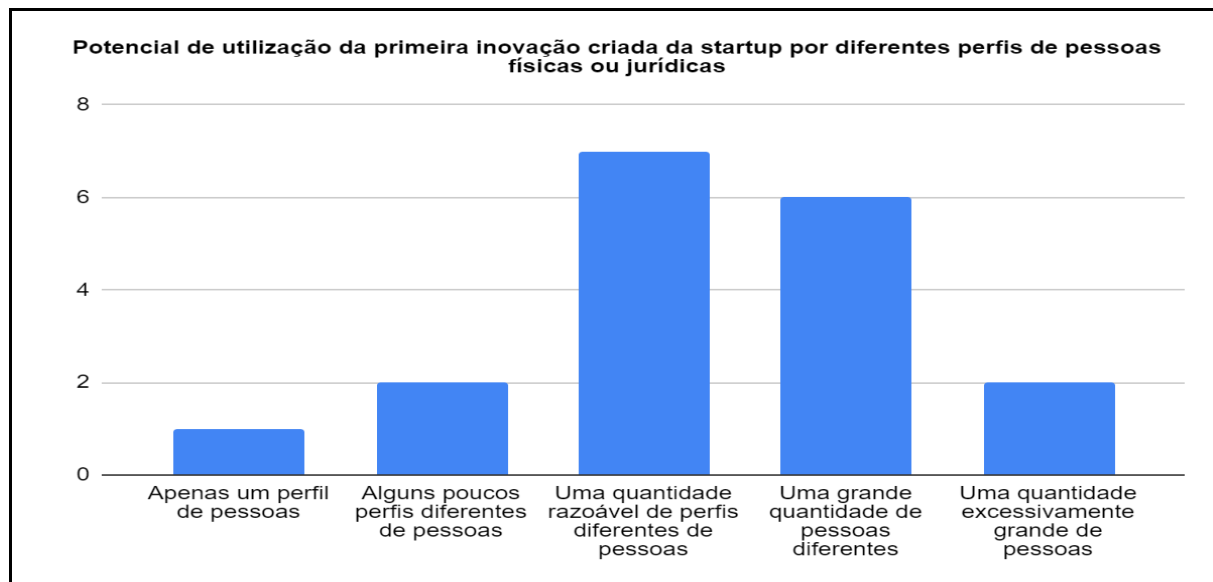
Gráfico 6 - Viabilidade da adequação da tecnologia para atender demandas de mercado não identificadas anteriormente



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

As startups foram questionadas quanto ao potencial de utilização da tecnologia por diferentes perfis de pessoas físicas ou jurídicas, como uma forma indireta de perceber se haveria potenciais diferentes mercados para a tecnologia desenvolvida. Nesse sentido, 17% informaram que um ou poucos perfis de pessoas diferentes podem fazer uso da tecnologia e 83% informaram que uma quantidade razoável, uma grande quantidade ou uma quantidade excessivamente grande de perfis diferentes de pessoas poderia utilizar a tecnologia. Nesse sentido, este resultado sugere que pode existir uma tendência ao uso de tecnologias com ampla possibilidade de diferentes mercados consumidores.

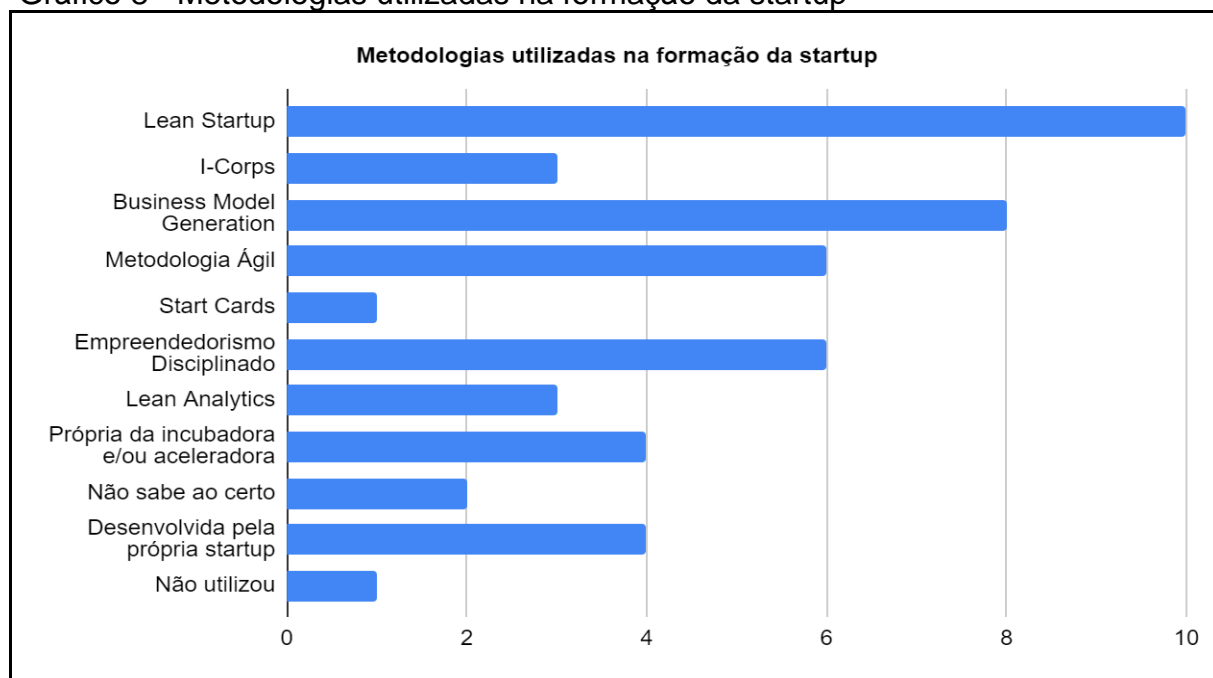
Gráfico 7 - Potencial de utilização da primeira inovação criada da startup por diferentes perfis de pessoas físicas ou jurídicas



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

No gráfico a seguir pode-se ver quais metodologias são utilizadas pelos respondentes na formação das startups. As metodologias mais utilizadas são lean startup (56%) e business model generation (44%), seguidos pela metodologia ágil e empreendedorismo disciplinado, ambas utilizadas por 33% dos respondentes.

Gráfico 8 - Metodologias utilizadas na formação da startup

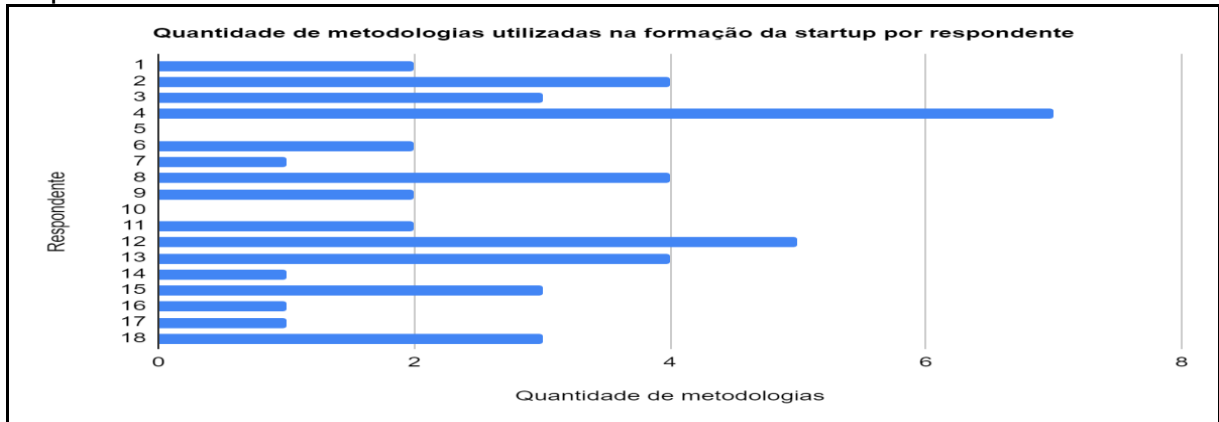


Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Nesta pergunta, foi opcional marcar mais de uma alternativa. A quantidade de metodologias utilizadas na formação da startup que cada respondente declarou pode

ser vista no gráfico a seguir. Observa-se **que 67% informou que 2 ou mais metodologias foram utilizadas na formação da startup.**

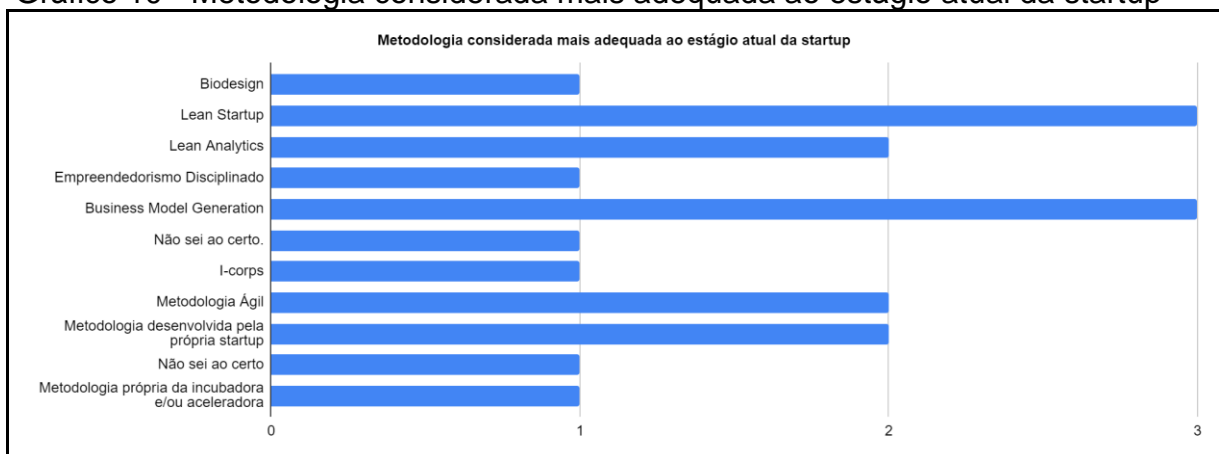
Gráfico 9 - Quantidade de metodologias utilizadas na formação da startup por respondente



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Quanto às metodologias consideradas mais adequadas ao estágio atual das startups, Lean Startup e Business Model Generation, foram consideradas mais adequadas pelos respondentes da pesquisa, seguidas por Lean Analytics, Metodologia Ágil e as Metodologias desenvolvidas pela própria Startup, conforme pode ser visualizado no gráfico 10.

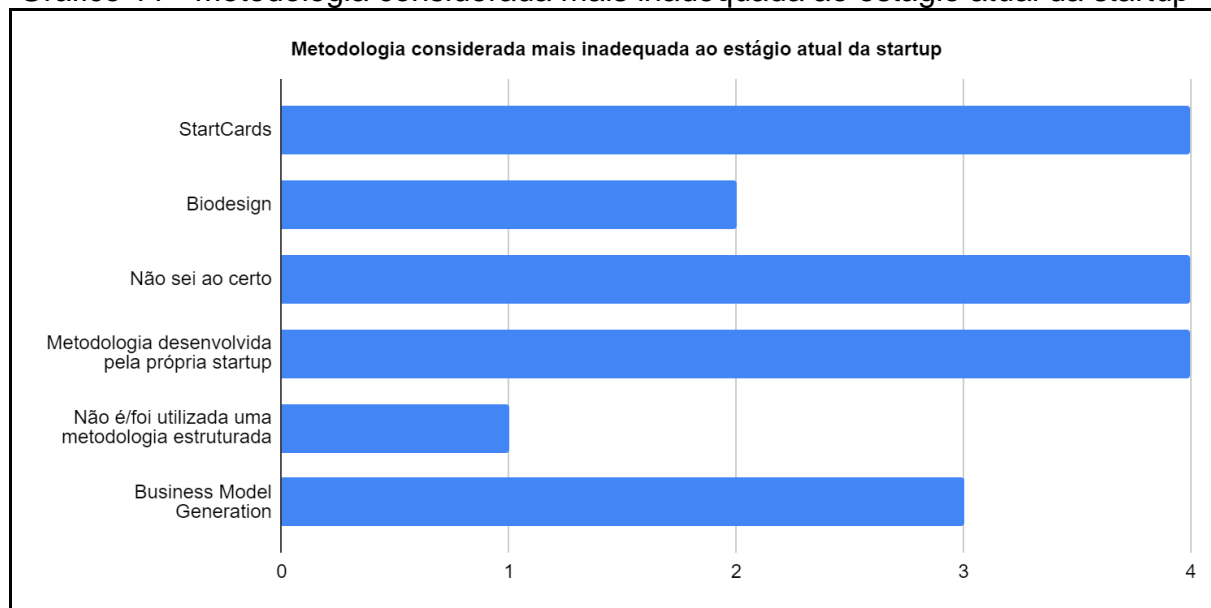
Gráfico 10 - Metodologia considerada mais adequada ao estágio atual da startup



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

As metodologias consideradas mais inadequadas ao estágio atual das startups respondentes foram StartCards e metodologia desenvolvida pela própria startup. Um número igual de respondentes não soube responder a essa questão.

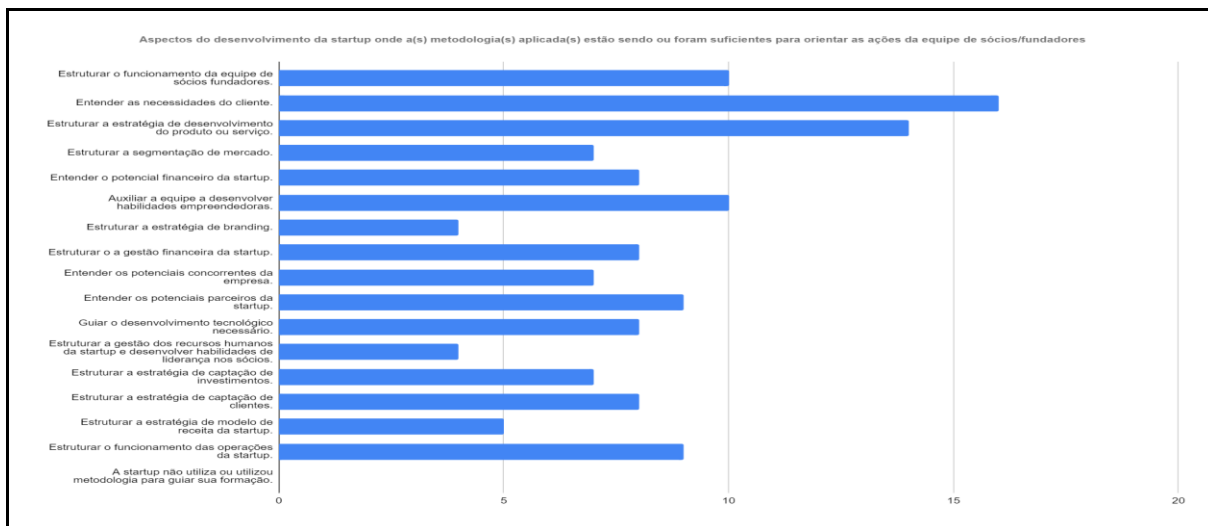
Gráfico 11 - Metodologia considerada mais inadequada ao estágio atual da startup



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Quanto aos aspectos do desenvolvimento da startup, onde as metodologias foram suficientes para orientar as ações da equipe de sócios/fundadores, com opção de marcar mais de uma alternativa, os aspectos mais relevantes considerados pelos respondentes foram, entender as necessidades do cliente (89%), estruturar a estratégia de desenvolvimento do produto ou serviço (78%), conforme pode ser visualizado no gráfico 12. Aspectos que foram considerados também relevantes foram estruturar o funcionamento da equipe de sócios fundadores e auxiliar a desenvolver habilidades empreendedoras (ambos com 56% cada)

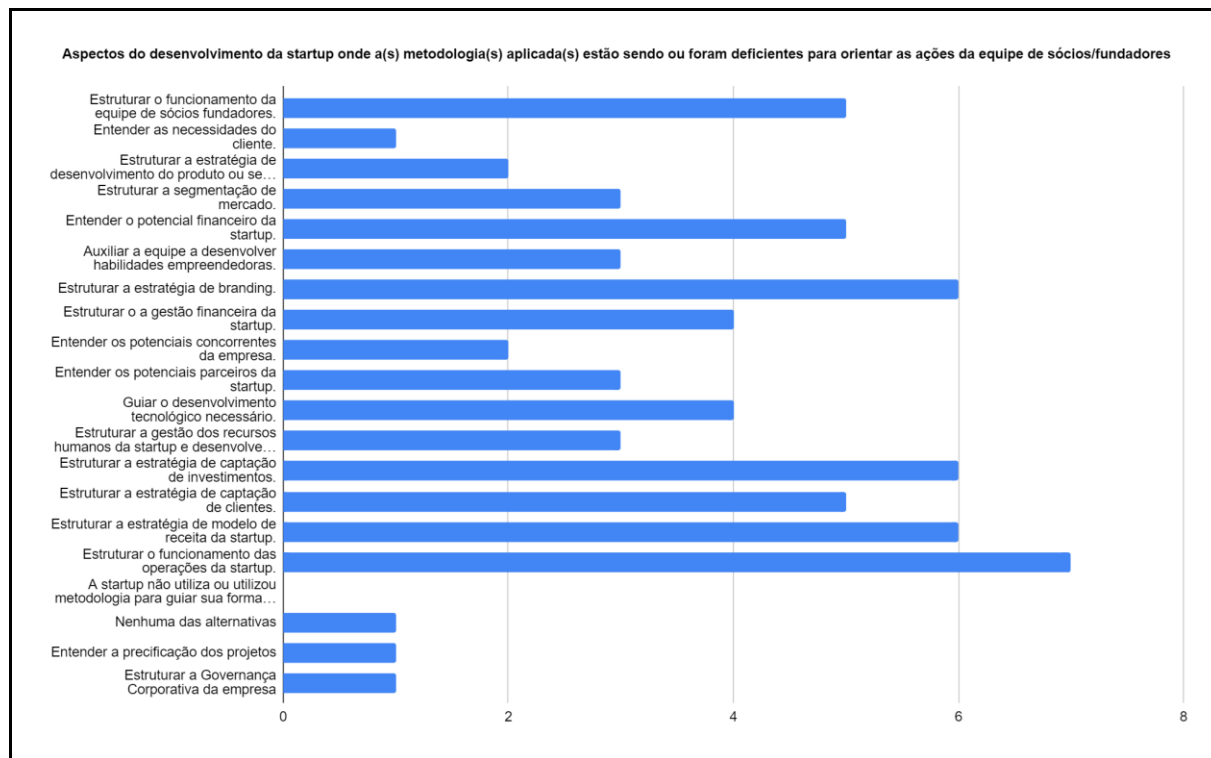
Gráfico 12 - Aspectos do desenvolvimento da startup onde a(s) metodologia(s) aplicada(s) estão sendo ou foram suficientes para orientar as ações da equipe de sócios/fundadores



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Quando questionadas sobre os aspectos em que as metodologias utilizadas foram deficientes para orientar a equipe de sócios/fundadores, com opção de marcar mais de uma alternativa, o aspecto mais relevante foi estruturar o funcionamento das operações da startup (39%), seguido por estruturar a estratégia de branding, estruturar a estratégia de captação de investimentos da startup e estruturar a estratégia de modelo de receita da startup (todos com 33% das respostas). O gráfico 13 mostra como os respondentes pontuaram em todos os aspectos do questionário.

Gráfico 13 - Aspectos do desenvolvimento da startup onde a(s) metodologia(s) aplicada(s) estão sendo ou foram deficientes para orientar as ações da equipe de sócios/fundadores



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo tem por objetivo explorar a visão das Startups quanto à adequação das metodologias existentes para auxiliar a estruturação do modelo de negócio e sua relação com a tecnologia que deu origem ao produto ou serviço da startup. Para alcançar este objetivo se busca entender se há tecnologias que exigem a identificação prévia de segmento de mercado para então desenhar a proposta de valor necessária ao desenvolvimento do modelo de negócio; e também identificar se nas startups já existentes, há dificuldade na identificação de potenciais clientes para um produto ou serviço derivados de uma tecnologia já desenvolvida.

No presente estudo observou-se uma tendência entre as startups participantes do questionário em inovar em diferentes áreas do modelo de negócios e também em utilizar inovações que possuem diferentes eixos centrais de tecnologia. Esta multiplicidade de inovações e tecnologias foi um achado que dificulta o entendimento da adequação das metodologias de formação de startups utilizadas para inovar com tecnologias específicas. As implicações teóricas deste achado, contudo,

sugerem pesquisas para confirmar se esta tendência é geral, e caso seja, estudos em como essa tendência afeta mudanças no comportamento do mercado.

Quanto aos aspectos do desenvolvimento da startup, onde as metodologias foram suficientes para orientar as ações da equipe de sócios/fundadores, com opção de marcar mais de uma alternativa, os aspectos mais relevantes considerados pelos respondentes foram, entender as necessidades do cliente (88%), estruturar a estratégia de desenvolvimento do produto ou serviço (78%).

Outro achado encontrado durante a pesquisa é que 67% dos pesquisados informaram que 2 ou mais metodologias foram utilizadas na formação da startup. Isto sugere que uma única metodologia pode não atender completamente a necessidade da startup para amadurecer todos os aspectos de seu negócio. Contudo, durante a coleta de dados não foram encontradas evidências de que haja maior dificuldade em realizar a segmentação do mercado em virtude do tipo de tecnologia que está sendo utilizada pela startup para inovar. Inclusive, entender as necessidades do cliente é o aspecto do modelo de negócio onde as startups consideram que as metodologias de formação de startup mais auxiliaram.

Por outro lado, observou-se no grupo estudado, que outros aspectos do desenvolvimento do negócio, como estruturar as operações, podem não estar tendo uma construção facilitada pelas metodologias de formação de startup. Ainda não está claro se existe relação entre isto e o tipo de produto ou serviço da startup, ou ainda com seu tipo de tecnologia. Esse achado sugere que novas metodologias de formação de startup poderiam focar nos estágios mais avançados do amadurecimento do negócio, de forma a permitir que a empresa em formação possa se estruturar completamente de forma sustentável. As implicações práticas podem incluir, no âmbito dos ecossistemas de inovação, discursões sobre aspectos que vão além da validação do modelo de negócio, por exemplo, em como empresas mais amadurecidas podem fazer sua gestão à medida que crescem.

O estudo parece indicar que quanto maior o custo do desenvolvimento de uma tecnologia sem observar se há uma real demanda de mercado, mais difícil se torna adequar esta tecnologia a uma demanda de mercado não identificada anteriormente. Isso já havia sido descrito pelo Manual de Oslo (OCDE; EUROSTAT, 1997), porém este documento se refere a inovações em empresas já formadas. A confirmação deste impacto também no âmbito de startups, sugere que políticas

públicas para difundir e métodos de empreendedorismo na formação de pesquisadores, mais especificamente no âmbito de entender demandas de mercado antes do desenvolvimento científico poderia favorecer a transferência de tecnologia pela via de formação de startups acadêmicas e melhorar o impacto dessas pesquisas na sociedade.

Uma das limitações deste estudo se refere à quantidade de startups respondentes. Apesar dos esforços, não foi possível ampliar a quantidade de participantes no período necessário à realização deste trabalho. Isto de certa forma parece ser reflexo da quantidade de diferentes atividades que os sócios de startups precisam realizar. Além de gerir seus negócios, os sócios precisam participar das atividades promovidas pelos ecossistemas de inovação, muitas vezes ainda mantendo um vínculo empregatício ou estudantil que lhe proporcione subsistência enquanto a startup não consegue gerar lucro. Além disso, é comum a solicitação da participação das startups em pesquisas acadêmicas relacionadas à inovação.

Em virtude da quantidade de diferentes variáveis encontradas, ou seja, múltiplas inovações, que surgiram de diferentes eixos de tecnologia, realizadas em múltiplos aspectos do modelo de negócio, em startups que utilizaram múltiplas metodologias para se estruturar; em pesquisas futuras, estudos de caráter qualitativo podem vir a fornecer mais insights sobre os benefícios e lacunas das metodologias de formação de startups frente às tecnologias que precederam suas inovações.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. G. DE. **Fundamentos de Informática: software e hardware**. Rio de Janeiro: Bradsport, 2002.

AULET, B. **Empreendedorismo Disciplinado: 24 etapas para uma startup bem-sucedida**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

BESSANT, J.; TIDD, J. **Gestão da inovação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

BLANK, S.; DORF, B. **The Startup Owner's Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company**. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2020.

CANTAMESSA, M. *et al.* Startups' Roads to Failure. **Sustainability: Science Practice and Policy**, 6 jul. 2018. v. 10, n. 7, p. 2346. . Acesso em: 20 maio 2023.

CERNE - Manual de Implantação. ANPROTEC - Associação Nacional da Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores, 2018.

CHANIN, R. *et al.* Applying Customer Development for Software Requirements in a Startup Development Program. **IEEE/ACM 1st International Workshop on Software Engineering for Startups (SoftStart)**, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1109/SoftStart.2017...3>>.

CHASANIDOU, D.; GASPARINI, A. A.; LEE, E. Design thinking methods and tools for innovation in multidisciplinary teams. [s.d.]. Disponível em: <<https://chasanidou.com/assets/articles/2014-multidisciplinary.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2023.

CHRISTENSEN, C. M. **O Dilema da Inovação**. 1. ed. [S.l.]: M.Books, 2011.

COSTA CARRER, C. DA *et al.* **Ecosistemas de Inovação: uma visão sobre inovação no mundo**. Curitiba: CRV, 2020.

CROLL, A.; YOSKOVITZ, B. **Lean Analytics: Use Data to Build a Better Startup Faster**. United States of America: "O'Reilly Media, Inc.", 2013.

EISENMANN, T. **Os Erros das Startups: por que empresas que têm tudo para dar certo fracassam - e como evitar as armadilhas no caminho para o sucesso**. São Paulo: Benvirá, 2022.

ETZKOWITZ, H. Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. **Social sciences information. Information sur les sciences sociales**, 1 set. 2003. v. 42, n. 3, p. 293–337.

FINI, R. *et al.* Rethinking the Commercialization of Public Science: From Entrepreneurial Outcomes to Societal Impacts. **Academy of Management Perspectives**, 1 fev. 2018. v. 32, n. 1, p. 4–20.

GEISSINGER, A.; LAURELL, C.; SANDSTRÖM, C. Digital Disruption beyond Uber and Airbnb—Tracking the long tail of the sharing economy. **Technological forecasting and social change**, 1 jun. 2020. v. 155, p. 119323.

GHEZZI, A.; CAVALLO, A. Agile Business Model Innovation in Digital Entrepreneurship: Lean Startup Approaches. **Journal of business research**, 1 mar. 2020. v. 110, p. 519–537.

inovalink. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.inovalink.org/>>. Acesso em: 11 dez. 2023.

JIMENEZ-ZARCO, A. I.; CERDAN-CHISCANO, M.; TORRENT-SELLENS, J. Challenges and Opportunities in the Management of Science Parks: design of a tool based on the analysis of resident companies. **Review of Business Management**, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.7819/rbgn.v15i48.1503>>.

KEELEY, L.; PIKKEL, R.; QUINN, B.; WALTERS, H. **Dez Tipos de Inovação: a disciplina de criação de avanços de ruptura**. São Paulo: DVS Editora, 2015.

KEMELL, K.-K. *et al.* StartCards — A method for early-stage software startups. **Information and Software Technology**, 1 ago. 2023. v. 160, p. 107224.

KESKIN, D.; DIEHL, J. C.; MOLENAAR, N. Innovation process of new ventures driven by sustainability. **Journal of cleaner production**, 1 abr. 2013. v. 45, p. 50–60.

KIM, H.-J.; PARK, S.-B.; JO, G.-S. Affective social network—happiness inducing social media platform. **Multimedia tools and applications**, 1 jan. 2014. v. 68, n. 2, p. 355–374.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de Marketing**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

LEAN STARTUP CO. EDUCATION PROGRAM. Lean Startup In The Hard Sciences: Part Two. [s.d.]. Disponível em: <<https://leanstartup.co/lean-startup-in-the-hard-sciences-part-two/>>. Acesso em: 9 jul. 2023.

Lei 9.782/99. 26 jan. 1999.

LEITE, E. **Empreendedorismo, inovação e incubação de empresas: lei de inovação**. Recife: Bagaço, 2006.

Mapeamento-de-Startups-Brasil-1.pdf. [s.d.]. Disponível em: <<https://abstartups.com.br/wp-content/uploads/2022/12/Mapeamento-de-Startups-Brasil-1.pdf>>.

MARCON, A. *et al.* PERFIS DOS AMBIENTES DE INOVAÇÃO E SEUS EMPREENDIMENTOS. [s.d.]. Disponível em: <https://anprotec.org.br/site/wp-content/uploads/2021/06/APRES_ANPROTEC-APEX_02-12-2020.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2023.

MCTI. [s.d.]. Disponível em: <https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/tecnologia/SETEC/paginas/ambientes_inovadores/_empresas/Incubadoras_de_Empresas.html?searchRef=incubadoras&tipoBusca=expressaoExata>. Acesso em: 11 dez. 2023.

MU, Y.; BOSSINK, B.; VINIG, T. Developing a classification scheme of service innovation: Synthesizing degree and type of change in service innovation. **Annals Of Tourism Research**, 1 jul. 2022. v. 95, p. 103411.

OCDE; EUROSTAT. **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. [S.l.]: Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, 1997.

OSTERWALDER, A.; BERNARDA, G.; PIGNEUR, Y. **Value Proposition Design: Como construir propostas de valor inovadoras**. [S.l.]: Alta Books, 2019.

_____; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation: inovação em modelos de negócios**. [S.l.]: Alta Books, 2011.

OSTERWEIL, L. J. What is software? **Automated Software Engineering**, 1 dez. 2008. v. 15, n. 3, p. 261–273.

PAZETTO, A. Z. *et al.* Abordando o espectro da inovação social. **Revista de Ciências da Administração**, 3 out. 2022. v. 24, n. 63. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/adm/article/view/90394>>. Acesso em: 25 jun. 2023.

PERNICE, I. G. A.; SCOTT, B. Cryptocurrency. **Internet Policy Review**, 2021. v. 10, n. 2. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14763/2021.2.1561>>.

RIES, E. **A Startup Enxuta**. Rio de Janeiro: Sextante, 2019.

SANTOS, A. M. D. *et al.* Análise do Conceito “Tecnologia Educacional” na Área da Saúde. **EaD em Foco**, 10 ago. 2022. v. 12, n. 2, p. e1675–e1675. . Acesso em: 26 ago. 2023.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalism, Socialism, and Democracy: Third Edition**. New York: HarperCollins, 2008.

Technology Readiness Levels. **NASA Earth Science and Technology Office**, 19 mar. 2020. Disponível em: <<https://esto.nasa.gov/trl/>>. Acesso em: 10 jun. 2023.

WAENGERTNER, P. **Estratégia da Inovação Radical: como qualquer empresa pode crescer e lucrar aplicando os princípios das organizações de ponta do Vale do Silício**. São Paulo: Editora Gente, 2018.

WERWATH, M. Lean Startup and the Challenges With “Hard Tech” Startups. **IEEE Engineering Management Review**, Firstquarter 2019. v. 47, n. 1, p. 22–23.

YOCK, P. G. *et al.* **Biodesign**. United Kingdom: Cambridge University Press, 2015.