

APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS DE GESTÃO DE PRODUTO DIGITAL NO DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE NUTRIÇÃO

APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS DE GESTÃO DE PRODUTO DIGITAL NO DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE NUTRIÇÃO

Sarah Caroline de Souza Guadagnin¹
Helenita Rodrigues da Silva Tamashiro²

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo mostrar a aplicação de metodologias de gestão de produto digital no processo de concepção e desenvolvimento de um aplicativo de nutrição voltado à análise nutricional de refeições a partir de reconhecimento de imagens. A pesquisa foi conduzida sob uma abordagem qualitativa, aplicada e exploratória, contemplando as etapas de pesquisa de mercado, construção de Mapa de Empatia, ideação com base no Design Thinking, priorização de funcionalidades por meio da matriz impacto vs. esforço e desenvolvimento de um protótipo de *high fidelity* (alta fidelidade). Foram realizadas entrevistas exploratórias e testes de interação com potenciais usuários, buscando compreender necessidades, percepções e critérios de valor associados à alimentação saudável mediada por tecnologia. Os resultados demonstraram que o uso de reconhecimento de imagem por Inteligência Artificial (IA) como mediadora da experiência alimentar apresenta potencial de facilitar decisões nutricionais e promover maior consciência alimentar, especialmente quando associado a uma interface clara e acessível. A prototipagem permitiu validar a atratividade e a utilidade da solução antes de sua implementação técnica, reduzindo riscos e orientando a definição de um produto mínimo viável (MVP) enxuto. Por fim, o estudo reforça o papel da gestão de produto digital como elo estratégico entre negócio, tecnologia e experiência do usuário.

Palavras-chave: nutrição digital; inteligência artificial; gestão de produto; Design Thinking; prototipagem.

ABSTRACT

This study aims to show the application of product management methodologies in the conception and development of a nutrition mobile application designed to analyze meals through image recognition. The research followed a qualitative, applied, and exploratory approach, including market analysis, development of an empathy map, ideation based on Design Thinking, prioritization of features using the impact-effort matrix, and the construction of a high-fidelity prototype. Exploratory interviews and interaction tests were conducted with potential users to understand needs, perceptions, and value criteria related to technology-assisted healthy eating. The results indicate that image recognition through artificial intelligence (AI) mediated nutritional feedback can

¹ Graduada na Faculdade de Tecnologia de Ribeirão Preto - FATEC Ribeirão Preto, sarah.guadagnin@fatec.sp.gov.br.

² Professora Doutora na Faculdade de Tecnologia de Ribeirão Preto - FATEC Ribeirão Preto, helenita.tamashiro@fatec.sp.gov.br

support more informed dietary decisions, particularly when combined with clear and intuitive interface design. The prototyping process enabled early validation of usefulness and desirability before technical implementation, reducing risk and guiding a lean minimal viable product (MVP) definition. The study highlights the strategic role of digital product management in integrating business, technology, and user experience.

Keywords: digital nutrition; artificial intelligence; product management; Design Thinking; prototyping.

1 INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias digitais tem transformado os paradigmas de produção de valor nas organizações, provocando um reposicionamento estratégico em torno da inovação orientada por dados e centrada no usuário (Kerzner, 2017; Norman, 2013). Nesse contexto, o desenvolvimento de produtos digitais alicerçados em inteligência artificial (IA) emerge como vetor de diferenciação competitiva e de reconfiguração das relações entre consumidores e informação (Russell; Norvig, 2021). A IA, além de permitir a replicação de determinadas habilidades cognitivas humanas, também reconfigura a forma como os indivíduos interagem com o mundo físico. Assumindo, não apenas o papel de tecnologia de suporte, mas como mediadora das decisões do usuário, ampliando sua autonomia e influenciando a forma como informações complexas são percebidas, interpretadas e utilizadas em contextos cotidianos (Kotler; Kartajaya; Setiawan, 2021).

O presente estudo propõe o desenvolvimento de um aplicativo de nutrição baseado em IA e reconhecimento de imagem, cuja funcionalidade central consiste em permitir que o usuário fotografe seu prato e receba, de forma instantânea, a análise dos macronutrientes e micronutrientes correspondentes. A pesquisa adota a perspectiva do *Product Manager* (gerente de produto) no desenvolvimento de produtos digitais, abordagem que integra princípios de design centrado no usuário, práticas ágeis e priorização orientada ao valor para definir quais funcionalidades devem ser construídas e em qual sequência, considerando as necessidades reais do usuário, do negócio e o contexto de uso do produto (Cagan, 2018; Torres, 2021).

Sob essa perspectiva, o objetivo geral consiste em aplicar abordagens e instrumentos de gestão de produto, como Design Thinking, Mapa de Empatia, matriz impacto × esforço e desenvolvimento de telas *high-fidelity* no processo de concepção e desenvolvimento do protótipo funcional (Brown, 2009; Ries, 2011). Destarte, os objetivos específicos consistiram em:

- a) identificar oportunidades de inovação a partir da análise do comportamento do usuário e das tendências em alimentação digital;
- b) estruturar o processo de ideação e prototipagem utilizando frameworks centrados no usuário;
- c) empregar técnicas de priorização para definir entregas de alto impacto e baixo esforço; e
- d) discutir o papel do *Product Manager* como agente de integração entre negócio, tecnologia e experiência do usuário.

A relevância deste trabalho decorre de dois eixos complementares, sendo que, no plano teórico, a pesquisa contribui para o aprofundamento da discussão sobre a

aplicação de metodologias de gestão de produto em contextos de inovação tecnológica, ao passo que, no plano prático, oferece um caso aplicável de desenvolvimento de produto digital.

Por fim, este estudo insere-se no campo interdisciplinar da Gestão de Negócios e Inovação, buscando articular fundamentos de administração, tecnologia e design para a construção de produtos digitais sustentáveis, escaláveis e centrados no usuário.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A fundamentação teórica desta pesquisa organiza-se em três eixos analíticos: (i) o papel da IA como catalisador de produtos e serviços digitais; (ii) as metodologias contemporâneas de gestão de produto, que orientam o ciclo de vida de soluções tecnológicas; e (iii) o papel estratégico do *Product Manager* na mediação entre tecnologia, mercado e experiência do usuário.

2.1 Inteligência artificial e transformação Digital

A IA tem se consolidado como uma das tecnologias mais transformadoras da era contemporânea, redefinindo processos produtivos, estruturas de decisão e experiências de consumo. Segundo Russell e Norvig (2021), ela pode ser definida como o campo da ciência da computação que busca compreender e reproduzir processos cognitivos humanos, tais como percepção, aprendizagem e raciocínio lógico, por meio de algoritmos e modelos matemáticos complexos. Essa definição consolida a IA como um domínio interdisciplinar, no qual se articulam princípios de estatística, neurociência e engenharia de software.

De acordo com Jordan e Mitchell (2015), os avanços em *machine learning* (aprendizado de máquina) e *deep learning* (aprendizado profundo) impulsionaram o surgimento de sistemas autônomos capazes de processar grandes volumes de dados com níveis de precisão antes inalcançáveis. Essa capacidade de aprendizado adaptativo tem ampliado o escopo da IA para áreas como saúde, educação e nutrição digital.

No campo da alimentação e do bem-estar, aplicações de IA com reconhecimento de imagem vêm sendo exploradas em diversos estudos (Meyers et al., 2020). Tais sistemas permitem estimar a composição nutricional de refeições a partir de fotografias, utilizando bases de dados alimentares e modelos de visão computacional. Um exemplo é o FoodAI, desenvolvido por Meyers et al. (2020), que alcançou taxas de acurácia superiores a 85% na identificação de alimentos e previsão calórica.

Além da automação de cálculos nutricionais, a IA tem sido empregada como instrumento de personalização alimentar, promovendo aprendizado contínuo sobre padrões de consumo e oferecendo recomendações dinâmicas com base no perfil metabólico do usuário (Wang; Zhang; Li, 2022). Dessa forma, a IA deixa de ser apenas uma ferramenta de medição e passa a atuar como mediadora de comportamento e de tomada de decisão alimentar, integrando-se à lógica da transformação digital orientada por dados.

2.2 Metodologias de gestão de produto digital

O campo da gestão de produto digital representa uma evolução das práticas de gestão de projetos tradicionais, de modo que, diferentemente do modelo linear e prescritivo descrito por Kerzner (2017), a gestão de produto adota uma abordagem iterativa, baseada em ciclos de validação contínua de hipóteses e na entrega incremental de valor (Cagan, 2018).

Cagan e Jones (2021), a seu turno, argumentam que a função do *Product Manager* é maximizar o impacto de negócio ao equilibrar as dimensões de viabilidade técnica, valor de negócio e desejabilidade do usuário; sendo que esse equilíbrio exige metodologias que favoreçam a experimentação controlada, o aprendizado empírico e a adaptabilidade. Entre os principais frameworks utilizados nesta abordagem destacam-se o Design Thinking, as hipóteses de valor, o *minimum viable product* (MVP) e a matrix impacto x força, conforme será tratado nas subseções a seguir.

2.2.1 Design thinking

Metodologia estruturada em cinco etapas, sendo estas: empatia, definição do problema, ideação, prototipagem e teste, com o objetivo de compreender profundamente as necessidades humanas antes de propor soluções tecnológicas (Brown, 2009). Esta abordagem favorece a geração de hipóteses de valor e a criação de protótipos iterativos, permitindo validar rapidamente suposições sobre funcionalidades e experiências do usuário.

2.2.2 Hipóteses de valor

Representam pressupostos explícitos sobre o benefício ou valor que um produto ou funcionalidade proporcionará ao usuário (Cagan, 2018; Ries, 2011). Estas hipóteses orientam a priorização de funcionalidades e servem de base para testes de validação, como protótipos de alta ou baixa fidelidade.

2.2.3 Produto mínimo viável (minimum viable product – MVP)

Conceito que consiste em entregar rapidamente uma versão funcional mínima do produto, contendo apenas as funcionalidades essenciais para validar as hipóteses de valor e coletar feedback real do usuário (Ries, 2011). Permite reduzir riscos, otimizar recursos e orientar futuras evoluções do produto com base em evidências.

2.2.4 Matriz impacto × esforço

Ferramenta visual utilizada para apoiar a tomada de decisão na priorização de funcionalidades, avaliando o potencial de impacto (benefício ou valor gerado) em relação ao esforço necessário (tempo, custo ou complexidade de implementação) (Rice, 2011). As iniciativas são posicionadas em uma matriz bidimensional, distribuídas em quatro quadrantes: vitórias rápidas (alto impacto e baixo esforço), projetos estratégicos (alto impacto e alto esforço), preenchimento (baixo impacto e baixo esforço) e baixa prioridade (baixo impacto e alto esforço). Essa análise auxilia na definição das funcionalidades prioritárias do MVP, otimizando recursos e reduzindo riscos no desenvolvimento inicial.

De acordo com Torres (2021), essas metodologias convergem para o conceito de *Continuous Discovery Habits* (hábitos de descoberta contínua), segundo o qual a descoberta de valor não é uma fase isolada do ciclo de produto, mas um processo contínuo que deve coexistir com a entrega e a mensuração de resultados. Essa perspectiva desloca a gestão de produto de um modelo operacional para um modelo cognitivo, orientado à geração de aprendizado e à inovação sustentável.

Nesse contexto, autores como Ries (2011) e Blank (2013) defendem que o desenvolvimento de produtos digitais deve priorizar a validação de hipóteses de valor antes da construção de soluções tecnológicas complexas. Essa prática está alinhada ao princípio de “fazer mais com menos”, típico do movimento Lean Startup, no qual o aprendizado validado é considerado o principal indicador de progresso. Ao adotar essa lógica, evita-se o investimento precoce em engenharia de software, design de alto custo e funcionalidades sofisticadas que, em muitos casos, não encontram aderência real junto ao usuário final.

O maior desperdício não é o de recursos financeiros, mas o de tempo — o tempo das equipes, o tempo dos clientes e o tempo de mercado — gasto construindo algo que ninguém quer. O verdadeiro objetivo de uma startup deve ser aprender o mais rápido possível o que realmente cria valor para o usuário e eliminar tudo o que não contribui para isso (Ries, 2011, p. 28).

A partir da lógica de validação e aprendizado contínuo propostos por Ries (2011) e Blank (2013), torna-se necessário compreender como essas diretrizes se materializam na prática organizacional. Nesse contexto, o Product Manager assume papel central ao conduzir processos de descoberta, priorização e tomada de decisão ao longo do ciclo de vida de produtos digitais, equilibrando necessidades do usuário, restrições técnicas e objetivos estratégicos. A seção seguinte discute as atribuições desse profissional à luz dessas responsabilidades.

2.3 O papel do Product Manager na inovação digital

O *Product Manager* ocupa uma posição estratégica na interseção entre tecnologia, negócio e experiência do usuário. Segundo Cagan (2018, p. 18), o *Product Manager* “tem duas responsabilidades principais: avaliar oportunidades de produto e definir o produto a ser desenvolvido.”, o que sintetiza sua natureza híbrida e interdisciplinar. Embora o *Product Manager* precise dialogar continuamente com o empreendedor, seus papéis são distintos. O empreendedor define a visão ampla como propósito, público-alvo, canais e proposta de valor, enquanto o *Product Manager* traduz essa direção estratégica em decisões concretas sobre o produto digital em si (Cagan, 2018). Esse produto pode assumir diferentes formas, como aplicativos móveis, plataformas web, sistemas internos, serviços digitais ou integrações entre eles, mas sempre é compreendido como a experiência entregue ao usuário. Nesse sentido, o foco do *Product Manager* recai sobre a definição do problema do usuário e a priorização das soluções que compõem essa experiência, o que inclui funcionalidades, o que o usuário pode fazer; fluxos de interação, como essas ações são realizadas; e linguagem e comunicação, que dita como o produto se apresenta e se relaciona com o usuário. Assim, o produto é entendido não apenas como uma interface, mas como um conjunto articulado de decisões que geram valor percebido no contexto real de uso (Cagan, 2018).

Em ambientes digitais disruptivos e inovadores, caracterizados por volatilidade e incerteza, o *Product Manager* atua como catalisador da inovação, articulando equipes multifuncionais e traduzindo dados em decisões estratégicas (Blank, 2013). Ele é incumbido de promover alinhamento entre os *stakeholders* (partes interessadas), como designers, usuário final, engenheiros de software, empreendedores e investidores, bem como por estabelecer métricas de sucesso e assegurar coerência entre visão, estratégia e execução.

Em síntese, o *Product Manager* transcende a função operacional de gestor de entregas. Ele representa o arquiteto da experiência de valor, operando em um espaço de tensão entre inovação e restrição. Sua atuação requer fluência metodológica, competência analítica e sensibilidade sociotécnica para mediar o diálogo entre algoritmos e pessoas, consolidando o produto digital como ativo estratégico das organizações contemporâneas (Cagan, 2018).

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente pesquisa caracteriza-se como aplicada, qualitativa e exploratória, fundamentada na análise e aplicação prática de metodologias de gestão de produto digital no planejamento e modelagem estratégica de um aplicativo de nutrição com IA e reconhecimento de imagem. O estudo se concentrou em decisões gerenciais e estratégicas que estruturam o processo de criação de produtos digitais inovadores e adota como estratégia metodológica o método de modelagem conceitual, no qual o pesquisador simula, planeja e documenta as etapas e decisões que compõem o ciclo de vida de um produto digital, utilizando frameworks e metodologias consolidadas no campo da gestão de produto.

O processo metodológico foi estruturado em cinco fases principais:

a) A primeira fase foi a da descoberta do problema e pesquisa de mercado. Nela, foram identificadas lacunas e oportunidades na experiência alimentar digital a partir de revisão bibliográfica e benchmarking de aplicativos de nutrição existentes. Nessa etapa inicial, foi elaborado o Mapa de Empatia do usuário potencial do aplicativo com base na análise de evidências provenientes da literatura científica que investigam o comportamento alimentar, a adesão a dietas e o uso de tecnologias digitais aplicadas à saúde. O objetivo desta análise foi compreender percepções, dores e motivações associadas ao uso de tecnologias voltadas à alimentação saudável. Esses insumos forneceram subsídios para a formulação das hipóteses de valor que orientaram as etapas seguintes de ideação e prototipagem.

b) A segunda fase envolve a ideação e definição de requisitos. Nesta foi desenvolvido a matriz impacto $\times$ esforço (Ries, 2011), com o objetivo de definir o escopo funcional do MVP, conforme demonstra a figura 2, mais adiante.

c) A terceira fase contempla a prototipagem e priorização conceitual, neste momento aplicou-se os princípios do Design Thinking (Brown, 2009) para compreender o usuário, mapear suas necessidades e formular hipóteses de valor relacionadas à adoção e ao uso do produto digital. Adicionalmente, o *screenflow* (fluxo de telas) do aplicativo assim como o design das 31 telas *high-fidelity* geradas para a fase de prototipagem.

d) A quarta fase corresponde ao teste e simulação de uso e inclui a apresentação das telas do aplicativo, que representam a estrutura visual e funcional do protótipo. Além disso, essa etapa permitiu a realização de testes de interação com usuários perante o protótipo de alta fidelidade.

e) A fase final foi a de análise e reflexão crítica onde houve a sistematização dos resultados obtidos em cada fase e avaliação do papel das metodologias aplicadas na redução de incertezas, na validação de hipóteses de valor e na geração de aprendizado estratégico para o desenvolvimento futuro do produto.

Dessa forma, a pesquisa buscou estruturar o processo de criação e desenvolvimento de um produto digital sob a perspectiva de um *Product Manager*, abrangendo as etapas de compreensão do usuário e do problema, definição da proposta de valor, priorização das funcionalidades e materialização da solução por meio do fluxo de navegação e do protótipo de alta fidelidade.

Esse percurso permitiu validar o valor percebido e a experiência desejada antes do desenvolvimento técnico de software, conforme orientado por Torres (2021) no conceito de Continuous Discovery Habits. Nesta etapa, o *Product Manager* opera como mediador da aprendizagem, reduzindo incertezas por meio de experimentação rápida e de prototipagem, desse modo, o processo adotado privilegia a eficiência e evita alocação prematura de recursos em soluções que ainda não possuem validação de aderência junto ao usuário.

3.1 Materiais e métodos

Os materiais utilizados neste estudo abrangeram referências bibliográficas e documentais sobre gestão de produto digital, inovação e metodologias ágeis (Cagan, 2018; Ries, 2011; Torres, 2021), além de relatórios de mercado e benchmarking de aplicativos de nutrição disponíveis em lojas digitais.

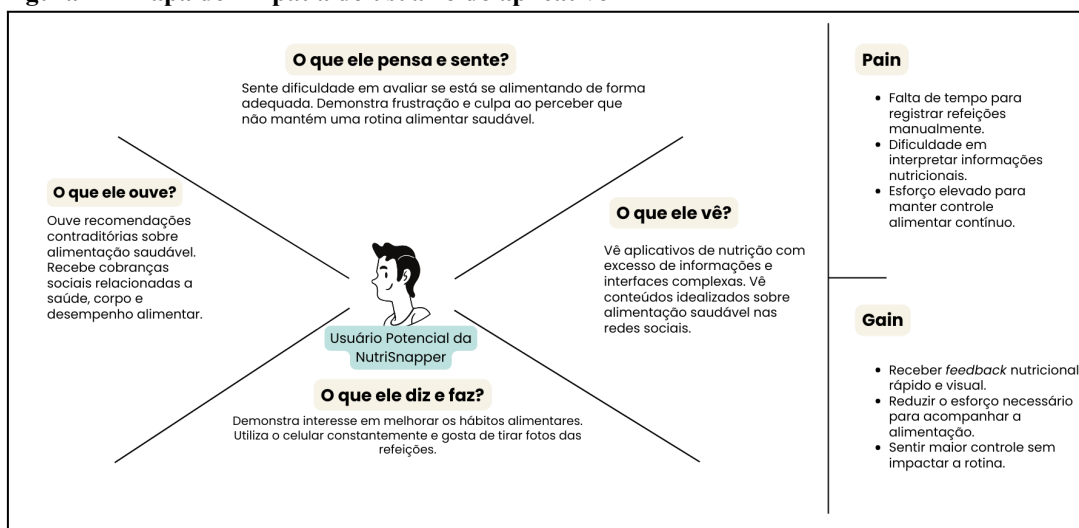
Para o desenvolvimento dos artefatos e protótipos foram empregadas as seguintes ferramentas digitais: Miro, para a construção de mapas de empatia e organização das ideias; Canva, para elaboração visual do processo de Design Thinking, telas do aplicativo e matriz impacto $\times$ esforço; e Marvel App, utilizado para o desenvolvimento do protótipo e realização dos testes de interação, por meio da observação direta.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de concepção e priorização que sustentou o desenvolvimento do protótipo foi construído a partir de um conjunto integrado de artefatos, incluindo o Mapa de Empatia, a matriz impacto $\times$ esforço, a definição da identidade visual, o *screenflow* e a elaboração das 31 telas finais e integração destas para serem clicáveis.

A construção do Mapa de Empatia permitiu sintetizar padrões recorrentes identificados na literatura sobre comportamento alimentar e uso de tecnologias digitais aplicadas à saúde. Os estudos analisados indicam que indivíduos interessados em melhorar seus hábitos alimentares frequentemente enfrentam dificuldades em avaliar a composição nutricional das refeições no cotidiano. Além disso, são recorrentes sentimentos de frustração e culpa associados à alimentação, bem como dificuldades de manutenção de rotinas alimentares saudáveis em função de restrições de tempo e influências do contexto social e familiar. Nesse cenário, a literatura aponta que soluções digitais baseadas em recursos visuais, automação e redução do esforço cognitivo tendem a favorecer maior engajamento e adesão. Esses padrões foram consolidados no Mapa de Empatia, apresentado na Figura 1, que sintetiza percepções, dores e motivações do usuário potencial do aplicativo e orienta a próxima etapa de construção da matriz impacto $\times$ esforço.

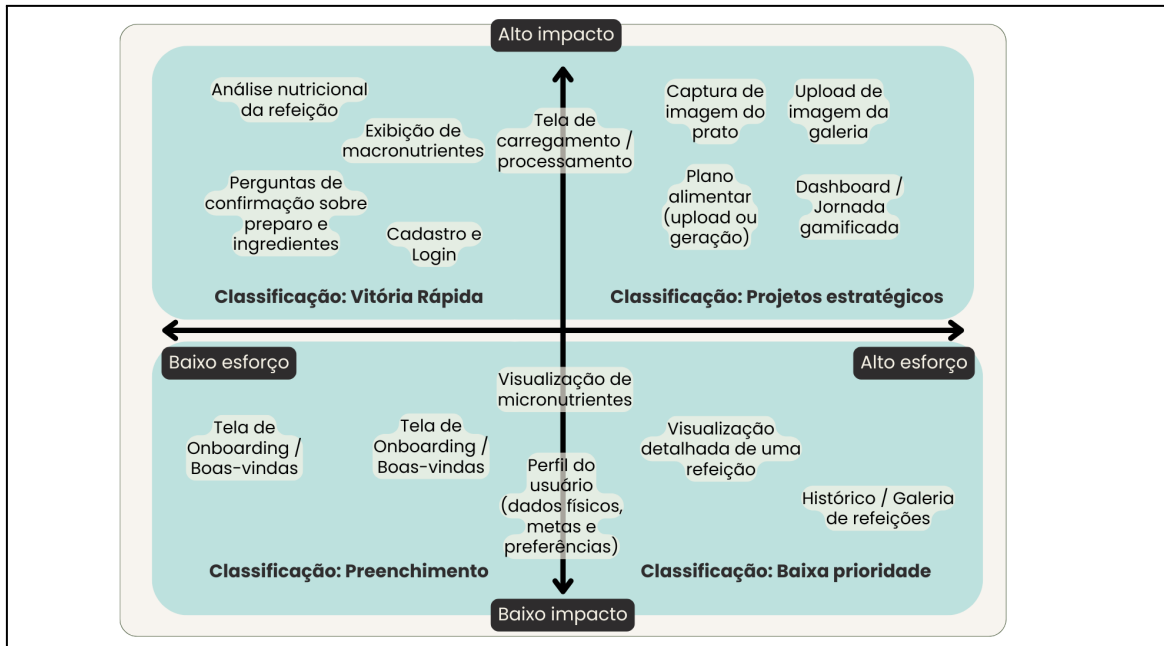
Figura 1 – Mapa de Empatia do usuário do aplicativo



Fonte: Autor, 2025.

A partir das dores e necessidades sintetizadas no Mapa de Empatia, as funcionalidades do aplicativo foram avaliadas quanto ao impacto percebido para o usuário e ao esforço estimado de implementação, resultando na construção da matriz impacto $\times$ esforço, apresentada na Figura 2. Essa análise permitiu visualizar, de forma comparativa, quais funcionalidades apresentavam maior potencial de geração de valor com menor complexidade de desenvolvimento no momento de criar o protótipo de alta fidelidade. Por outro lado, funcionalidades que apresentariam menor retorno direto à experiência do usuário foram classificadas como de impacto moderado ou baixo, sendo postergadas ou descartadas nesta etapa. A matriz impactou diretamente a definição do escopo do produto, orientando as decisões de priorização que se refletem na construção do screenflow e das telas finais.

Figura 2 – Matriz impacto $\times$ esforço das funcionalidades priorizadas para o protótipo



Fonte: Autor, 2025.

Em seguida, a partir da aplicação do processo de Design Thinking no desenvolvimento do aplicativo, foi feita uma integração das informações derivadas de pesquisas de mercado, observação de comportamentos e testes de navegabilidade no protótipo de alta fidelidade, permitindo uma visualização consolidada dos resultados alcançados em cada fase do processo, etapa representada pela Figura 3.

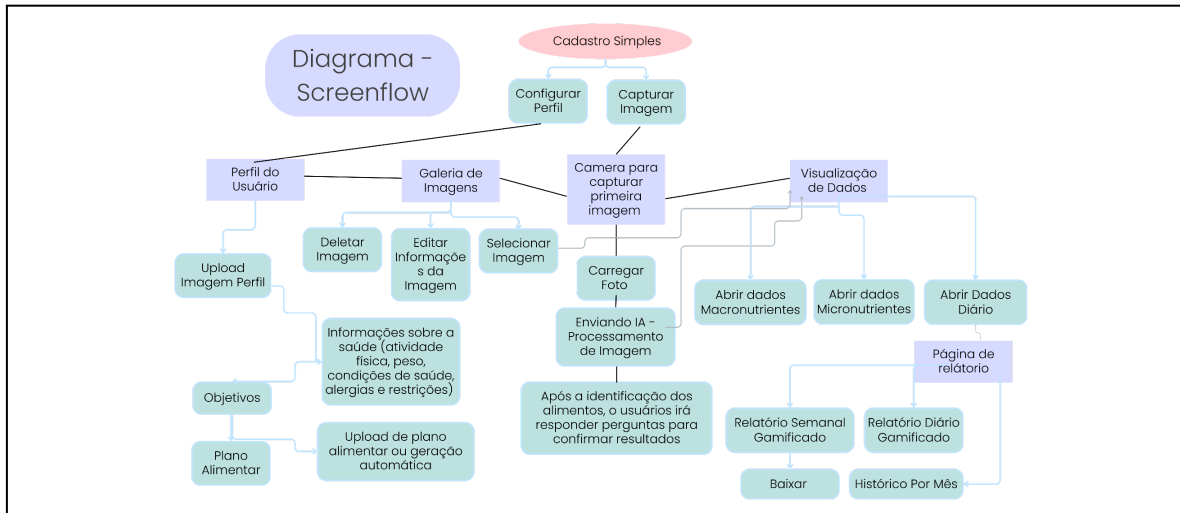
Figura 3 – Resultados do processo de Design Thinking aplicado ao protótipo de aplicativo de nutrição

Etapa do Design Thinking		Empatia	Definição	Ideação	Prototipagem	Teste/validação
Conhecimentos obtidos		Foi identificado como dores principais a dificuldade em calcular nutrientes manualmente e confusão com informações nutricionais.	Os usuários desejam análise de refeições rápida, confiável e personalizada. Como hipótese de valor foi definido que ao fotografar suas refeições, os usuários, ao receber informações nutricionais claras e instantâneas, poderão fazer escolhas alimentares mais conscientes e rápidas, tomando decisões mais saudáveis.	Priorização indicou 5 funcionalidades essenciais, sendo estas captura de prato, análise de macronutrientes, histórico nutricional, sugestões de substituição saudável e gamificação de metas.	Nesta fase foi definido a identidade visual, a logo e as fontes dos textos assim como os botões principais e o screenflow.	Usuários completaram tarefas corretamente (clcando nos locais certos da tela) em 85% dos casos. O feedback positivo sobre clareza e facilidade de uso.
Ações Derivadas		Construção de persona representativa.	- Formulação da hipótese de valor - Brainstorming das funcionalidades possíveis.	Seleção das funcionalidades para o MVP utilizando matriz impacto x esforço.	- Criação de telas iniciais - Criação e refinamento do fluxo de navegação.	Desenvolvimento do protótipo com navegação interativa e mapa de calor para analisar locais de cliques.
Evidência/ Fontes		Mapa de Empatia.	- Síntese dos dados coletados na fase de empatia. - Benchmarking de aplicativos de nutrição (ex.: FoodAI, SnapCalorie, MyFitnessPal).	Desenvolvimento da matriz impacto x esforço.	Desenvolvimento de 33 telas.	Screenflow interativo simulador aplicado para 10 pessoas usarem.

Fonte: Autor, 2025.

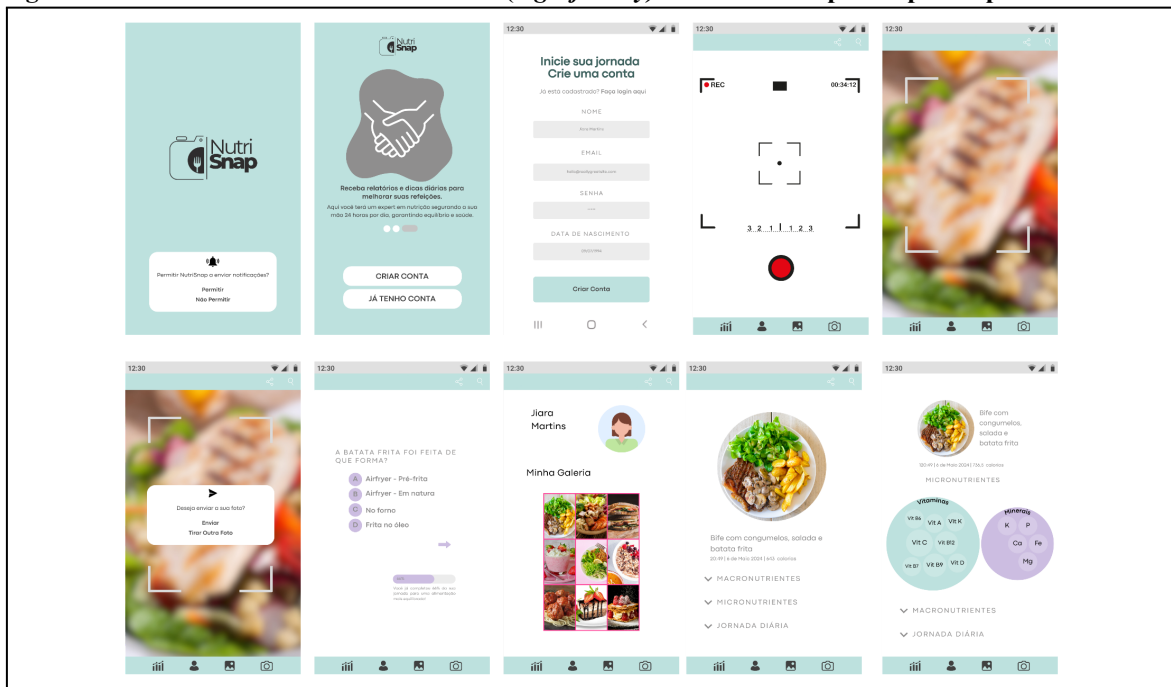
A partir da priorização das funcionalidades e definição do escopo do MVP, foi elaborado o fluxo de navegação do aplicativo, representado na Figura 4, que ilustra o *screenflow* das telas e a jornada do usuário dentro do protótipo. Em seguida, a Figura 5 apresenta o conjunto de 10 das 31 telas *high-fidelity*, produzidas com foco na experiência do usuário, legibilidade das informações nutricionais e consistência visual.

Figura 4 – Fluxo de navegação (*screenflow*) do aplicativo



Fonte: Autor, 2025.

Figura 5 – 10 das 31 Telas de alta fidelidade (*high-fidelity*) desenvolvidas para o protótipo



Fonte: Autor, 2025.

O protótipo de *high-fidelity* desenvolvido encontra-se disponível para visualização e navegação no link a seguir, possibilitando a exploração completa do fluxo de 31 telas:

<https://marvelapp.com/prototype/fal1f9j1>.
(Acesso em: 7 nov. 2025.)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação integrada de metodologias de gestão de produto digital demonstrou-se decisiva para orientar o processo de concepção deste aplicativo de nutrição. O emprego articulado do Design Thinking, do Mapa de Empatia, da matriz impacto × esforço e da prototipagem em *high-fidelity* possibilitou conduzir a solução de modo sistemático, partindo da compreensão aprofundada das necessidades do usuário para, então, orientar escolhas de priorização funcional. Tal abordagem permitiu mitigar o risco de desenvolvimento de funcionalidades de baixo valor percebido, reduzindo retrabalho e desperdício de recursos desde as fases iniciais do projeto.

Os testes de interação realizados com potenciais usuários evidenciaram a validade da proposta de valor, confirmando o interesse em obter informações nutricionais a partir da análise de imagens das refeições. No entanto, o produto ainda não se encontra implementado em sua versão funcional. Assim, a evolução natural do projeto não requer, de imediato, o investimento em infraestrutura complexa ou desenvolvimento de modelos proprietários de visão computacional. A próxima etapa pode consistir na integração controlada de modelos existentes de reconhecimento de imagem e modelos de linguagem para estimativa nutricional, mantendo o caráter experimental da solução e possibilitando ciclos adicionais de validação antes de uma implementação definitiva.

Dessa forma, este trabalho reforça a relevância da gestão de produto digital como disciplina estratégica nas fases iniciais de desenvolvimento de soluções tecnológicas. Ao promover validação contínua, aprendizagem incremental e decisões orientadas por evidências, tais metodologias contribuem para que a evolução do produto se dê de forma sustentável, alinhada ao valor real esperado pelo usuário e à viabilidade de desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

- BLANK, Steve. *The Four Steps to the Epiphany: Successful Strategies for Products that Win*. 2. ed. Pescadero: K&S Ranch, 2013.
- BROWN, Tim. *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. New York: Harper Business, 2009.
- CAGAN, Marty. *Inspired: How to Create Tech Products Customers Love*. 2. ed. Hoboken: Wiley, 2018.
- CAGAN, Marty; JONES, Chris. *Empowered: Ordinary People, Extraordinary Products*. Hoboken: Wiley, 2021.
- JORDAN, Michael; MITCHELL, Tom. Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, v. 349, n. 6245, p. 255–260, 2015.

KERZNER, Harold. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. 12. ed. Hoboken: Wiley, 2017.

KOTLER, Philip; KARTAJAYA, Hermawan; SETIAWAN, Iwan. *Marketing 5.0: Technology for Humanity*. 1. ed. Hoboken: Wiley, 2021.

MEYERS, A. et al. FoodAI: Food Image Recognition for Dietary Assessment. *Proceedings of the 26th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining*, 2020.

NORMAN, Donald. *The Design of Everyday Things*. Revised and Expanded Edition. New York: Basic Books, 2013.

RIES, Eric. *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. New York: Crown Business, 2011.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4. ed. London: Pearson, 2021.

TORRES, Teresa. *Continuous Discovery Habits: Discover Products that Create Customer Value and Business Value*. New York: Product Talk Press, 2021.

WANG, H.; ZHANG, J.; LI, F. Personalized diet recommendation based on food recognition and nutrient analysis using deep learning. *IEEE Access*, v. 10, p. 33567–33578, 2022.