

PROPOSTA DE MODELO PARA O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS APLICADO ÀS *STARTUPS*

Maria Luiza de Almeida Rodrigues

Especialista em Finanças Empresariais pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEAC/USP). Mestranda do Programa de Pós Graduação em Engenharia da Produção (UEM).

E-mail: pg404740@uem.br

Danilo Hisano Barbosa

Doutor em Engenharia da Produção pela Universidade de São Paulo (USP). Atualmente é professor associado Universidade Estadual de Maringá (UEM).

E-mail: dhbarbosa@uem.br

Fernando de Souza Silva

Graduado em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual de Maringá. Atualmente é coordenador de Projetos da Empresa CENTAURO do Brasil.

E-mail: fernandofss95@gmail.com

Syntia Lemos Cotrim

Doutora em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Atualmente é professora adjunta da Universidade Estadual de Maringá. E Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, PGP-UEM.

E-mail: slcotrim@uem.br

Edwin Vladimir Cardoza Galdamez

Doutor em Engenharia da Produção pela Universidade de São Paulo (USP). Atualmente é professor associado Universidade Estadual de Maringá (UEM). E Professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, PGP-UEM.

E-mail: evcgaldamez@uem.br

Gislaine Camila Lapasini Leal

Doutora em Engenharia Elétrica e Informática Industrial pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Atualmente é professora adjunta da Universidade Estadual de Maringá. E Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, PGP-UEM.

E-mail: gclleal@uem.br

RESUMO

Startups, como negócios adaptáveis e escaláveis, operam em um ambiente de incerteza e rápida evolução, impulsionadas por mudanças no mercado, globalização e velocidade na criação e disseminação de informações. Este estudo tem como objetivo apresentar uma proposta de modelo de referência inovador para o desenvolvimento de soluções em startups. Durante a aplicação do modelo proposto foram realizados ajustes para melhorar adaptação, incluindo a adição da fase "Definição da concorrência", inversão das etapas "Viabilidade Financeira" e "Validação", e inclusão do Ciclo *PDCA* (*Plan-Do-Check-Act*). O modelo contribuiu na estruturação da *startup* e preparação para novos ciclos de desenvolvimento, além disso, ajudou na compreensão do futuro em um ambiente dinâmico e incerto. A avaliação de modelos de desenvolvimento de produtos permite identificar a adaptabilidade e utilidade no nível de maturidade de novos negócios e caracterizar as semelhanças e complementaridades entre os próprios modelos.

Palavra-Chave: Processo de Desenvolvimento de Produtos, *Startups*, Modelagem de Negócios, *PDCA*

PROPOSAL OS A PRODUCT DEVELOPMENT PROCESS MODEL APPLIED TO STARTUPS

ABSTRACT

Startups, as adaptable and scalable businesses, operate in an environment of uncertainty and rapid evolution, driven by market changes, globalization and the speed of information creation and dissemination. This study aims to present a proposal for an innovative reference model for the development of solutions in startups. During the application of the proposed model, adjustments were made to improve adaptation, including the addition of the "Competition Definition" phase, inversion of the "Financial Feasibility" and "Validation" stages, and inclusion of the PDCA Cycle (Plan–Do–Check–Act). The model contributed to structuring the startup and preparing for new development cycles, in addition, it helped to understand the future in a dynamic and uncertain environment. The evaluation of product development models allows us to identify adaptability and practicality in terms of updating new businesses and characterize the similarities and complementarities between the models themselves.

Keyword: Product Development Process, Startups, Business Modeling, PDCA

INTRODUÇÃO

No Brasil, o empreendedorismo começou a receber apoio institucional a partir de 1990, quando foram criadas organizações como Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e a Sociedade Brasileira para Exportação de Software (SOFTEX). Anteriormente, não se discutia a criação de novas empresas, uma vez que a política e a economia do país não eram propícias para o surgimento de novos empreendimentos inovadores (OLIARSKI e DA SILVA, 2021).

Diante de um mercado cada vez mais dinâmico, com mudanças de comportamentos instáveis e obsolescências de produtos, serviços e tecnologias aceleradas, fracassar ao desenvolver uma ideia tem se tornado corriqueiro e praticar inovações em todos os ramos da indústria e serviços para se manter competitivo neste mercado tornou-se essencial.

Blank (2020) afirma que a taxa de fracasso de novos produtos inseridos no mercado é grande, estimando que 9 a cada 10 dos novos produtos lançados estão fadados ao fracasso. A Agência de Notícias Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019) apontou que no Brasil, de cada 6,5 em cada 10 empresas abertas encerram suas atividades em no máximo cinco anos.

De acordo com o SEBRAE (2014) os principais motivos de fechamento das empresas são a falta de planejamento prévio, gestão empresarial e comportamento

empreendedor. Para evitar falhas no lançamento de produtos que não atendam aos clientes ou identificar inviabilidades após o desenvolvimento, é crucial empregar modelos de referência no processo de desenvolvimento. Esses modelos proporcionam estruturação e antecipação de falhas, evitando retrabalhos, reduzindo custos e otimizando o processo de desenvolvimento de produtos empresariais.

Segundo Senhoras *et al.* (2007), o Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) é importante para a competitividade organizacional por analisar a viabilidade do projeto já nas fases iniciais, evitando gastos com reprojeto e principalmente o investimento em projetos não viáveis.

Segundo Ries (2019) uma startup é projetada para criar novos produtos e serviços em um cenário de incertezas. Assim, devido às peculiaridades desse novo tipo de negócio, muitos dos modelos de referência não se adequam inteiramente a serviços e produtos com esta característica. De acordo com Toralles e Dultra (2014), o segmento empresarial das *startups* cresce no mesmo ritmo das tecnologias de informação e comunicação, porém ainda carecem de técnicas ágeis de Desenvolvimento de Produto (DP) para alavancar seu negócio.

Segundo Blank e Dorf (2020) *startup* é uma organização temporária criada para buscar as respostas para o que torna um modelo de negócios repetível e escalável. Elas oferecem soluções inovadoras em forma de produtos e serviços, como sistemas *web*, aplicativos e outros, que atendem diversas necessidades (CAVALCANTE *et al.*, 2018). Para otimizar o lançamento dessas ideias, é essencial desenvolver um modelo de referência adequado à realidade das *startups*. Tendo em vista este contexto, surge o seguinte problema de pesquisa: Como desenvolver um modelo de referência para o desenvolvimento de soluções adequadas às características das startups?

O objetivo deste estudo é apresentar uma proposta de modelo de referência inovador para o desenvolvimento de soluções em startups. Para tanto, os objetivos específicos foram: i) análise dos modelos de referência existentes na literatura; ii) proposta de modelo de referência considerando as características das startups; iii)

análise do modelo proposto em um cenário real, uma startup em estágio de desenvolvimento.

O estudo apresenta uma proposta e aplicação de um modelo de referência inovador para o desenvolvimento de soluções em startups. Ele se concentra na análise e aprimoramento de modelos de referência existentes, adaptando-os à realidade das startups. O modelo foi proposto para uma startup em estágio de desenvolvimento, com os resultados sendo comparativamente avaliados para identificar suas vantagens e desvantagens.

Este artigo está estruturado em 5 seções, além desta introdutória. Na Seção 2 é apresentada a Fundamentação Teórica. A Seção 3 destaca a metodologia de pesquisa adotada. Na Seção 4 é apresentado o modelo proposto. A Seção 5 detalha a aplicação do modelo em um cenário real. Por fim, na Seção 6 tem-se as considerações finais.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1. STARTUPS

Segundo Graham (2012) o crescimento de uma *startup* de sucesso geralmente ocorre em três fases: (1) Inicialmente, há um período de crescimento lento ou nenhum crescimento, enquanto a *startup* busca direção. (2) À medida que a *startup* identifica um produto desejado e alcança seu público, entra em um estágio de rápido crescimento. (3) Com o tempo, a *startup* evolui para uma grande empresa. O crescimento diminui devido às limitações internas e restrições nos mercados atendidos.

Já para Sutton (2000) a identificação das características recorrentes em *startups* são: i) pouca experiência ou histórico: são geralmente mais novas e menos experientes que outras corporações, afetando processos e organização; ii) recursos limitados: têm recursos limitados, frequentemente direcionados para divulgação e alianças; iii) influências variadas: são mais influenciadas por fatores internos e externos, como investidores, clientes e concorrentes, levando a ajustes frequentes; iv)

ambientes dinâmicos: adotam tecnologias novas para competir em mercados promissores.

É muito comum a associação de *startups* com produtos referentes a tecnologia, entretanto, Behrens (2015) esclarece que uma empresa não precisa trabalhar com tecnologia, conseguir investimento, ou ser inovadora para ser considerada uma *startup*. Para a autora o único requisito necessário é a capacidade de crescimento exponencial e os outros fatores associados às *startups* estão relacionados com este crescimento.

1.2. PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS

A criação de um produto ou serviço está intrinsecamente ligada à identificação de uma necessidade, seja esta previamente existente ou gerada pelo criador ou produtor. O processo de desenvolvimento de produtos e serviços visa atender aos desejos e necessidades dos consumidores por meio de ações estratégicas. Isso envolve uma série de variáveis controláveis que a organização pode utilizar para influenciar a resposta dos consumidores (CHIESA; MARSICO; DE SOUZA, 2022).

O processo de desenvolvimento de produtos e serviços, uma parte integral da gestão da inovação e do ciclo de vida dos produtos, envolve uma série de etapas essenciais que as empresas seguem para criar, melhorar e lançar com êxito produtos ou serviços no mercado. Essas etapas, conforme destacado por Ulrich, Eppinger e Yang (2019) incluem ideação, seleção de ideias, definição de escopo, viabilidade econômica, design e desenvolvimento, testes e validação, produção ou implementação, lançamento, acompanhamento, melhoria contínua, retirada do mercado, gestão de portfólio e práticas de inovação aberta. Enquanto, Trott (2021) explora a gestão da inovação e o desenvolvimento de novos produtos. Wheelwright e Clark (1992) abordam a revolução no desenvolvimento de produtos e seu impacto na eficiência e qualidade.

Ao longo do processo de evolução do desenvolvimento de produtos houve mudanças tanto nas técnicas, metodologias e conhecimentos utilizados quanto na

função do profissional da área que evoluiu de uma atividade individual, restrita a apenas uma vertente de conhecimento, para a união de esforços de profissionais de várias áreas, estabelecendo um esforço de trabalho colaborativo e articulado (ULRICH; EPPINGER; YANG, 2019).

1.3. MODELOS DE REFERÊNCIA EM PDP

A literatura concorda que a adoção de modelos de referência torna a gestão do PDP mais eficiente, facilitando sua representação, compreensão, execução, controle e melhoria (ROZENFELD *et al.*, 2003). Alguns modelos relevantes Quadro 1.

Quadro 1 - Modelos de Processos de Desenvolvimento de Produtos

| MODELO | DESCRIÇÃO |
|---|--|
| Modelo de PDP de Wheelwright e Clark (1992) | Este modelo enfatiza velocidade, eficiência e qualidade no desenvolvimento de produtos, dividindo o processo em pré-desenvolvimento, desenvolvimento conceitual, engenharia, fabricação e lançamento, promovendo a colaboração multidisciplinar. |
| Stage Gates modelo proposto por Cooper (2000) | Um roteiro estruturado para o desenvolvimento de produtos, o processo é dividido em estágios com pontos de avaliação (<i>Gates</i>) entre eles, sendo iniciado com estágios mais simples e foco em planejamento, progredindo para estágios mais complexos e executivos. São 5 estágios: investigação preliminar, investigação detalhada, desenvolvimento, validação e testes, e lançamento comercial. |
| Modelo de PDP de Rozenfeld <i>et al.</i> (2006) | Prioriza a integração de todas as etapas do PDP, desde concepção até produção, com colaboração multidisciplinar, considerando custo, qualidade e prazo, e foco na gestão do conhecimento. |
| Modelo de Back <i>et al.</i> (2008) | Enfatiza a estratégia de negócios, sugerindo uma abordagem em espiral onde estratégia e planejamento de negócios orientam o desenvolvimento, sendo flexível e adaptável. |
| Modelo de Baxter (2011) | Destaca a gestão de projetos no PDP, com etapas como identificação de oportunidades, concepção, planejamento, desenvolvimento e lançamento, com foco na gestão de riscos. |
| Modelo de Toralles e Dultra (2014) | O modelo apresentado propõe o desenvolvimento do produto paralelo ao desenvolvimento do cliente. As etapas propostas do desenvolvimento do produto deste modelo têm como objetivo guiar a equipe de desenvolvimento para criar o produto mínimo viável (MVP) o mais rápido possível, já as etapas do desenvolvimento do cliente visam orientar o empreendedor a encontrar a melhor maneira de entregar ao mercado uma solução que atenda às suas necessidades e expectativas |

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Cada modelo oferece uma abordagem única para o desenvolvimento de produtos, destacando diferentes aspectos e considerando variáveis específicas. A escolha do modelo depende das necessidades e características de cada organização e projeto.

2. MÉTODO DE PESQUISA

O método utilizado neste estudo é comparativo, conforme definido por GIL (2022), envolvendo a análise de modelos de referência de desenvolvimento de produtos e serviços para atender às necessidades das *startups*. Quanto ao tipo de pesquisa, é aplicada, com foco na aplicação prática dos conhecimentos, conforme a definição de Gil (2022). Quanto ao nível da pesquisa, é exploratório, visando uma visão aproximativa de um tema pouco explorado, como o desenvolvimento de produtos em *startups*. O estudo envolveu as seguintes etapas:

- Pesquisa exploratória: levantamento dos modelos de PDP e análise comparativa em relação às características e demandas das *startups*.
- Proposta do Modelo: a partir da análise comparativa dos modelos propostos na literatura e das características das *startups*, é proposto um modelo de desenvolvimento de produtos direcionado às *startups*.
- Análise do Modelo: o modelo foi aplicado a uma *startup* em desenvolvimento para validar suas etapas. A *Startup* em questão apresenta como solução o aumento da visibilidade de comerciantes nos ramos de bares, restaurantes, padarias, roupas e calçados para com seus clientes, de modo a aumentar o número de vendas e, conseqüentemente, os lucros, através de promoções.

4. MODELO PROPOSTO PARA STARTUPS

Os modelos analisados neste estudo foram selecionados devido à sua relevância como modelos de referência para o processo de desenvolvimento de produtos. Com o intuito de identificar suas diferenças e semelhanças, foram

comparados sob a perspectiva das *startups*, considerando as características essenciais desse ambiente (incerteza, inovação, repetibilidade e escalabilidade). A análise envolveu critérios que abordaram incertezas, hierarquia de etapas, aplicabilidade às *startups*, adaptação às necessidades do mercado e frequência de etapas semelhantes em diferentes modelos. A partir desses critérios, foi elaborada uma matriz de comparação que viabilizou uma análise entre os métodos estudados e o modelo proposto. Esse comparativo é apresentado no

Quadro 2.

A partir da comparação entre todos os modelos, percebeu-se que embora os modelos de Wheelwright e Clark (1992), Baxter (2011), Back *et al.* (2008), Rozenfeld *et al.* (2006) e Cooper (2000) apresentem uma visão centrada no desenvolvimento de produtos físicos e tangíveis, podem ser utilizados também durante o desenvolvimento de uma solução ou serviço como é o caso das *Startups*. Contudo, observa-se que, de modo geral, estes modelos não possuem grande foco nas incertezas do mercado, o que é uma característica negativa ao considerar-se a criação de uma *Startup*.

Diante dos critérios, o modelo que se apresentou de maneira mais completa e coerente foi o proposto por Ries (2019), entretanto, o modelo não aborda com grande relevância a análise da viabilidade financeira.

Já Toralles *et al.* (2014) enfatizam seu modelo por meio do desenvolvimento do cliente e do produto em paralelo, de modo que o produto se adeque às necessidades do cliente, o que está intimamente relacionado com o ambiente incerto das *Startups*. O modelo proposto engloba todas as etapas apresentadas acima e o passo seguinte foi definir as ferramentas a serem utilizadas em cada uma das etapas. As ferramentas propostas neste modelo já são atualmente utilizadas e conhecidas ao se tratar do desenvolvimento de *Startups*. A Quadro 1 apresenta as oito etapas do modelo, suas quinze fases, além do objetivo de cada uma das fases e as ferramentas a serem utilizadas durante a execução do modelo.

Assim como o modelo de Baxter (2011), onde o autor considera as alternativas possíveis e as decisões tomadas durante o processo de desenvolvimento, o modelo proposto considera nas etapas: Análise de Problemas, Análise do Mercado e Análise de Soluções, todas as alternativas possíveis, com o objetivo de explanar os diversos caminhos que podem ser seguidos durante o processo. Já as etapas: Definição do Problema, Definição de Clientes e Solução representam as decisões tomadas durante o processo de desenvolvimento, dessa forma, as primeiras etapas do modelo se comportam como um funil e assim como o Funil de Desenvolvimento proposto por Wheelwright e Clark (1992) e até mesmo o próprio Funil de Decisões de Baxter (2011),

possui como objetivo reduzir as inúmeras possibilidades até a definição da melhor solução.

Quadro 2 – Análise dos Modelos de Processo de Desenvolvimento de Produtos

| ANÁLISE COMPARATIVA DAS METODOLOGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO SOB A ÓTICA DAS <i>STARTUPS</i> | MODELO PROPOSTO | WHEELWRIGHT & CLARK (1992) | COOPER (2000) | ROZENFELD (2006) | BACK <i>et al.</i> . (2008) | BAXTER <i>et al.</i> (2011) | TORALLES <i>et al.</i> (2014) | RIES (2019) |
|--|-----------------|----------------------------|---------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------|
| Etapas de Desenvolvimento de uma <i>Startup</i> | | | | | | | | |
| Análise dos problemas a serem solucionados | | | | | | | | |
| Definição dos problemas a serem solucionados | | | | | | | | |
| Investigação dos clientes | | | | | | | | |
| Definição dos clientes | | | | | | | | |
| Análise das possíveis soluções | | | | | | | | |
| Definição da solução a ser desenvolvida | | | | | | | | |
| Validação da solução | | | | | | | | |
| Análise da viabilidade financeira | | | | | | | | |
| Desenvolvimento do modelo de negócio | | | | | | | | |
| Desenvolvimento da solução | | | | | | | | |
| Desenvolvimento de métricas | | | | | | | | |
| Análise das métricas | | | | | | | | |
| Identificação de melhorias na solução proposta | | | | | | | | |
| Desenvolvimento das melhorias | | | | | | | | |

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Além disso, assim como o modelo *Stage Gates* conceituado por Cooper (2000), onde cada *gate* é a entrada para cada etapa (*stage*) e serve como controle de qualidade durante o processo, no modelo proposto, as primeiras fases que compõem o funil podem ser analisadas sob esta mesma ótica, onde as decisões: Definição do Problema, Definição de Clientes e Solução devem ser tratadas como as entradas para os processos seguintes. O objetivo do funil apresentado é determinar a solução mais viável para o problema que está sendo analisado.

Após definir, e fazer várias análises, qual a solução que deverá ser tratada, a próxima etapa do modelo é um ciclo, semelhante ao proposto por Ries (2019), entretanto, com um tratamento maior frente à viabilidade financeira da solução. O ciclo é composto por cinco fases (Quadro 3), sendo que três delas possuem duas etapas, são elas: 1ª Viabilidade Financeira e 2ª Validação, na qual não possui nenhuma etapa; 3ª Construção, tendo como etapas o desenvolvimento do modelo de negócio e o desenvolvimento da solução; 4ª Plano de métricas, com as etapas de desenvolvimento de métricas e análise das métricas; e 5ª Otimização, com as etapas de identificação de melhorias na solução proposta e seu desenvolvimento.

Quadro 3 - Modelo proposto inicial e ferramentas a serem utilizadas

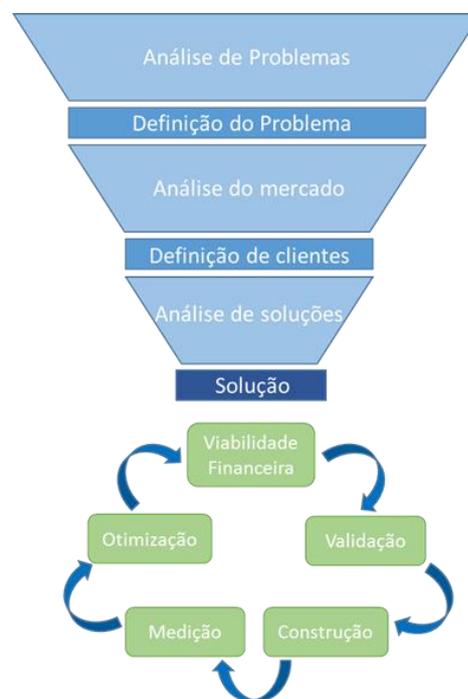
| ETAPA | FASES | OBJETIVO | FERRAMENTA UTILIZADA |
|------------------------|--|--|--|
| Definição do problema | Análise dos problemas a serem solucionados | Explicar todos os problemas que se deseja solucionar | <i>Brainstorming</i> |
| | Definição dos problemas a serem solucionados | Definição, dentre todos os problemas, aqueles que deverão ser solucionados | Pesquisa de mercado |
| Análise de mercado | Investigação dos clientes | Explicar quem serão os beneficiados com a solução proposta | Mapa da empatia |
| | Definição dos clientes | Definir e delimitar um nicho específico de possíveis clientes | |
| Definição da solução | Análise das possíveis soluções | Explicar todas as soluções possíveis para o problema definido | <i>Brainstorming</i> |
| | Definição da solução a ser desenvolvida | Definir, dentre todas as possibilidades, qual solução deverá dar continuidade ao processo | |
| Viabilidade financeira | Análise da viabilidade financeira | Analisar os custos e as projeções de retorno do desenvolvimento da solução | <i>Payback</i> |
| Validação | Validação da solução | Criação do Mínimo Produto Viável e validação com os clientes | <i>MVP; Validation Board; Storytelling</i> |
| Construção | Desenvolvimento do modelo de negócio | Ter uma visão geral do negócio que será desenvolvido | <i>Business Model Canvas</i> |
| | Desenvolvimento da solução | Criação e comercialização do que foi proposto | |
| Plano de métricas | Desenvolvimento de métricas | Definir métricas capazes de mensurar o desempenho da solução a curto, médio e longo prazo | Métrica do Pirata |
| | Análise das métricas | Monitoramento e elaboração de planos de ação a partir do desempenho mensurado | |
| Otimização | Identificação de melhorias na solução proposta | Coletar informações e <i>feedbacks</i> dos clientes, analisar o mercado e oportunidades de melhoria do negócio | PDCA |

| | | | |
|--|-------------------------------|---|--|
| | Desenvolvimento das melhorias | Aplicação das melhorias encontradas na solução proposta | |
|--|-------------------------------|---|--|

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

O modelo proposto integra abordagens, considerando alternativas, decisões e controle de qualidade, semelhante aos estágios do *Stage Gates de Cooper* (2000), com um ciclo detalhado focado na viabilidade financeira e melhoria contínua, visualizado na Figura 1.

Figura 1 - Representação do modelo proposto



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

5. APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO

Um modelo inicial foi sugerido para ser validado em uma *startup* em Maringá, PR, que busca aumentar a visibilidade de comerciantes em diferentes setores para impulsionar as vendas e lucros por meio de promoções. O modelo aborda todas as etapas, desde definir a solução até analisar a viabilidade financeira, validar a proposta,

construir a solução, criar um plano de medição e otimizar com base na validação e monitoramento.

A Etapa 1 do modelo envolve a definição do problema a ser resolvido pela *startup*, que resultou na escolha do problema da dificuldade dos comerciantes em divulgar seus estabelecimentos. Outros problemas, como a dificuldade de encontrar vagas de estacionamento públicas e saber os preços dos combustíveis, foram descartados devido à complexidade ou falta de interesse dos *stakeholders*.

Na Etapa 2, a equipe conduziu um Mapa da Empatia (Osterwalder e Pigneur, 2011), para entender o perfil dos potenciais clientes afetados pelo problema e realizou uma pesquisa de mercado com 368 respostas, onde mais de 80% dos entrevistados demonstraram interesse em um aplicativo móvel gratuito com descontos e 95,1% estavam dispostos a visualizar promoções no aplicativo. Além disso, eles optaram por focar inicialmente no setor de comércio, escolhendo nichos como bares, restaurantes, padarias, roupas e calçados, devido ao grande número de empresas ativas nesse setor. Também identificaram cinco principais concorrentes, como *PiggyPeg*, *Pelando*, *Méliuz*, *Dotz* e *BrandZapp*, e decidiram inovar com uma abordagem flexível, visando atrair muitas marcas locais para a plataforma.

A Etapa 3 do modelo envolve a identificação da solução para o problema previamente definido (Etapa 1) e a definição dos clientes (Etapa 2). A equipe utilizou a ferramenta dos cinco porquês para analisar a causa do problema e, a partir disso, explorou diversas soluções. As opções consideradas incluíam um aplicativo *mobile* de cartões fidelidade, um aplicativo *mobile* para acessar panfletos de estabelecimentos e um aplicativo *mobile* onde os usuários receberiam ofertas de produtos e ganhariam descontos por interagir. Finalmente, a equipe optou por desenvolver um aplicativo móvel onde os usuários recebem ofertas de produtos e ganham descontos por interação, escolhendo essa solução devido à promessa de benefícios tangíveis para ambos os clientes e comerciantes.

A Etapa 4 se concentra na validação da solução encontrada, visando determinar se realmente resolve os problemas dos clientes. A equipe utilizou a ferramenta Quadro de Validação proposto pela *Lean Startup Machine*. Após

desenvolver o quadro de validação, foi realizado o mínimo produto viável (MVP) da solução. Este quadro é dividido em três áreas principais: Pivotagem, Experimento e Aprendizagem, e é usado para testar a ideia inicial de forma eficiente e ágil. A equipe define hipóteses iniciais sobre o cliente e o problema a ser resolvido, seguidas pela identificação das hipóteses a serem validadas. O foco inicial é validar a hipótese de "Necessidade de divulgações", considerada a mais crítica para o sucesso da solução. chamada de "Validação", teve como foco verificar se as hipóteses escolhidas para a solução eram válidas. Todas as hipóteses foram validadas por meio de reuniões com clientes, sendo elas: a crença na necessidade de divulgação para atrair clientes (100% dos clientes concordaram, aprendizado: clientes valorizam a visibilidade de seus negócios); insatisfação com as formas comuns de divulgação (80% dos clientes insatisfeitos, aprendizado: consideram essas formas ineficazes); e a importância do preço (80% dos clientes concordaram, aprendizado: a maioria não está disposta a pagar pelos métodos comuns de divulgação). A equipe também percebeu que seu público-alvo inicial, "Comércio em geral", não se encaixava na solução, optando, portanto, por focar em nichos específicos, como bares, restaurantes, lanchonetes, sorveterias, padarias e lojas de vestuário e calçados. Para validar a hipótese de "realizar divulgações pelo celular," a equipe desenvolveu um Mínimo Produto Viável (MVP) com várias funcionalidades, incluindo perfis de marca, promoções e gamificação. O protótipo foi bem recebido por cinco potenciais clientes, embora alguns expressaram preocupações sobre a política de pontos do sistema. Isso levou à necessidade de esclarecer a política de pontos e realizar projeções financeiras para a plataforma, ajustando o Quadro de Validação de acordo com os resultados. Recomenda-se usar esse quadro a cada modificação significativa no produto para evitar esforços desnecessários durante o desenvolvimento.

A Etapa 5, denominada Construção, tem como objetivo criar o modelo de negócio da empresa. Para isso, foi utilizada a metodologia *Business Model Canvas*, proposta por Osterwalder e Pigneur (2011), que descreve a lógica de como a organização cria, entrega e captura valor. Esse modelo é composto por nove componentes: Segmentos de Clientes, Proposta de Valor, Canais, Relacionamento

com Clientes, Fontes de Receita, Recursos Principais, Atividades-Chave, Parcerias Principais e Estrutura de Custo. Cada componente é definido e sua aplicação no estudo de caso é detalhada. A equipe preencheu o Quadro de Modelo de Negócios seguindo as etapas recomendadas por Osterwalder e Pigneur (2011): imprimir o quadro em um pôster, colocá-lo em uma parede e desenhar o modelo de negócio com base nas análises e informações coletadas nas etapas anteriores.

Na Etapa 6, a viabilidade financeira de uma *startup* é avaliada usando o "*payback* simples" como métrica-chave. O Investimento Inicial foi calculado com base em um plano de Aceleradora de *Startups*, custando R\$ 30.000,00, divididos em seis parcelas de R\$ 5.000,00. Os serviços da Aceleradora incluem o desenvolvimento de uma *landing page*, logotipo e outros suportes. O aplicativo oferece vários serviços de anúncios, com preços variando de acordo com o tempo de exposição e o público-alvo. Os usuários também podem ganhar pontos, com cada ponto valendo R\$0,50 em descontos. O objetivo é um *payback* em um ano, e as análises mostram que o negócio é atraente, com vendas mínimas necessárias para atingir esse objetivo. As estimativas conservadoras são baseadas no plano de exposição mais barato e no alcance de usuários previsto, e todos os serviços estarão disponíveis simultaneamente.

Na Etapa 7, abordando o plano de métricas, destaca-se a importância de medir o desempenho do negócio em desenvolvimento. Isso é feito utilizando as "Métricas do Pirata", um conceito apresentado por McClure (2007), que se concentra em cinco etapas-chave do ciclo de vida do cliente: aquisição, ativação, retenção, receita e indicação. Cada etapa tem métricas específicas que ajudam a avaliar o desempenho do negócio, desde como os usuários são adquiridos até como eles contribuem financeiramente e recomendam a solução a outros. Essas métricas permitem uma compreensão mais clara do progresso e do impacto do negócio em seu público-alvo, ajudando a orientar as decisões estratégicas. A equipe do estudo de caso definiu métricas e metas para um período de quatro meses abrangendo Aquisição, Ativação, Retenção, Receita e Indicação. Ações de crescimento são planejadas para aumentar o número de clientes, enquanto ações de conversão visam converter clientes em pagantes e promotores. É enfatizado que o monitoramento

contínuo das métricas e a revisão das ações são cruciais para avaliar a evolução do modelo de negócios ao longo do tempo.

A Etapa 8, aprendizado, visa analisar todo o ciclo de desenvolvimento, incluindo validação, viabilidade financeira, construção e plano de métricas, a fim de identificar melhorias na solução em desenvolvimento e implementá-las para garantir uma melhoria contínua do modelo. No estudo de caso mencionado, a equipe optou por melhorar o protótipo para que os clientes possam visualizar informações sobre as divulgações feitas pelo aplicativo, como alcance e retorno financeiro, utilizando o Quadro de Validação como método de validação. Essa etapa marca o início de um novo ciclo de desenvolvimento.

O modelo final proposto e sua relação com a metodologia PDCA é ilustrado na Figura 2.

Figura 2 - Modelo Proposto Refinado



Fonte - Elaborado pelos autores (2023)

Durante a aplicação do modelo proposto, foram realizadas melhorias significativas. Isso incluiu a adição da fase "Definição da concorrência" na etapa "Análise de Mercado" para compreender a concorrência. Além disso, as etapas

"Viabilidade Financeira" e "Validação" foram invertidas devido ao impacto da validação nas características da solução. Uma mudança estrutural incorporou o ciclo PDCA ao modelo desde o início. Essas adaptações permitiram que o modelo preparasse a *startup* para futuros ciclos de aprendizado, tornando sua solução mais clara e viável no ambiente empresarial dinâmico.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho conseguiu demonstrar a integração de modelos de referência de desenvolvimento de produtos de diferentes épocas, aplicando-os a um modelo de negócio que ganhou popularidade posteriormente. Isso evidencia que, mesmo em momentos e abordagens distintas, é viável identificar semelhanças e complementaridades nos modelos estabelecidos de desenvolvimento de produtos.

A apresentação das ferramentas utilizadas em cada fase do modelo proposto buscou aproximar os interessados da sua aplicação, destacando resultados tangíveis a cada etapa. A contribuição do modelo reside na eficácia em estruturar a *startup* e prepará-la para enfrentar os desafios do desenvolvimento, proporcionando uma visão mais clara do futuro, apesar do ambiente dinâmico e incerto. Contudo, durante a aplicação prática, surgiram limitações que demandaram ajustes, como a inclusão de novas fases e a reorganização de etapas, evidenciando a necessidade de adaptações para melhor adequação às particularidades da *startup* e ao contexto em que se insere.

A partir da aplicação do modelo, a equipe da *startup* abordada redefiniu algumas estratégias, bem como o nicho de clientes, a política de preços e a forma de monetização do negócio. Com as alterações propostas no modelo, foi possível perceber uma maior clareza e coerência nas etapas a serem desenvolvidas. A inserção da metodologia PDCA nas etapas do ciclo, se apresentou mais robusta e evidenciou seu real propósito da melhoria contínua durante a aplicação do modelo.

Para trabalhos futuros, sugere-se a aplicação do modelo em uma empresa já estruturada e que não possa ser considerada como uma *startup*, com o intuito de

avaliar a consistência e estabilidade do modelo a partir de uma aplicação em uma realidade diferente das *startups*.

REFERÊNCIAS

BACK, N.; OGLIARI, A.; DIAS, A.; SILVA, J. C.. **Projeto Integrado de Produtos: planejamento, concepção e modelagem**. São Paulo: Malone 2008.

BAXTER, M. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. Tradução: Itiro Iida. 3ª ed. Editora Blucher, 2011.

BLANK, S. **The four steps to the epiphany: successful strategies for products that win**. John Wiley & Sons, 2020.

BLANK, S.; DORF, B. **The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company**. John Wiley & Sons, 2020, p.722.

BEHRENS, J. S. B.. **Startup na prática: desafios e oportunidades**. 2015. Memorial Descritivo Universidade de Harvard, Universidade de Brasília, Faculdade de Comunicação, Comunicação Organizacional.

CAVALCANTE, B. H.; LEAL, G. C. L.; BALANCIERI, R.; DE FARIAS JUNIOR, I. Technical aspects of software development in startups: A systematic mapping. **44th Latin American Computing Conference**, CLEI 2018, art. no. 8786269, 2018, pp. 100 - 109.

CHIESA, G. V.; MARSICO, T. V.; DE SOUZA, C. E. G.. **MARKETING VERDE: a percepção dos consumidores gabrielenses frente às práticas sustentáveis das organizações**. *Gestão e Desenvolvimento em Revista*, v. 8, n. 2, 2022.

COOPER, R. G. Winning with new products. *Ivey Business Journal*, v. 64, n. 6, p. 54-60, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GRAHAM, P. **Startup= growth**. Paul Graham, paltelfoundation.ps 2012. Disponível em: [https://paltelfoundation.ps/uploads/No. 16 - Startup=Growth.pdf](https://paltelfoundation.ps/uploads/No._16_-_Startup=Growth.pdf). Acesso em: 11 set 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Agência de Notícias IBGE. Estatísticas Econômicas por Eduardo Peret – Atualizado em

25/10/2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/25739-seis-em-cada-dez-empresas-abertas-em-2012-encerraram-atividades-em-cinco-anos>. Acesso em: 17 agosto 2023

MCCLURE, D. Startup Metrics for Pirates: AARRR. 2007. Disponível em <http://500hats.typepad.com/500blogs/2007/09/startup-metrics.html>. Acesso em: 14 setembro de 2023.

OLIARSKI, F.; DA SILVA, A. J. H. Características empreendedoras em pequenos produtores rurais. **Gestão e Desenvolvimento em Revista**, v. 7, n. 1, p. 37-58, 2021.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer**. Campus Verlag, 2011.

TORALLES, R. P.; DULTRA, M. P. M. A relevância do desenvolvimento do cliente para o desenvolvimento de produtos inovadores. **Seminário Estudantil de Produção Acadêmica**, v. 13, 2014.

RIES, E. **A startup enxuta: como usar a inovação contínua para criar negócios radicalmente bem-sucedidos**. Sextante, 2019. ISBN: 978-85-431-0863-6.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F.A.; AMARAL, D.C.; TOLEDO, J.C.; MOSCONI, E.P.; ALLIPRANDINI, D.H. Development of a reference model for integrating product development process-related knowledge. **17th International Congress of Mechanical Engineering**, 2003.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F.A.; AMARAL, D.C.; TOLEDO, J.C.; SILVA, S.L.; ALLIPRANDINI, D.H.; SCALICE, R.K. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo**. 1^a ed. São Paulo: Saraiva, 2006. ISBN 9788502111868

SENHORAS, E. M.; TAKEUCHI, K. P.; TAKEUCHI, K. P.. Gestão da inovação no desenvolvimento de novos produtos. **Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, v. 4, 2007.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. Causas Mortis 2014. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Anexos/causa_mortis_2014.pdf. Acesso em: 16 agosto 2023.

SUTTON, S. M. The role of process in software start-up. **IEEE software**, v. 17, n. 4, p. 33-39, 2000.

TORALLES, R. P.; DULTRA, M. P. M. A relevância do desenvolvimento do cliente para o desenvolvimento de produtos inovadores. **Seminário Estudantil de Produção Acadêmica**, v. 13, 2014.

TROTT, P. **Innovation management and new product development**. 7th ed, Harlow, Pearson Education Limited, 2021. ISBN 978-1-292-25152-3

ULRICH, K. T.; EPPINGER, S. D.; YANG, M. C. **Product design and development**. 7th ed. India: McGraw-Hill India, 2019

WHEELWRIGHT, S. C.; CLARK, K. B. **Revolutionizing product development: quantum leaps in speed, efficiency, and quality**. Free Press, 1992. ISBN-10 – 0029055156.