

DESIGN, ARTE E TECNOLOGIA



Cristiane Kelly Takahara de Lima

Doutoranda em Design, na linha de pesquisa de Ergonomia, na FAAC-UNESP/Bauru, é pesquisadora dos riscos de ocorrência de transtorno de aprendizagem na alfabetização de crianças regularmente matriculadas nos anos iniciais da Educação Básica. Integra o Quadro Próprio do Magistério da rede municipal de Londrina e estadual no Paraná. Mestre em Metodologias de Ensino de Linguagens e suas Tecnologias, é Especialista em Neurociências, Educação Musical para a Educação Básica, Dança Educacional, Metodologia do Ensino Religioso e Artes Visuais com ênfase em sala de aula. Graduada em Educação Artística com habilitação em Música.

cristiane.takahara@unesp.br

ORCID 0000-0002-6363-2916

Letícia Faria Teixeira

Doutoranda Design (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP) na linha de pesquisa em Ergonomia, desenvolve pesquisa sobre a intersecção entre tipografia e dislexia. Mestre em Ciências Ambientais (Universidade do Estado do Pará, UEPA) e graduada em Design (Universidade do Estado do Pará, UEPA). Professora Assistente vinculada ao Departamento de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Pará (UEPA), atua na pesquisa em design e sustentabilidade na Amazônia.

faria.teixeira@unesp.br

ORCID 0000-0002-5836-4742

Michelle Rojo Campos

Mestranda em Design (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP) na linha de Pesquisa em Planejamento de Produto, Pós-Graduação em Design Sustentável (2025), Pós-Graduação com Docência do Ensino Superior em Ilustração e Design pelas Faculdades Pestalozzi em Niterói - RJ (2010), Graduação em Design Gráfico pela UNIVEM (2007). Há mais de 15 anos atuando na área de Design e estratégia de marcas com ênfase em: Identidade Visual, Design Editorial, Embalagens e Ilustração. Docente na Universidade de Marília e desde 2009 desenvolvendo projetos para empresas de segmentos variados e órgãos do governo como Marinha do Brasil, Exército, Ministério de Ciência e Tecnologia.

michelle.campos@unesp.br

ORCID 0000-0002-9252-9467

Cristiane Kelly Takahara de Lima Letícia Faria Teixeira Raísa Michelle Rojo Campos Galdenoro Botura Júnior José Angelo Barela

Aplicabilidades do design para o desenvolvimento de um alimento multifuncional para mulheres na menopausa

Resumo Considerando a carência de produtos específicos que atendam às necessidades nutricionais de mulheres no climatério e crescente demanda de mercado voltada para a personalização de soluções de saúde e bem-estar, propôs compreender o perfil das mulheres na menopausa, suas queixas e necessidades nutricionais desenvolvendo um alimento multifuncional a esse grupo demográfico específico. Este estudo buscou aplicar ferramentas do design e inovação criando produto, processo e serviço. Para isso, foram aplicadas as metodologias do *Design Thinking* e *Food Design*, adotando uma abordagem qualitativa, assistemática e interdisciplinar, utilizando-se de conhecimentos das neurociências. O estudo culminou no desenvolvimento de um produto alimentar para a melhoria da qualidade de vida das mulheres na menopausa, oferecendo conforto emocional e ingredientes funcionais que atuam no sistema nervoso entérico que abrandam os sintomas que causam prejuízo ao desempenho das mulheres no mercado de trabalho impactando diretamente na economia.

Palavras Chave Food Design, Design Thinking, Simbióticos, Climatério.

DESIGN, ARTE E TECNOLOGIA

Galdenoro Botura Júnior

Professor Titular da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp, Brasil), Departamento de Controle e Automação, Instituto de Ciência e Tecnologia, campus de Sorocaba. Livre docente pela UNESP e Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Especialista em Administração Universitária (IGLU/OUI, Canadá). Professor permanente do programa de pós-graduação em Design/ FAAC/BAURU/UNESP. Pesquisador CNPq com Bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora. Atua na área de Inovação e suas Vertentes.

galdenoro.botura@unesp.br

ORCID 0000-0002-5680-6017

José Angelo Barela

Licenciado em Educação Física e Técnico Desportivo pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, mestrado em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e doutorado em Desenvolvimento Motor pela Universidade de Maryland, Estados Unidos. Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Departamento de Educação Física, Instituto de Biociências, Câmpus de Rio Claro, ministrando aulas nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Educação Física. Atua nos Programas de Pós-Graduação Tecnologias e Desenvolvimento Humano, Instituto de Biociências, Câmpus de Rio Claro, e Design, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Câmpus de Bauru.

jose.barela@unesp.br

ORCID 0000-0003-0951-254X

Applications of design for the development of a food product

Abstract *Considering the lack of specific products that meet the nutritional needs of climacteric women and despite the growing market demand for customized health and wellness solutions, we propose to understand the profile of menopausal women, their complaints and nutritional needs by developing a multifunctional food for this specific demographic group. This study looks to applied design and innovation tools to create products, processes and services. To this end, the Design Thinking and Food Design methodologies were applied, adopting a qualitative, unsystematic and interdisciplinary approach, using knowledge from the neurosciences. The study culminated in the development of a food product to improve the quality of life of menopausal women, offering emotional comfort and functional ingredients that act on the enteric nervous system to reduce the symptoms that impair women's performance in the job market and have a direct impact on the economy.*

Keywords *Design Food, Design Thinking, Symbiotics, Climateric.*

Aplicaciones del diseño para el desarrollo de un alimento multifuncional para mujeres en la menopausia

Resumen *Considerando la falta de productos específicos que satisfagan las necesidades nutricionales de las mujeres en el climaterio y, a pesar de la creciente demanda del mercado enfocada en la personalización de soluciones de salud y bienestar, se propone comprender el perfil de las mujeres en la menopausia, sus quejas y necesidades nutricionales, desarrollando un alimento multifuncional dirigido a este grupo demográfico específico. Este estudio busca aplicar herramientas de diseño e innovación para la creación de un producto, proceso y servicio. Para ello, se emplearon las metodologías de Design Thinking y Food Design, adoptando un enfoque cualitativo, asistemático e interdisciplinario, integrando conocimientos de neurociencia. El estudio culminó en el desarrollo de un producto alimenticio orientado a mejorar la calidad de vida de las mujeres en la menopausia, proporcionando confort emocional e ingredientes funcionales que actúan sobre el sistema nervioso entérico, reduciendo síntomas que afectan su desempeño en el mercado laboral y, en consecuencia, impactando directamente en la economía.*

Palabras clave *Food Design, Design Thinking, Simbióticos, Climaterio.*

Introdução

Em março de 2024 ocorreu, em sua 13ª edição, um dos mais importantes festivais urbanos mundiais do segmento de design, a Semana de Design de São Paulo (SPDW). Tendências e conexões do design com outras áreas do conhecimento foram destacadas e temas como “inclusão social e inovação tecnológica” (Redação DW, 2024) foram sinalizados. Ainda no mesmo ano, a 8ª edição do evento *Food Design Week* abordou inovações e desafios futuros do setor alimentício apresentando possibilidades de redesenhar as relações das pessoas, dos alimentos e suas aplicações atendendo um mercado em constante evolução (2024). Percebe-se, que, atualmente, as tendências de mercado do design aplicado delineiam perspectivas nas quais, cada vez mais, se verifica uma valorização, não apenas do produto final, mas de seu processo de criação como um todo.

Desta forma, a inovação em design é compreendida como um *mind-set*¹, uma postura na qual praticar o design é estar atento às realidades emergentes e flexibilizar-se, criando novas possibilidades para atender um mercado dinâmico, inclusivo e sustentável. Neste sentido, o *Food Design* propõe utilizar alimentos como matéria prima para criar, experiências estéticas, memórias e outras tantas possibilidades como a que o presente estudo propõe: levar conhecimento humanístico alinhado ao conhecimento técnico-científico e a experiência com o alimento.

O *Food Design* abrange ideias inovadoras que resgatam desde a culinária tradicional de lugares específicos (Engler; Mourão; Martins, 2014), algumas até patrimônios imateriais, até a gastronomia funcional e orgânica no combate à obesidade, ao colesterol alto, à hipertensão e ao diabetes entre crianças (Caleffi, Carvalho, 2015). É, ainda, componente curricular de cursos de graduação e propõe como filosofia explorar um potencial ilimitado de transformações do futuro da alimentação, seja em seus aspectos de produção, de serviços, da estética, ou da funcionalidade de novos produtos.

Além do *Food Design*, o *Design Thinking* (Gallen et al. 2021) se insere na cadeia de valor alimentar reconhecida como uma técnica de inovação podendo contribuir significativamente para que empresas do setor alimentício possam aperfeiçoar seus recursos de aprendizagem de mercado, simplificando a prototipação e possibilitando identificar novas ideias desenvolvendo produtos orientados para o consumidor, avaliando sua percepção em relação aos produtos, de modo a facilitar o alinhamento entre as expectativas do mercado e as ofertas das empresas.

Nesse contexto, este estudo busca explorar as potencialidades tecnológicas e humanísticas de um alimento multifuncional do público-alvo, agregando os conhecimentos das neurociências e as descobertas sobre o eixo cérebro-intestino (Vedovato et al., 2014; Silverthorn, 2017; Nogueira, 2015). A importância do estudo é a contribuição, não só para o usuário, mas para o design e suas potencialidades tecnológicas de alimentos que tenham outras funções que não apenas nutrir, satisfazer o paladar, mas trazer conforto emocional e contribuir para um equilíbrio físico e cognitivo pela preo-

cupação e orientação da regulação da microbiota intestinal de mulheres em climatério, avançando as fronteiras do conhecimento. A presente é ainda mais importante considerando o envelhecimento populacional, realidade atual e global, que exige a adaptação de diversos setores da sociedade para atender às necessidades específicas dessa crescente parcela da população. Tal cenário impõe desafios significativos em termos de saúde, em que o design aplicado à inovação surge como estratégia essencial para criar produtos, serviços e ambientes que promovam a autonomia, dignidade e qualidade de vida no processo de envelhecimento.

De acordo com Brown (2017), é necessário adotar novas alternativas, que incluam o desenvolvimento de produtos que equilibrem as necessidades individuais e coletivas da sociedade em geral. Assim, a promoção de novas ideias, para o enfrentamento de desafios globais como saúde e educação, e novas estratégias, que resultem em diferenças significativas, com senso de propósito partindo da inclusão de todas as pessoas envolvidas são imprescindíveis.

Material e Método

O presente estudo adotou uma abordagem qualitativa, assistemática e interdisciplinar (Portugal, 2024), que buscou explorar as potencialidades tecnológicas e humanísticas de um alimento multifuncional destinado a mulheres na menopausa. A partir da integração do *Food Design* (Lênnen, 2021) e das neurociências (Bear et al., 2017) foi investigado a oferta e a aceitação do alimento na saúde física e cognitiva. Inicialmente, realizou-se revisão assistemática com os tópicos: design, probióticos, prebióticos, simbióticos, microbiota e menopausa. Os resultados desta busca foram analisados e somados a estudos sobre alimentos funcionais e suas aplicações no contexto de saúde e bem-estar. Com base nessa revisão, foi desenvolvido um questionário semiestruturado para direcionar a criação do alimento funcional utilizando abordagem do *Design Thinking* e a prototipagem rápida (Brown, 2017).

Para a análise da revisão utilizou-se a estratégia PICO (Público, Intervenção, Controle e Desfecho) e PBE (Prática Baseada em Evidência) de modo a evidenciar as características do público, os conhecimentos da neurociência sobre o eixo intestino-cérebro, alimentos multifuncionais com simbióticos e metodologias de design. Especificamente, a PBE foi utilizada para evidenciar cientificamente os dados coletados e subsidiar evidências da pesquisa. A estratégia PICO foi utilizada para sistematizar os dados sobre o público, compreender como seria a intervenção realizada, o controle e compreensão da oferta e aceitação do produto, o desfecho do alimento multifuncional e as experiências prospectadas no seu consumo. Além disso, a estratégia PICO auxiliou na busca por evidências e na delimitação da pergunta da pesquisa (Santos et al, 2007): Qual a contribuição das neurociências para o *Food Design* em sua abordagem técnico-científico de experiên-

cia do usuário, mulheres na menopausa, com um alimento multifuncional inclusivo e inovador.

A Análise de Conteúdo, metodologia da pesquisa qualitativa, foi utilizada para interpretação de dados textuais, documentos e mídias sociais, buscando a identificação de temas, padrões e significados subjacentes aos dados (Portugal, 2024). A Análise de Conteúdo, produz análises culturalmente sensíveis e contextualizadas, contribuindo para explorar as percepções, opiniões e experiências dos participantes de forma e aprofundada (Portugal, 2024).

As necessidades, comportamentos e características dos usuários, os requisitos projetuais técnicos foram levantados por pesquisa realizada por meio de questionário semiestruturado disponibilizado digitalmente pela plataforma Google Forms. Os dados obtidos guiaram os procedimentos seguintes. Os estudos qualitativos robustos e significativos devem respeitar três princípios fundamentais, sendo eles: a flexibilidade e adaptabilidade do pesquisador; a subjetividade e interpretação na análise de dados; e a ênfase na compreensão dos contextos sociais e culturais (Portugal, 2024).

A coleta de dados incluiu um feedback qualitativo das participantes sobre suas experiências estéticas e emocionais sobre seus hábitos alimentares. Os dados coletados foram analisados quantitativamente e qualitativamente. A interpretação dos resultados foi realizada à luz das teorias de *Food Design* e *Design Thinking*, discutindo as implicações socioculturais e os potenciais benefícios para a saúde feminina de um alimento multifuncional. Essa abordagem do design objetivou acelerar a aprendizagem sobre a relação das mulheres em menopausa e hábitos de alimentos e resolver o problema de invisibilidade de condições ligadas à menopausa de modo mais eficiente, sendo aplicada no desenvolvimento de inovações do produto alimentício com foco na qualidade de vida (Gallen et al., 2021). Fazem parte desta pesquisa um “Conjunto de atividades sistemáticas e racionais que permitem alcançar um objetivo com segurança e economia, na medida em que traça um caminho a ser seguido, detecta erros e auxilia as decisões de um cientista.” (Lakatos; Marconi, 2010)

Resultados e Discussão

Participaram do estudo 54 mulheres com idade entre 40 e 65 anos. Como demonstra o gráfico abaixo, 31,5% apresentaram faixa etária de idade entre 56 e 60 anos (Figura 1). Ainda, os resultados indicaram que 27% das participantes entraram na menopausa com idade entre 51 e 55 anos e 76% delas informaram não fazer acompanhamento nutricional com foco no tratamento dos sintomas da menopausa. Além disso, 63% das mulheres afirmaram que apresentaram os sintomas da menopausa de forma branda, enquanto 22,2% sentiram de forma intensa. Apenas 14% não apresentaram os sintomas, sendo que este percentual inclui as mulheres entrevistadas que declararam ainda não estarem na menopausa, representando 18% das pesquisadas.

Figura 1: Faixa etária de idade das participantes.
Fonte: Autoras (2023)



(53,7%); perda de memória e outras funções cognitivas (51,9%); e desânimo e depressão (50%). Ainda foram registrados os seguintes sintomas: falta de libido (46,6%); suores noturnos (35,2%); perda de massa óssea (31,5%); desconforto digestivo (18,5%); e desregulação intestinal (16,7%). As participantes que afirmaram não sentir nenhum tipo de sintoma constituíram 9,3%.

Figura 2: Número absoluto de respostas para os piores sintomas da Menopausa.
Fonte: Autoras (2023)

Com relação ao uso de suplementos com foco na melhora da qualidade de vida por conta da menopausa. 40.7% das entrevistadas não fazem

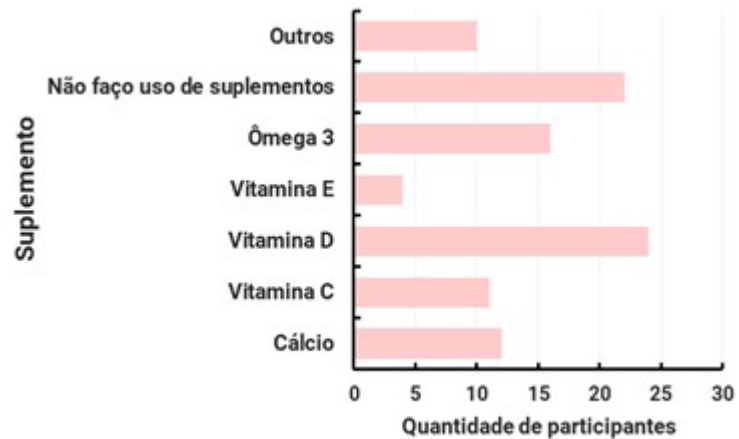


uso de nenhum tipo de suplemento. Das mulheres que consomem algum tipo de suplemento, 30% das participantes, foram informados o uso de: cálcio; vitaminas (C, D, E); e ômega 3. Ainda, outras substâncias consumidas pelas participantes foram informadas tais como: selênio; colágeno; fitoestrogênios; polifenóis; zinco; coenzima Q10; magnésio; melatonina; amora miura; ferro quelato; Vitamina K e vitaminas do complexo B; e Metionina. Outras substâncias variadas que foram informadas constituíram 2% das respostas.

O não uso de hormônios foi declarado por 79% das entrevistadas,

Figura 3: Consumo de suplementos.

Fonte: Autoras (2023)



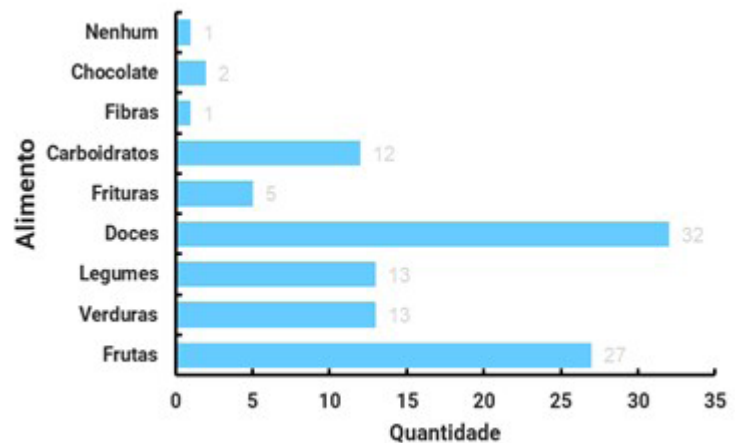
68,5% responderam não utilizar probióticos e prebióticos, sendo que 14,8% afirmaram desconhecer esta substância, enquanto 16,7% afirmaram consumir os simbióticos (probióticos e prebióticos). Referente ao conhecimento dos benefícios desses simbióticos para a saúde da mulher na menopausa, 18,5% das mulheres afirmaram conhecer tais benefícios, 20% sabem muito pouco, enquanto 61% desconhecem totalmente.

Sobre o consumo de alimento com foco no alívio dos sintomas da menopausa, 79,6% das participantes informaram não consumir nenhum tipo de alimento, enquanto 20,4% afirmaram consumir algum alimento com esse fim. Quando questionada se consumiriam esse alimento, os percentuais se invertem, com 79,6% das mulheres afirmando que consumiriam esse tipo de alimento e 20,4% talvez, dependendo de qual seria esse alimento. Importante apontar que nenhum participante respondeu que não consumiria.

Questionadas sobre qual o tipo de alimento preferido quando necessitam de algum tipo de conforto emocional, 60% das entrevistadas responderam doces dentre oito opções oferecidas. Frutas são destacadas como segunda opção, com 50% das respostas. Relacionado a frequência de consumo de doces na rotina alimentar, os resultados apontaram que 33,3% das entrevistadas consomem doce com frequência de 1 a 3 vezes por semana, 27,8% apenas aos finais de semana, 29,6% todos os dias, e apenas 9,3% das participantes consumiam doce com frequência de 3 a 6 vezes na semana. Todas as entrevistadas afirmaram consumir doce.

Figura 4: Alimentos consumidos para conforto emocional.

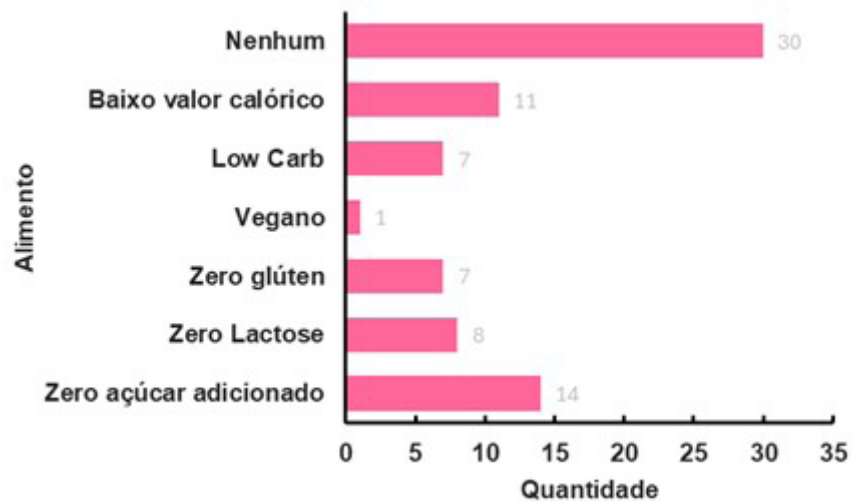
Fonte: Autoras (2023)



Com relação à preocupação ou critério para a escolha de consumo de doce, 55,6% das participantes afirmaram não ter qualquer preocupação. Dos critérios informados pelas outras participantes, 25,9% afirmam escolher doce com zero açúcar adicionado, 20,4% doces com baixo valor calórico e 14% doces com zero lactose. No consumo diário e rotina alimentar, o chocolate com açúcar é consumido por 37% das participantes, enquanto 25,9% das mulheres não consomem nenhum doce zero açúcar e 24% delas afirmam preferência por chocolate zero açúcar. Caso houvesse mais opções de doce, 22,2% gostariam de consumir. O creme de avelã obteve 5,6% de consumo.

Figura 5: Indicação de preferência de produto doce para consumo.

Fonte: Autoras (2023)



Além de resultados sobre o consumo de produto, também foi verificado, de forma qualitativa por meio de questões abertas, a opinião sobre o suporte disponível para as mulheres na menopausa. As participantes destacaram a falta de profissionais e produtos para atender as mulheres durante esse período da vida. Como também, foi apontado com destaque que esse tema ainda é considerado um tabu, impactando na falta de conhecimento e

popularização sobre o tema. Finalmente, as participantes relataram sentir-se apoiadas ao participar no estudo e ao responder às perguntas sobre essa temática, pois essa participação, discutindo e conversando sobre o tema, foi uma forma de vislumbrar mudança do atual cenário e demonstraram expectativa na devolutiva dos resultados do estudo.

A partir dos dados obtidos, o presente estudo revelou uma necessidade de atenção ao tema saúde, alimentação e menopausa. Na busca pela compreensão dos resultados subjacentes aos dados apresentados, bem como sua contextualização dentro de um sistema socialmente amplo, propõe-se como alternativa às queixas das mulheres em menopausa a criação de um alimento multifuncional doce, zero açúcar, zero glúten, zero lactose, zero conservante e corante com base de oleaginosas e altamente palatável acrescido de probióticos e prebióticos. Ao acrescentar probióticos e prebióticos ao alimento, consideramos os benefícios comprovados para uma boa manutenção da microbiota intestinal e a relação benéfica com o simbióticos (Silvestre, 2015, p.24) - impactando nos fatores emocionais, cognitivos e físicos de acordo com as novas descobertas das neurociências, buscando um para alívio dos sintomas da menopausa visando os benefícios por simbiose - “uma associação interespecífica, com benefício para uma das espécies ou para ambas” (Nogueira, 2015, p. 11)

A segurança dos probióticos e sua capacidade de modular o Sistema Nervoso Central (SNC) é descrita na literatura (Silvestre, 2015). Os probióticos influenciam positivamente no humor, apresentando propriedades antidepressivas e ansiolíticas já comprovadas, além de impactar nas alterações de humor, perda de memória e outras funções cognitivas, desânimo, desconforto digestivo, desregulação intestinal e outros sintomas podem apresentar melhoras. “Nos adultos considerados saudáveis a flora entérica é regular ao longo do tempo” (Silvestre, 2015, p.11).

O ecossistema simbiótico complexo e dinâmico com o qual os seres humanos estão em permanente interação, designa-se de microbiota intestinal [...] cerca de 500 espécies bacterianas [...] o seu número é 10 vezes superior ao das células que constituem o corpo humano (Silvestre, 2015, p.09).

No que concerne à determinante alimentação, o impacto da dieta sobre a microbiota entérica tem sido cada vez mais estudada pela sua capacidade de induzir alterações de forma rápida na composição do microbioma (Silvestre, 2015, p.13). Seu reconhecimento e utilização como produto alimentar e com propriedades benéficas para a saúde é milenar, remetendo-se a civilizações antigas. No Cáucaso há mais de 2000 anos, já se utilizava o Kefir, um produto resultante da fermentação do leite por uma colônia rica em bactérias e fungos (More, 2021; Silvestre 2015).

Outros alimentos ricos em simbióticos são popularmente consumidos por outras culturas e se tornam cada vez mais conhecidos do Brasil são a kombucha, o missô e o natto. A evidência científica da existência de bactérias que exercem um papel benéfico para a saúde, porém, surgiu apenas

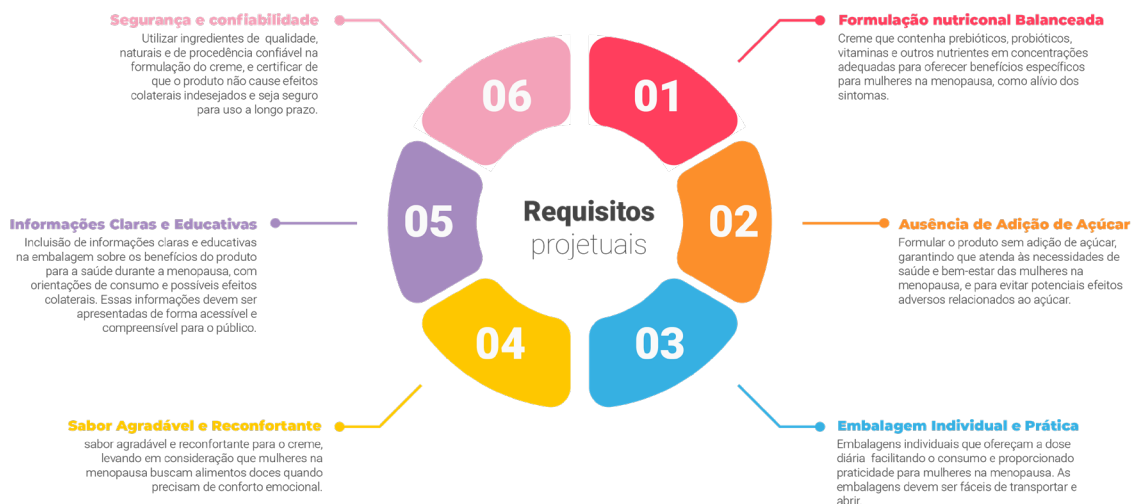
no início do século XX. Posteriormente, nasceu a designação probiótico, a qual deriva do grego e significa “para a vida”. O termo foi introduzido pela primeira em 1965, referindo-se às substâncias secretadas por um microrganismo, as quais estimulavam o crescimento de outros.

Atualmente, o conceito é ligeiramente diferente, sendo definido como microrganismos vivos que contribuem para o equilíbrio da flora comensal entérica, os quais, quando administrados em quantidades adequadas, exercem um efeito benéfico na saúde do hospedeiro. Os probióticos podem ser incluídos na composição de uma vasta gama de produtos, que varia entre medicamentos e suplementos alimentares, sendo mais frequente sua aplicação associada à laticínios, com as espécies *Lactobacillus spp.* e *Bifidobacterium spp.* as mais vulgarmente utilizadas como probióticos (Silvestre, 2015, p.23)

Com ênfase na compreensão do contexto social e cultural das mulheres com faixa etária entre 40 e 65 anos e considerando que um produto influencia nas experiências e expectativas das participantes com relação aos sintomas da menopausa a ação na microbiota, este estudo indica a criação e o uso de um produto creme de avelã, um alimento multifuncional que agrega probióticos e prebióticos. Segundo os conceitos do *Food Design* e *Design Thinking* estabeleceu-se como objetivo, um produto que foi prototipado e que atendesse as demandas do usuário e respeitando as etapas de produção, aquisição, preservação, transporte, preparação, apresentação consumo e eliminação do produto. Para que esse resultado fosse apresentado, foram identificados e estabelecidos os seguintes requisitos projetuais com base nas análises do contexto cultural do público:

Figura 6: Requisitos do Produto.

Fonte: Autoras (2023)



Propõe-se, portanto, um alimento palatável e prático, oferecido em porções individuais, “os probióticos de modo geral têm efeito fugaz terminando a sua ação a curto prazo após a sua determinação” (Silvestre, 2015, p.53). O produto foi idealizado para consumo diário, ou seja, com doses diárias individuais em pequenas quantidades. Além da praticidade de consumo e visa versatilidade no seu consumo, pois possibilita que o consu-

mo seja associado a outros alimentos como pães, torradas, granolas, frutas e outros. A matéria prima definida para o produto alimentar é de origem natural e vegetal (castanha de caju, cacau, avelã, leite de coco, manteiga de cacau e outros). A produção do alimento proposto, está de acordo com o RDC 27/2010 da ANVISA, que dispõe sobre as categorias de alimentos e embalagens isentos e com obrigatoriedade de registro sanitário (Brasil, 2010), assim o alimento apresenta validade estendida de 10 meses, sem necessidade de refrigeração o que viabiliza seu transporte para os locais de venda e consumo.

Considerando o ciclo de vida do produto, em que o consumo do produto alimentar é diário e realizado em doses individuais, a embalagem é descartada logo após o consumo. Assim, é fundamental que a sustentabilidade também seja um princípio aplicado na escolha do material da embalagem, utilizando-se materiais de baixo impacto ambiental. Além disso, a preocupação com o armazenamento do produto também é evidente, no que tange ao ciclo de vida do produto, da sua produção até o descarte. Desse modo, sugere-se, a utilização de embalagens fabricadas a partir de plásticos reciclados, pois estas contribuem para a promoção da sustentabilidade e garantem a integridade do produto uma vez que, tal material possui propriedades como resistência e durabilidade.

Conclusão

Este estudo descreveu como foram utilizadas as metodologias do *Food Design*, e o *Design Thinking* para cumprimento das etapas de criação do produto proposto, fruindo das tecnologias disponíveis para a produção de alimentos multifuncionais e dos conhecimentos sobre simbióticos e seus benefícios na relação de mutualismo na interação da microbiota intestinal e o eixo cérebro-intestino numa visão humanística. O produto resultante reflete a personalização de solução, pelo design, para um público específico, as mulheres na menopausa, contribuindo para seu bem-estar e para a economia que é impactada com o desempenho comprometido destas mulheres no trabalho devido aos sintomas da menopausa.

A abordagem do *Food Design* contribui para ampliar e proporcionar uma experiência de consumo do alimento que ultrapassou aspectos de nutrição ou recomposição da microbiota, transformando-a em uma experiência sensorial de textura, cor, sabor, consistência e uma experiência cognitiva e de conforto emocional. É o redesenho das relações pessoais com o alimento.

Já a abordagem do *Design Thinking*, trouxe a clareza de etapas de criação e a possibilidade de prototipagem rápida já nas primeiras etapas do processo. A mesma clareza e simplificação foi auxiliar na adaptação de ideias durante o processo do desenvolvendo produtos para consumidoras que avaliaram as suas percepções em relação a oferta do produto, alinhando suas expectativas quanto a oferta do mesmo.

As abordagens do design aplicadas ajudaram a compreender e inovar sobre a criação de um alimento multifuncional para mulheres na menopausa e a contribuição das neurociências. O rigor técnico-científico aplicado e os conhecimentos agregados esclareceram como o sistema nervoso gera respostas sobre a interação do ambiente externo e interno das mulheres, possibilitaram a criação de um alimento capaz de proporcionar nutrição, conforto e uma experiência estética, uma mobilização sensorial que colabora para que seu meio interno tenha certa estabilidade contribuindo não só para sua homeostase, mas melhorando sua autoestima e interação social.

Notas do Fim

- ¹ Entendido aqui como modelo mental ou configuração da mente, características da mente humana que vão determinar nossas atitudes e comportamentos pela maneira como pensamos.

Referências

BRASIL. Resolução - RDC Nº 27, de 6 de agosto de 2010. **Dispõe sobre as categorias de alimentos e embalagens isentos e com obrigatoriedade de registro sanitário**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 de ago. 2010. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/sau-delegis/anvisa/2010/res0027_06_08_2010.html#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20as%20categorias%20de,com%20obrigatoriedade%20de%20registro%20sanit%C3%A1rio. Acesso em: 03 jun. 2024.

BROWN, T. **Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. 1 ed. Rio de Janeiro: AltaBooks, 2017.

BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A. **Neurociências: Desvendando o sistema nervoso**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

CALEFFI, R.; CARVALHO, A. **Achaz no Sítio da Banana Verde**. [S.l.; S.n]. Viajante do Tempo, 2015.

COSTA, H.; STOLTZ, T.; SILVA, T. F. B. X. da. **A Utilização do Design Thinking pelo Designer Instrucional na Produção de Materiais Educacionais Destinados à Educação a Distância**. EaD em Foco, [S. l.], v. 10, n. 2, 2020. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/953>. Acesso em: 03 jun. 2024.

CRISCUOLO, I. **O que é food design e quais são suas características?** [S.l.; S.n]. Domestika. Disponível em: <https://www.domestika.org/pt/blog/8737-o-que-e-food-design-e-quais-sao-suas-caracteristicas>. Acesso em: 03 jun. 2024.

ENGLER, R. C.; MOURÃO, N. M.; MARTINS, D. M. **Sabores das Geraes: Uma abordagem do Food Design**. Barbacena: EdUEMG, 2014.

FRANÇA, G. **O Design Instrucional na Educação a Distância**. São Paulo: Esfera, 2007.

GALLEN, C.; PANTIN-SOHIER, C.; OLIVEIRA, D. **How can the design thinking process improve an innovative insect-based food experience?** International Journal of Food Design, [S. l.], v. 7, n. 1, 2020. DOI: https://doi.org/10.1386/ijfd_00035_1. Acesso em: 18 mai. 2024.

LÊNNEN, R. **Food Design: Repensar a Maneira de Pensar o Alimento**. Verakis, 2021. Disponível em: <https://www.verakis.com/fundacao/a-comida-na-tela/food-design-repensar-a-maneira-de-pensar-o-alimento>. Acesso em: 03 jun. 2024.

LIMA, FO; ALONÇO, M.; RITTER, OMS. **Análise de conteúdo como metodologia em periódicos Qualis-CAPES A1 em Educação em Ciências**. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, [S. l.], v. 3, pág. e43110313378, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i3.13378. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13378>. Acesso em: 25 Mai. 2024.

MORE, J. C. R. S. et al. **Kefir: características microbiológicas e métodos de fabricação**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, ed. 06, v. 04, pp. 64-86. Junho de 2021., Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/metodos-de-fabricacao> Acesso em: 25 de jun de 2024.

NOGUEIRA, B.L. **Probióticos para o tratamento de doenças neurológicas: uma revisão**. 2015; 35.

PORTUGAL, C. **Introdução à metodologia qualitativa: aspectos fundamentais [Aula]**. Universidade Estadual de São Paulo “Júlio de Mesquita Filho”, 2024.

REDAÇÃO DW. **13ª Semana de Design de São Paulo**. São Paulo, 2024.

SILVESTRE, Carina Maria Rôlo Ferreira. **O diálogo entre o cérebro e o intestino – Qual o papel dos probióticos?** Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa Trabalho Final de Mestrado Integrado em Medicina, Lisboa, 2015.

SILVERTHORN, D. U. **Fisiologia Humana: Uma Abordagem Integrada**, 7 ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2017.

VARELLA, Dráuzio. **Menopausa e Climatério. Ministério da Saúde**, [S.l.; S.n], 2020. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/menopausa-e-climaterio/>. Acesso em: 08/06/2024.

SANTOS, C. M. DA C.; PIMENTA, C. A. DE M.; NOBRE, M. R. C. **The PICO strategy for the research question construction and evidence search**. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 15, n. 3, p. 508–511, jun. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>. Acesso em: 19 jun. 2024.

VEDOVATO, Kleber; TREVIZAN, Aline Rosa; ZUCOLOTO, Caroline Nonis; BERNARDI, Murillo Dorileo Leite; ZANONI, Jacqueline Nelisis; MARTINS, Juliana Vanessa Colombo Perles. **O eixo intestino-cérebro e o papel da serotonina**. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, [S. l.], v. 18, n. 1, 2015. DOI: 10.25110/arqsaude.v18i1.2014.5156. Disponível em: <https://www.revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/5156>. Acesso em: 26 jun. 2024.

Recebido: 08 de setembro de 2024.

Aprovado: 21 de fevereiro de 2025.