

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN  
NÍVEL MESTRADO

CRISTINA LEONHARDT

ATITUDE DE DESIGN ESTRATÉGICO:

desenvolvimento e aplicação de instrumento de pesquisa no contexto de P&D de alimentos

Porto Alegre, 2023

CRISTINA LEONHARDT

ATITUDE DE DESIGN ESTRATÉGICO:

desenvolvimento e aplicação de instrumento de pesquisa no contexto de P&D de alimentos

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Design, pelo Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Vale do Rio do Sinos – UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. Filipe Campelo Xavier da Costa

PORTO ALEGRE

2023

L584a

Leonhardt, Cristina.

Atitude de design estratégico: desenvolvimento e aplicação de instrumento de pesquisa no contexto de P&D de alimentos / Cristina Leonhardt. – 2023.

130 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Design, 2023.

“Orientador: Prof. Dr. Felipe Campelo Xavier da Costa.”

1. Atitude de design estratégico. 2. Design estratégico.  
3. Pesquisa e desenvolvimento. 4. Food design. 5. Alimentos.  
I. Título.

CDU 7.05

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Bibliotecária: Amanda Schuster – CRB 10/2517)

## DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação às minhas filhas Sara e Alice.

Que elas cresçam cientistas, exploradoras, corajosas e desafiadoras. Que elas saibam que sempre é tempo de correr atrás de seus sonhos. Que elas tenham absoluta convicção de que podem qualquer coisa que imaginarem. Que elas sejam livres e felizes.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a cada professor e professora que cruzou o meu caminho e estimulou essa paixão por aprender. Em especial, a todos os professores do PPG Design e também à professora Paola Schaeffer do PPG Administração, que me acolheram e às minhas 156.987 intervenções e perguntas durante as aulas.

Agradeço a todos os visionários e visionárias de alimentos que nos últimos 7 anos sopraram sob as minhas asas e me fizeram crescer, como pessoa, como profissional, como mulher.

Agradeço aos meus colegas do Mestrado, aos Orientandos Filipe, às Gêmulas Gênius, às Diabas da Complexidade e a todos os grupos incríveis, críticos, inteligentes, divertidos em que me inseri. Começamos e terminamos o Mestrado em meio a uma pandemia. Muitas e muitas vezes o contato com vocês foi o ponto alto da semana. Vocês me mostraram contextos que eu não conhecia e expandiram o meu horizonte. Aprendi com vocês o valor do grupo e o papel das micromobilizações em prol do SHORT PAPER.

Agradeço ao meu companheiro, Fernando Felipe Ferrari Pedroso, por todas as vezes em que segurou o rojão em casa para eu estudar.

Agradeço ao meu orientador, Filipe Campelo Xavier da Costa, pela empatia, gentileza, encorajamento e força ao longo desta trajetória. Sem você, Filipe, não sei se teria sido possível. Que todos os alunos pudessem ter o seu olhar cuidadoso e atento sobre si

Por fim,

*Eu queria muito agradecer a mim, porque eu não desisti* (Anitta Larissa Machado, 2019).

## EPÍGRAFE

*A responsabilidade última do designer só pode ser contribuir para a produção de um mundo habitável, um mundo no qual os seres humanos não apenas sobrevivem, mas também expressam e expandem suas possibilidades culturais e espirituais (MANZINI e CULLARS, 1992).*

*Pensadores integrativos têm a capacidade de manter duas ideias opostas em sua mente ao mesmo tempo, e então chegar a uma síntese que contenha elementos de ambas, mas melhora cada uma delas. Eles buscam fatores que não são imediatamente óbvios, considerando as relações não lineares entre as variáveis, e vendo o problema como um todo. Eles são capazes de resolver tensões entre ideias opostas e gerar resultados inovadores. (OUDEN, 2012).*

*(Visionários) são pessoas que se afastaram da sociedade que poderia protegê-los e ingressaram na floresta densa, no mundo do fogo e da experiência original. A experiência original é aquela que ainda não foi interpretada para você; assim, você tem que construir sua vida por você mesmo. Você pode encará-lo, ou não, e não precisa afastar-se demais do caminho conhecido para se ver em situações muito difíceis. A coragem de enfrentar julgamentos e trazer todo um novo conjunto de possibilidades para o campo da experiência interpretável, para serem experimentadas por outras pessoas – é essa a façanha do herói (CAMPBELL e MOYERS, 1990).*

## RESUMO

O presente trabalho desenvolveu um instrumento de pesquisa para mensurar a Atitude de Design Estratégico em indivíduos com diferentes fluências em Design (profissionais de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de alimentos e designers, n=190). Apesar da relevância de suas contribuições para as organizações, o Design Estratégico tem presença tímida na indústria de alimentos. Uma forma de estabelecer uma ponte é através da área de P&D, envolvida na inovação e em projetos de novos alimentos. Compreendendo as atitudes individuais dos profissionais deste setor, pode-se facilitar a penetração da Cultura de Design nestas organizações, a partir de uma perspectiva de mudança organizacional a partir de projetos (do tipo *bottom-up*). Pesquisas anteriores argumentaram que a Atitude de Design Estratégico é formada por 7 variáveis independentes: Visão Metaprojetual, Construção Coletiva, Conexão de Múltiplas Perspectivas, Criatividade, Empatia, Tolerância à Ambiguidade, Engajamento com a Estética. O instrumento final contou com 42 itens, que avaliavam também a relação desta Atitude com 5 variáveis dependentes relevantes para a inovação: aprendizados do time, satisfação com o processo, saídas de inovação, abrangência das saídas e projeção de cenários. O processo de validação teórica e semântica demonstrou a distância entre as duas culturas profissionais, o que desafia a aplicação de um instrumento único para medir a Atitude de Design Estratégico em qualquer indivíduo, independentemente de sua formação. Um modelo conceitual, prevendo as relações entre as variáveis independentes, dependentes e a Atitude de Design, com a variável de controle fluência em Design, foi validado através da modelagem de equações estruturais, com ajuste mediano. Não foram encontradas relações significativas entre as variáveis independentes e a Atitude de Design Estratégico, o que conflita com pesquisas anteriores no tema. Todas as variáveis dependentes tiveram relações significativas com a Atitude de Design Estratégico. Um modelo conceitual alternativo, em que a Atitude de Design Estratégico é formada apenas pela Construção Coletiva e o Engajamento com a Estética, encontrou relações significativas e um bom ajuste. Reflexões sobre a construção de instrumentos inter-culturas e perspectivas para pesquisas futuras são oferecidas.

Palavras-chave: Atitude de Design Estratégico; Design Estratégico; Pesquisa e Desenvolvimento; Food Design; Alimentos.

## ABSTRACT

The present work developed a survey instrument to measure the Strategic Design Attitude in individuals with different fluencies in Design (food Research and Development (R&D) professionals and designers, n=190). Despite the relevance of its contributions to organizations, Strategic Design has a limited presence in the food industry. One way to establish a bridge is through the R&D area, involved in innovation and new food projects. By understanding the individual attitudes of professionals in this sector, the penetration of Design Culture into these organizations can be facilitated from a bottom-up perspective. Previous research has argued that the Strategic Design Attitude is formed by 7 independent variables: Metaprojectual View, Collective Building, Connecting Multiple Perspectives, Creativity, Empathy, Ambiguity Tolerance, Engagement with Aesthetics. The final instrument had 42 items, which also assessed the relationship of this Attitude with 5 dependent variables relevant to innovation: team learning, process satisfaction, innovation outcomes, breadth of outcomes, and scenario design. The theoretical and semantic validation process demonstrated the distance between the two professional cultures, which challenges the application of a single instrument to measure the Strategic Design Attitude in any individual, regardless of his or her background. A conceptual model, predicting the relationships between the independent, dependent variables and Design Attitude, with the control variable Design fluency, was validated through structural equation modeling, with a median fit. No significant relationships were found between the independent variables and Strategic Design Attitude, which conflicts with previous research on the topic. All dependent variables had significant relationships with Strategic Design Attitude. An alternative conceptual model, in which the Strategic Design Attitude is formed only by Collective Construction and Engagement with Aesthetics, found significant relationships and a good fit. Reflections on cross-cultural instrument construction and perspectives for future research are offered.

Keywords: Strategic Design Attitude; Strategic Design; Research and Development; Food Design; Food.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Mudança na Cultura Organizacional a partir de projetos de desenvolvimento .....	19
Figura 2: Atores no Food Design, conforme seu foco em experiência e padronização .....	27
Figura 3: As 10 faces da Inovação .....	40
Figura 4: Papéis do designer nas estratégias organizacionais.....	42
Figura 5: Elementos básicos da Atitude de Design .....	46
Figura 6: Atitude de Design e suas dimensões .....	49
Figura 7: Modelo de Atitude de Design Estratégico .....	58
Figura 8: Modelo Conceitual.....	64
Figura 9: Direções de casualidade das dimensões que formam a Atitude de Design Estratégico .....	66
Figura 10: Percurso metodológico.....	67
Figura 11: Exemplo de formatação de pergunta para a Validação Semântica.....	74
Figura 12 - Percurso de Validação Estatística.....	77
Figura 13: Modelo Conceitual Inicial .....	92
Figura 14: Modelo Conceitual Completo, com variáveis de controle e estimativas padronizadas.....	95
Figura 15 - Modelo conceitual alternativo A .....	99
Figura 16: Modelo Conceitual Alternativo B .....	101

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Competências para food designers .....	29
Quadro 2: Comparação entre a redação das dimensões de Atitude de Design .....	52
Quadro 3: Escalas psicométricas validadas para a Atitude de Design, em tradução livre para o português.....	54
Quadro 4: Definições operacionais das dimensões desta pesquisa .....	61
Quadro 5: Itens com alta assimetria.....	88
Quadro 6 - Escala revisada após AFE .....	90
Quadro 7: SEM - Indicadores de ajuste do Modelo Conceitual Inicial.....	93
Quadro 8: SEM - Indicadores de ajuste do Modelo Conceitual com Variáveis de Controle.....	95
Quadro 9: Estimativas de regressão das relações do modelo conceitual .....	97
Quadro 10: SEM - Indicadores de ajuste do Modelo Conceitual Alternativo A.....	100
Quadro 11: SEM - Indicadores de ajuste do Modelo Conceitual Alternativo A.....	102
Quadro 12: Estimativas de regressão das relações do modelo conceitual alternativo B.....	102

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1. A aproximação entre o Design e as organizações	18
2.2 Design e a Indústria de Alimentos	22
2.3 Quem projeta novos alimentos? Características de designers e engenheiros	33
2.4 Atitude de Design	37
2.4.1 Conceituando uma atitude	44
2.4.2 Diferentes visões sobre a Atitude de Design	46
2.4.2.1 Atitude de Design na visão de Boland e Collopy	46
2.4.2.2 Atitude de Design na visão de Michelweski	46
2.4.2.3 Atitude de Design na visão de Amatullo	51
2.4.2.4 Atitude de Design na visão de Paz	56
2.4.2.5 Outras visões sobre a Atitude de Design	60
2.5 Conceituação da Atitude de Design e suas dimensões nesta pesquisa	61
3 MÉTODO	62
3.1. Delimitação e classificação da pesquisa	62
3.2 Considerações éticas sobre a participação na pesquisa	62
3.3 Modelo conceitual com dimensões	63
3.4 Percurso metodológico	67
3.4.1 Referencial teórico	67
3.4.2 Geração dos itens segundo a base referencial	68
3.4.2.1. Geração de itens adicionais para as dimensões de Paz (2018)	70
3.4.2.2. Tradução e contextualização dos itens de Amatullo (2015)	70
3.4.2.3. Geração de itens para as variáveis dependentes	71
3.4.3 Avaliação da validade do conteúdo e refinamento	72
3.4.4 Coleta, amostra, triagem e análise de dados	75
3.4.4.1. Coleta de dados e amostra	75
3.4.4.2. Triagem dos dados	76
3.4.4.3. Técnicas de Diagnóstico Estatísticas	78
3.4.4.4. Construtos de 1ª Ordem: Análise de Fatores Exploratória	78
3.4.4.5 Construto de 2ª Ordem: Modelagem de Equações Estruturais (SEM)	80
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	82

4.1 Validação Teórica	82
4.2 Validação Semântica	83
4.3. Técnicas de Diagnóstico	88
4.3.1 Assimetria e Curtose dos dados	88
4.3.2 Esfericidade de Bartlet, $\alpha$ de Cronbach e KMO	88
4.4 Construtos de 1ª Ordem: Análise de Fatores Exploratória (AFE)	89
4.5 Modelo conceitual completo: SEM	91
4.5.1 Modelos conceituais alternativos	98
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	104

## 1 INTRODUÇÃO

Nos mercados de consumo, há apenas dois produtos que se transformam em nós: alimentos e fármacos. O alimento está intimamente relacionado ao conceito de eu e de identidade, não apenas através dos seus aspectos nutricionais, mas também por aspectos simbólicos. Ele é um dos produtos de consumo com o qual temos uma das relações mais simbólicas, afetada pela história, laços familiares e a identidade própria. Neste sentido, o alimento pode ser considerado a *commodity* consumível final, uma vez que atua na construção de uma cosmologia e age para definir as fronteiras entre o EU e o OUTRO (LUPTON, 1994).

Come-se para se alimentar, mas também para suprir uma série de desejos, perspectivas, regras, papéis e tradições (STAJCIC, 2013). As pessoas constroem sua própria identidade quando compartilham socialmente o significado dos produtos que consomem. É possível encontrar emoções associadas ao consumo mesmo em produtos utilitários como açúcar, o que deve ser observado durante o desenvolvimento de novos alimentos (AKIYOSHI *et. al.*, 2011).

Avaliada por este ângulo, a indústria de alimentos deveria ter um grande incentivo a estabelecer processos de inovação que consideram ativamente o sujeito. Contudo, os processos de inovação característicos deste mercado, quando incluem a participação do sujeito, o fazem apenas nos estágios finais de validação sensorial, de forma bastante passiva (OLSEN, 2015; BUSSE e SIEBERT, 2018). Como consequência, a indústria de alimentos tem resultados inferiores de inovação, opera em mercados de baixa tecnologia, valor e exigência, estando fixa no paradigma de *technology-push*.

Percebe-se que o processo de inovação de alimentos tem como pivô central pessoas: desenvolve-se alimentos para pessoas e desenvolve-se alimentos com pessoas. Pessoas recebem as informações geradas pela inovação e pessoas devem trazer informações para abastecer e iniciar o processo de inovação. Este processo, cujos aspectos técnicos são centrados principalmente nas atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) poderia ser beneficiado pela Cultura de Design.

Contudo, a própria linguagem expressa quão distantes estão essas duas culturas. A indústria de alimentos pouco emprega a palavra Design no contexto de inovação – a não ser quando fala de embalagens e comunicação. O termo empregado foi sempre “desenvolvimento de produto”, com associação a formulação, laboratório e

painel sensorial (EARLE; EARLE e ANDERSON, 2017. p.101). A adoção do modo de Design pela indústria de alimentos é ainda baixa, particularmente pela pequena presença de designers treinados em seus quadros (SCHIFFERSTEIN, 2016).

Uma organização de P&D no setor industrial de alimentos deve ser capaz de gerar produtos, serviços e/ou negócios inovadores e impactantes, que atendam às demandas e atributos sensoriais do consumidor e, ao mesmo tempo, aos requisitos regulatórios, de sazonalidade, fornecimento, rastreabilidade, produção em larga escala, segurança de alimentos e de impacto ambiental (AZANEDO *et al.*, 2020). Além das etapas de desenvolvimento em si, o lançamento de um novo alimento é um esforço conjunto de toda a empresa, que deve ser coordenado entre diferentes departamentos. Não apenas P&D atua neste esforço: setores como Marketing, Produção, Qualidade, Suprimentos, entre outros, colaboram, são afetados e afetam o lançamento de novos produtos (SCHIFFERSTEIN, 2016). De fato, o desenvolvimento bem-sucedido de novos produtos deve estar integrado por toda a empresa, com todos os atores cientes das suas tarefas específicas no projeto e implicações multi-direcionais de suas ações (AZANEDO *et al.*, 2020). Esta complexidade e inter-relações devem ser compreendidas e atendidas por quem projeta novos alimentos, equilibrando o risco entre a qualidade da entrega e a rigidez no processo criativo. Zurlo (2010) aborda este confronto entre criatividade e expectativas, e considera que o problema surge com o próprio briefing, muitas vezes empregado como um instrumento de controle.

Muitas vezes, os profissionais de P&D atuam de forma reativa em relação aos novos produtos, agindo quase que apenas na resolução dos briefings. Quando aceitam briefings e partem para as etapas de desenvolvimento técnico sem questionamento, de certa forma os pesquisadores de P&D atuam como se fossem máquinas triviais, como definido por Morin (2015), aquelas cujos *inputs* determinam os *outputs*. Quando não trazem uma visão crítica para os projetos, pesquisadores de P&D se comportam como se fossem meras engrenagens para transformar conceitos em produtos, a partir de um processo definido, estático e repetitivo. Contudo, como lembra o autor e a pandemia do Covid-19 exemplifica claramente, a sociedade não é uma máquina trivial. Vive-se em meio a crises, descontinuidades e incertezas. Abraçar esta complexidade é saber livrar-se de programas dogmáticos, deterministas, capazes de resolver problemas anteriores, e criar estratégias na ação para elaborar novas soluções (MORIN, 2015).

Atuar de forma reativa nos projetos é despotencializar a capacidade estratégica e criativa dos times de inovação – um maior protagonismo do Design é necessário para a identificação de soluções inovadoras. Há três caminhos possíveis no momento do briefing: o envolvimento da pessoa de Design na criação do briefing, na sua interpretação ou o emprego do *contrabriefing*<sup>1</sup>, como uma contribuição estratégica desta pessoa (ZURLO, 2010).

Estes movimentos na etapa de briefing já representariam um desvio nas práticas atuais dos times de P&D de alimentos. Poucas vezes estes profissionais participam da elaboração dos briefings, sendo primariamente responsáveis por transformar um conceito criativo (um problema), originado em outra parte da organização, em um novo alimento (uma solução) (TRAITLER, COLEMAN, BURBIDGE, 2017). É uma função ligada à técnica e tecnologia, mais próxima do paradigma de resolução de problemas de Simon (1996) do que da construção de sentido de Schön (1987).

Quando se fala em quem desenvolve alimentos, uma desambiguação é necessária. Esta dissertação parte do olhar do Design para dentro das organizações de P&D da indústria de alimentos, contudo ela faz pontes com profissionais de outras áreas de conhecimento. No Brasil, a maior parte das equipes de P&D é composta por Engenheiros de Alimentos e muitas vezes as equipes não incluem nenhuma pessoa Designer (LEONHARDT, 2020).

Engenheiros têm uma forte orientação para resolver problemas, de forma pragmática, sem maiores preocupações com a elegância da solução encontrada (TRAITLER; COLEMAN e BURBIDGE, 2017). De fato, quando os autores discutem a função dos *insights* de consumidores para a P&D, assumem que esta é uma responsabilidade do Marketing, apesar de reconhecerem que a definição e antecipação do “consumidor futuro” é uma das responsabilidades da área, junto com outras partes da empresa.

Concentrar-se apenas na solução de problemas pode ser uma das razões do baixo nível de inovação observado na indústria de alimentos. No campo do Design, a resolução de problemas (*problem-solving*) é considerada uma função menos estratégica do que seu contraponto – a construção de sentido (*sensemaking*), esta sim, capaz

---

<sup>1</sup> *Contrabriefing* é um instrumento do Design Estratégico italiano, através do qual o designer dá uma contribuição estratégica e própria em relação ao briefing recebido (ZURLO, 2010).

de encontrar novas questões que possam posteriormente ser resolvidas (MERONI, 2008).

Contudo, vale pontuar que Design é ambos: construir sentido e resolver problemas. Sua contribuição para a inovação não vem apenas da geração de novas ideias (cerne do *design thinking*, uma visão reducionista do Design, pela qual a Gestão vem se apropriando dele como técnica, método ou ferramenta). O Design contribui para a inovação tanto pela geração de novas ideia quanto pela construção de novas e viáveis soluções. Ele pode ser visto pela ótica reducionista ou cultural – como um “sistema único de competências, conhecimento e habilidades” (DESERTI e RIZZO, 2014).

É a ótica cultural que interessa a esta dissertação: entender a cultura intelectual, baseada nas práticas reflexivas de Design, levando a uma perspectiva cultural, um modelo mental – expresso aqui em conjunto como Design Estratégico. É a perspectiva de Meroni (2008), para quem o Design Estratégico confere a organizações sociais e de mercado “um sistema de regras, crenças, valores e ferramentas para lidar com o ambiente externo”. Também é a visão de Manzini (2016), quando argumenta que “antes de ser uma técnica, Design é uma capacidade para análise crítica e reflexão”, o que eleva a prática do designer muito além das suas ferramentas e técnicas. Este contexto significativo, no qual os projetos acontecem e novos significados são produzidos, em que designers podem trazer suas contribuições mais originais, é a Cultura de Design (MANZINI, 2016).

O Design é um agente de mudança implícito, capaz de promover mudanças em toda a cultura da organização. Em ação, a Cultura de Design aceita que as restrições podem ser superadas por descobertas contínuas e por aceitar um processo ininterrupto de mediação entre atores e conhecimentos. Deserti e Rizzo (2014) consideram que o gerenciamento de projetos de inovação usando uma Cultura de Design situada é o real impulsionador de inovação das empresas – capaz de transformar radicalmente processos, competências e até pessoas nas organizações. O próprio Manual de Oslo, que oferece orientações para a conceituação e mensuração da inovação de negócios e é empregado por governos e instituições de todo o mundo, coloca as capacidades de Design entre as 3 capacidades tecnológicas de especial atenção para usuários dos dados de inovação (OECD/EUROSTAT, 2018).

Desta forma, a Cultura de Design é dedicada a dois aspectos inerentes à P&D – projetos e inovação. Este é mais um argumento em prol de uma abertura das

organizações de P&D a ela e aos próprios profissionais do Design. Este também poderia ser um argumento para a aproximação do emergente campo do Food Design com a produção de alimentos. Entretanto, esta não é a realidade.

A participação de designers na inovação de alimentos é limitada mesmo em outros mercados em que esta área é mais madura, como a Europa. Quando presentes, Designers geralmente não estão envolvidos nos desenvolvimentos dos produtos alimentícios em si, mas em produtos associados a eles, como embalagens, contentores e utensílios. Schifferstein (2016) propõe uma ampliação do papel do Design, que pode trazer potencialidades para a inovação de alimentos. A pesquisa em Food Design, contudo, pouco se aproximou do contexto industrial até o momento.

Além da formação e contexto profissionais, outros elementos do sujeito contribuem para a sua capacidade inovadora. Alguns autores e pesquisadores se ocuparam de entender a relação entre atributos pessoais que conduzem à inovação.

Na dimensão conhecimento e habilidades, um dos trabalhos seminais sobre o papel das competências na estratégia das empresas foca nas competências técnicas (LEONARD-BARTON, 1992). Segundo a autora, a excelência na disciplina técnica dominante e um reservatório técnico complementar fora dos projetos (representado por profissionais técnicos, aptos a colaborar em projetos como usuários de testes, mas que não pertencem à área de P&D) são as duas subdimensões mais valorizadas pelas empresas. Poucas dimensões relacionadas a atitudes pessoais são citadas no trabalho, que emprega o termo design em um contexto de engenharia (engenheiros que trabalham em P&D são chamados de engenheiros designers).

No campo do Design, alguns estudos se dedicaram a identificar atitudes relacionadas à inovação, ao Design, ou ambos, e a sua relação com as organizações de todos os tipos. Reconhecendo que designers apresentam um certo modelo mental e abordagem para solução de problemas, que mais do que ferramentas e práticas, Bolland e Collopy (2004) cunharam o termo Atitude de Design. Esta atitude seria mais eficiente e efetiva em ambientes não definidos e instáveis, onde as alternativas para solução são pouco conhecidas, como os contextos de inovação.

Expandindo o construto Atitude de Design, um dos trabalhos mais conhecidos neste tema foi conduzido por Kamil Michlewski (2015) e identificou cinco subdimensões que podem explicar a Cultura do Design a partir de uma perspectiva do sujeito. Michlewski, entrevistando mais de 200 designers, identificou que a Atitude de Design é composta por 5 dimensões:

1. Abraçando a incerteza e a ambiguidade
2. Engajando através da empatia profunda
3. Abraçando o poder dos cinco sentidos
4. Dando vida divertidamente
5. Criando novos significados a partir da complexidade

Alternativamente, Freire (2017), partindo do ponto de vista do Design Estratégico, considera que há papéis específicos que um designer pode assumir no contexto de um projeto. Ela encontrou 5 papéis do designer estratégico nas organizações: Antena, Visionário, Experimentador, Conector e Mentor. Uma abordagem similar é proposta por Kelley e Littman (2005), que listaram perfis voltados à inovação, divididos em três grupos de personas: Aprendizado, Organização e Construção. Ambas as abordagens consideram as Atitudes de Design e os paradigmas de resolver problemas/construir sentido, porém assumem que a prática será situada em um contexto, de acordo com a evolução e necessidades do projeto ou da organização.

Fazendo uma relação entre a proposta de Michlewski e o Design Estratégico, o trabalho exploratório de Paz (2018) identificou evidências de Atitudes de Design Estratégico a partir de entrevistas com especialistas. O modelo proposto mantém as Atitudes previstas por Michlewski e adiciona duas novas dimensões: Construindo com e para o coletivo e Visão metaprojetual.

Apesar das diferenças entre as abordagens de Michlewski, Freire, Kelley e Littman, e Paz, estas guardam uma grande similaridade: são perfis qualitativos, com uma fundamentação variável. Não é possível saber, por exemplo, se há alguma predominância ou dependência entre as Atitudes de Design propostas por Michlewski nos profissionais do Design. Não há evidências de validação para os perfis do designer-estratégico de Freire, uma vez que foram identificados a partir da visão e referências da autora, sem um trabalho de validação de campo. As Atitudes de Design Estratégico de Paz são validadas em uma única empresa, numa pequena amostra, com profissionais que não são designers por formação – uma ressalva que o próprio autor faz em suas conclusões. A proposta de Kelley e Littman é baseada em percepções pessoais dos autores a respeito dos contextos (projetos e profissionais) em que trabalharam e tem pouca evidência de que possa ser expandida para uma população mais abrangente.

Buscando resolver algumas destas questões, Amatullo (2015) propôs uma abordagem quantitativa para mensurar a Atitude de Design através de um instrumento

de pesquisa, em um contexto de inovação social. A autora considera que as escalas desenvolvidas podem ser empregadas para avançar o entendimento das Atitudes de Design em contextos além da inovação social, com alta confiança (AMATULLO, 2015). Uma limitação do trabalho, contudo, decorre da amostra empregada para validação das escalas desenvolvidas: elas foram aplicadas apenas em público com alta fluência em Design (sendo fluência a formação em Design ou o engajamento regular como gerentes de projetos de iniciativas de Design), o que pode limitar a sua aplicação em amostras mais abrangentes. Vale salientar que este é um recorte mais genérico de Design, não focado no Design Estratégico, em que esta dissertação se baseia, como Paz (2015).

Considerando o estágio de desenvolvimento do construto Atitude de Design Estratégico, o presente trabalho tem como objetivo geral expandir o modelo de Atitude de Design Estratégico proposto por Paz (2018), no contexto das organizações de P&D de alimentos. Como objetivos específicos, envolve primeiramente o desenvolvimento e validação estatística de um instrumento de pesquisa quantitativa para mensurar a Atitude de Design Estratégico e na sequência, sua aplicação em amostras com diferentes níveis de fluência em Design. Dentro deste segundo objetivo, o trabalho analisará a aplicação do instrumento de pesquisa em um grupo com menor fluência em Design: profissionais seniores que atuam em P&D de alimentos. Desta forma, procurará entender se estes profissionais, apesar de não possuírem uma formação em Design, apresentam Atitudes de Design Estratégico. O terceiro objetivo específico é medir o impacto da Atitude de Design Estratégico em cinco dimensões relacionadas aos projetos de inovação: aprendizado do time, saídas da inovação, satisfação com o processo, projeção de cenários e abrangência das saídas.

Após esta Introdução, as próximas seções serão desta forma apresentadas. O próximo Capítulo traz a Fundamentação Teórica, tratando dos três temas centrais da pesquisa: um panorama da aproximação entre o Design e as organizações (seção 2.1.), o Design e a indústria de alimentos (seção 2.2) e a Atitude de Design (seção 2.3). O Método será apresentado no Capítulo 3, com seções sobre a delimitação da pesquisa, o modelo conceitual e dimensões empregadas e o percurso metodológico a ser empregado.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, serão apresentados os fundamentos teóricos sobre os quais a presente dissertação se posiciona. Inicialmente, será feita uma relação entre o Design e a indústria, buscando contextualizar o papel de designers nos processos de inovação. Na sequência, será apresentada uma perspectiva da prática profissional e os modelos mentais que engenheiros e designers empregam em seus processos, e como estes podem influenciar os resultados de inovação. Posteriormente, é realizado um panorama da presença do Design na indústria de alimentos e os pontos de aproximação e separação entre as Culturas de Design e de P&D no setor. Fechando a fundamentação teórica, o construto Atitude de Design será analisado.

### 2.1. A aproximação entre o Design e as organizações

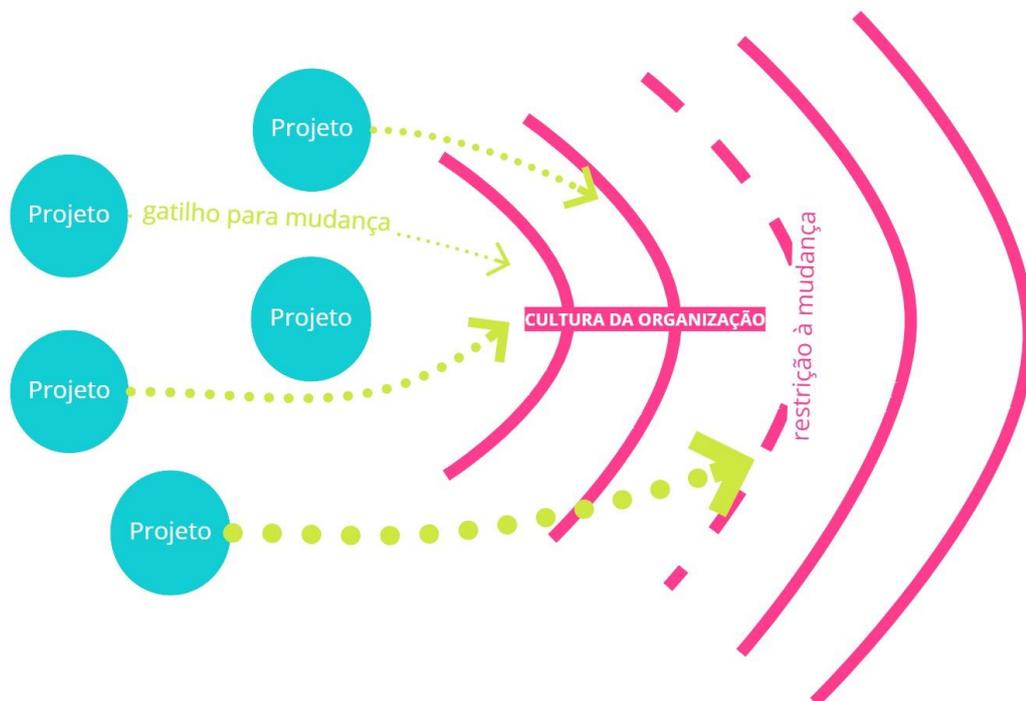
O Design contemporâneo surgiu em meados do século XIX para suprir as necessidades das organizações na criação de novos produtos e material de comunicação. A evolução dos modelos de negócio e da própria área de Design fez com que designers deixassem de serem vistos apenas como estilistas para se tornarem solucionadores de problemas (MURATOVSKI, 2015) e posteriormente construtores de sentido (ZURLO, 2010). É nesta relação, entre a construção de sentido e a resolução de problemas, que reside a principal contribuição que o Design pode fazer para as organizações. Neste sentido, ele deixa de ser visto como um campo de produção, mas de pensamento (MURATOVSKI, 2015). Em um panorama de organizações em que o Design já está situado em posições estratégicas, como Apple, Nike, IBM, Muratovski trouxe um exemplo em alimentos e bebidas – a Coca-Cola.

A penetração do Design nas organizações muitas vezes acontece de fato através de projetos. Buchanan (2015) reconheceu que ela se dá gradualmente, começando através de problemas táticos dos projetos de novos produtos e serviços. O Design então começa a resolver problemas organizacionais para, por fim, influenciar a definição de visão e estratégia, os elementos-guia centrais das organizações. Este modelo *bottom-up* é similar ao proposto por Deserti e Rizzo (2014), que criticam modelos de mudança de gestão *top-down*, como o *design thinking*. Segundo estes autores, um modelo *bottom-up* de aproximação entre a Cultura de Design e as organizações possui ao menos duas grandes vantagens: seus resultados são observáveis com

casos reais, e há um possível reconhecimento do valor de uma prática e Cultura de Design situadas.

Ao invés de uma imposição da Alta Gestão, as mudanças organizacionais mais perenes são aquelas que alteram a própria cultura da organização. Para Deserti e Rizzo (2014), os projetos de novos produtos inovadores oferecem tal oportunidade, uma vez seu desenvolvimento acarreta mudanças que envolvem todos os aspectos da cultura de uma organização. Por esta perspectiva, o Design permearia uma organização através das contradições impostas por tais desenvolvimentos – contradições que ocorrem entre a cultura vigente e aquela necessária para desenvolver e produzir os novos produtos. Estas contradições seriam gatilho para mudanças que são inerentes aos projetos de inovação. Um esquema desta perspectiva, desenvolvido pela autora, pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 Mudança na Cultura Organizacional a partir de projetos de desenvolvimento



Fonte: Elaborado pela autora, conforme Deserti e Rizzo (2014)

É no entendimento de que os projetos de desenvolvimento de novos produtos são portas de entrada importantes para a Cultura de Design que esta dissertação se baseia. Se a Cultura de Design tem importantes contribuições a fazer para a indústria

de alimentos, é através dos processos de inovação desta indústria que esta aproximação se dará, de uma forma muito mais relevante do que através de uma possível persuasão da Alta Gestão nesta direção. Por uma ótica cultural, tais processos de inovação são guiados por pessoas: entender seus modelos mentais atuais pode oferecer *insights* sobre oportunidade e barreiras para a adoção do modo de Design.

O modo de Design, em oposição ao modo convencional, é uma forma de atuação baseada em potencialidades intrinsecamente humanas, como a criatividade e o senso prático, que tornam o ser humano capaz de imaginar o que ainda não existe. Essa forma de olhar o mundo tem se tornado dominante com a hiperconectividade e velocidade de mudanças – porém, apesar de ser nata à espécie, precisa ser estimulada. O modo de Design, então, depende de condições do contexto em que os sujeitos operam (MANZINI, 2015). Disso infere-se que todos os que trabalham em P&D de alimentos, apesar de não necessariamente provenientes de uma Cultura de Design, podem operar no modo de Design (o que Manzini chamou de designers difusos), desde que seu contexto permita.

A inclusão de usuários nos processos de P&D, inclusive nos estágios iniciais, vem sendo considerado um fator de sucesso pelas organizações, assim como processos menos lineares, mais iterativos e/ou baseados nos métodos ágeis (COOPER, 2019). Isso pode ser entendido como uma aproximação dos processos tradicionais de P&D com a Cultura do Design, mesmo que ainda confinada ao espectro do *design thinking*, empregado na fase de ideação. Em uma revisão dos 20 direcionadores de sucesso do desenvolvimento de novos produtos físicos e manufaturados, Cooper (2019) inclui o *design thinking* entre as novas práticas empregadas no desenvolvimento de novos produtos para lidar com a incerteza, rapidez e ambiguidade do contexto atual.

Deve-se reconhecer que a popularização do Design deve muito ao *design thinking*, método de Design impulsionado pela consultoria IDEO, que se alastrou pelo mundo organizacional a partir dos anos 1990 (MURATOVSKI, 2015). O Manual de Oslo considera que a coleta de dados sobre o emprego de *design thinking* pelas organizações, apesar dele muitas vezes não satisfazer as necessidades de novidade e incerteza de P&D, tem valor para as políticas públicas, pois ele pode apoiar as atividades de inovação de organizações de serviço e produção (OECD/EUROSTAT, 2018).

Apesar de que inicialmente este interesse poder ser considerado benéfico, o formato não contextualizado, supostamente universal e que pode ser copiado e colado a qualquer situação (AKAMA; HAGEN e WHAANGA-SCHOLLUM, 2019), descortina a visão reducionista do Design presente neste método (DESERTI e RIZZO, 2014). Como no contexto da indústria de alimentos *design thinking* é quase sinônimo de Design, este ponto será explorado em maior profundidade mais à frente no trabalho.

De fato, há uma certa confluência a respeito da aproximação do Design e as organizações. Uma série de autores apontam para o risco de se substituir toda uma cultura, com seus princípios profundos, por um conjunto de “métodos, competências e técnicas” (BUCHANAN, 2015). Cross (2001) já alertava que o método pode ser vital para a prática da Ciência, mas não do Design – em que a repetibilidade de resultados não é importante ou, muitas vezes, desejada. Há o risco de que designers também sejam reduzidos a papéis administrativos nos processos de co-criação, como se a sua própria Cultura, visão de mundo e contribuição fossem menos importantes do que aquelas dos demais participantes dos projetos (MANZINI, 2016).

Para ser de fato efetivo na organização, o Design precisa ser parte da sua Cultura, indo muito além de uma abordagem gerencial para a inovação, abstraída do seu contexto original, como o *design thinking* (DESERTI e RIZZO, 2014). Uma abordagem alternativa, surgida no Politécnico de Milão, é o Design Estratégico, que considera mais adequado pensar designers como catalisadores e orientadores da sensibilidade coletiva em direção a um futuro visível e transformado a partir do presente (MERONI, 2008).

O Design Estratégico emprega a cultura e a prática do Design no contexto de uma organização, movendo-se de um anterior foco do Design em produtos, para um foco nos sistemas produto-serviço e, enfim, para a própria estratégia. Neste movimento, o Design Estratégico contribui com as organizações especialmente com uma habilidade em interpretar o complexo (ZURLO, 2010) e as interfaces entre os ambientes internos e externos – interfaces que vêm se tornando porosas e até se diluindo, conforme avança a revolução digital (CASTELLS, 2009). O Design Estratégico muda o foco da inovação, de produto ou serviço para um sistema Produto-Serviço integrado, não efêmero, mas planejado desde a sua concepção (MERONI, 2008).

Por esta perspectiva, as organizações passam a se tornar organizadoras de sistemas e fornecedoras de soluções (MERONI, 2008), o que tensiona a posição de quem trabalha com inovação na direção do pensamento sistêmico e complexo. Esta

visão sistêmica está presente na proposta no trabalho de Ouden (2012), por exemplo, que indicou que boas soluções, ou inovações transformativas, criam valor nos níveis do usuário, da organização, do ecossistema e da sociedade. O encontro de soluções reais para problemas da sociedade, que podem ser boas oportunidades para o negócio, requer conhecimento em todos estes níveis, o que pressupõe a participação de diferentes sujeitos durante o processo de criação e, claramente, um deslocamento de um foco excessivamente autocentrado na empresa e no produto.

Disto percebe-se que, ao se elevar o foco do Design de produto para sistema produto-serviço, novas competências e atitudes são necessárias para os profissionais do Design e da inovação. Este tema será debatido mais adiante nesta dissertação – na sequência, será trazido um panorama da aproximação entre o Design e a indústria de alimentos de forma mais específica.

## **2.2 Design e a Indústria de Alimentos**

Como já apontado na Introdução deste trabalho, a presença do Design é ainda bastante tímida na indústria de alimentos, especialmente no Brasil. Quando presentes, designers são responsáveis por desenvolvimento de partes periféricas do projeto de novo alimento – como, por exemplo, design de embalagens e design gráfico de rotulagens e peças de comunicação (SCHIFFERSTEIN, 2016). A autora deste trabalho trabalhou por 15 anos em P&D de alimentos, em 3 equipes de empresas diferentes, e nesta jornada não teve como colega nenhuma pessoa formada em Design.

Um dos pontos de contato entre a indústria de alimentos e o Design tem sido o *design thinking*. A sua disseminação afetou tanto a indústria de alimentos, quanto a pesquisa sobre inovação neste setor. Alguns exemplos mostram como, do ponto de vista dos pesquisadores que já atuavam na área de alimentos, o campo do Design foi equacionado como *design thinking*. Olsen (2015), em um dos primeiros artigos do tema, discutiu como o *design thinking*, a que se refere como método, poderia contribuir para a indústria de alimentos. Na sua visão, o método poderia “reduzir os vieses cognitivos dos times de inovação; estimular a sua confiança criativa e melhorar seu aprendizado”.

Uma das características destes trabalhos é o entendimento do *design thinking* como uma ferramenta a ser empregada dentro de um processo de inovação de alimentos, o que pode ser percebido em Olsen (2015) e em artigos posteriores. Em uma

revisão sistemática da literatura sobre a participação de consumidores nestes processos, Busse e Siebert (2017) classificam o *design thinking* como design empático, e o incluem entre as técnicas não estruturadas, direcionadas a necessidades (como grupos focais, análise conjunta, técnicas do usuário líder e da elicitación livre), cujo papel seria de trazer a voz do consumidor para o projeto. No trabalho de Ashman, Patterson e Kozinets (2021), o *design thinking* é por vezes descrito como disciplina, método ou abordagem. Seu objetivo, para os autores, está ligado ao paradigma de resolução de problemas de Simon (1996), pois envolve usar “pensamento e ação para resolver problemas e imaginar futuros”.

Por outro lado, a aproximação entre o Design e a pesquisa em alimentos processados muitas vezes é marcada pela tentativa de redução de incertezas através de um planejamento detalhado do processo a ser seguido. Pesquisadores da área de alimentos, reconhecendo o poder do *design thinking* para a criação de soluções mais orientadas aos usuários, têm incorporado esta abordagem a suas pesquisas em desenvolvimento de produtos, contudo muitas vezes sem uma abertura completa à Cultura do Design. Sem esta abertura, alguns destes trabalhos demonstram uma tentativa de enquadrar o Design em um protocolo – o que é habitual na cultura científica e da Engenharia. Um trabalho recente que ilustra esta tendência foi realizado por Tkaczewska *et al.* (2021), que desenvolveram um protocolo para projetar novos alimentos funcionais, usando “técnicas de *design thinking*”. Os autores consideraram que esta abordagem é muito genérica em sua descrição, sendo de difícil emprego por não-designers, e seguiram para a criação de um protocolo passo-a-passo, com 12 etapas. Para Tkaczewska *et al.* (2021), a visualidade do protocolo é de fato linear, em oposição à não linearidade do *design thinking*. Segundo os autores, uma representação com mais bifurcações e voltas impactaria o uso e entendimento do protocolo, que consideram serem fáceis de seguir e implementar em qualquer setor da produção de alimentos. Esta abordagem mais processual e linear conflita com a abertura à incerteza, um dos traços que mais distingue designers de não-designers (MICHLEWSKI, 2015). Mesmo assim, o trabalho mostra uma interessante combinação entre as Culturas do Design e de P&D de alimentos, e aponta para o valor que o Design pode trazer para o desenvolvimento de novos produtos neste contexto.

É frequente que a co-criação, especialmente com o envolvimento de consumidores, seja a “ferramenta” mais associada aos processos de inovação orientados pelo Design. O primeiro estudo a avaliar o envolvimento de consumidores nos

estágios iniciais de desenvolvimento de novos produtos alimentícios analisou o caso de uma empresa europeia. A empresa empregava uma plataforma *online* para coleta e filtro de ideias (relacionadas a produtos, promoção de marca, embalagens, responsabilidade social e ambiental corporativas e outras áreas), em um formato de *crowd-sourcing*. Os participantes, além de fornecerem ideias, podiam votar naquelas que consideravam mais interessante, o que trouxe uma camada adicional de conhecimento ao processo. A plataforma de co-criação foi capaz de trazer informações relevantes para a empresa, construindo sentido a partir das mais de 5.000 ideias coletadas nos 35 meses analisados, o que resultou na criação de novas linhas de produtos, embalagens e processos (FILIERI, 2013).

Em um dos poucos trabalhos explorando a co-criação de alimentos com crianças, Velázquez *et. al* (2022) perceberam que o processo pode contribuir para encorajar padrões mais saudáveis de alimentação. O processo exploratório, que se baseou no *design thinking*, incluiu as etapas de prototipação pelas crianças, refino dos produtos por especialistas e validação com as crianças. Os resultados apontaram não apenas para soluções relacionadas às receitas dos produtos, mas também para estratégias de comunicação para as criações. Um *insight* interessante do trabalho é que as crianças intuitivamente empregaram estratégias bem conhecidas para “esconder” sabores dos vegetais que não gostavam, como adicionar ingredientes desejados. Os autores consideram que a co-criação é “atividade colaborativa” para a “criação e seleção” de novos produtos. Outro benefício do processo seria permitir uma reflexão crítica sobre as práticas do próprio indivíduo, com potencial impacto para seus hábitos relacionados à saúde. No trabalho, a co-criação é tratada como abordagem, prática, atividade ou processo.

Busse e Siebert (2018), partindo de uma perspectiva de inovação aberta, avaliaram a participação de consumidores nos processos de inovação da indústria de alimentos, em uma revisão sistemática da literatura. Na maioria das abordagens, o papel do consumidor é limitado e o processo de inovação é guiado e gerenciado pela indústria de alimentos, o que os coloca dentro do paradigma do produtor-ativo<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> No paradigma do produtor-ativo, o consumidor tem um papel passivo, e só fala quando consultado. O produtor tem um papel ativo e controla o processo de inovação. No paradigma do consumidor-ativo, o consumidor tem uma função ativa, de contatar a empresa com suas ideias de inovação, que tem o papel de filtrá-las.

Como visto, o olhar para o Design dentro da indústria de alimentos processados é muitas vezes reducionista. Antes do advento do *design thinking*, Design, para a indústria de alimentos, era apenas Design gráfico – relacionado à projeção de embalagens e artefatos de comunicação (SCHIFFERSTEIN, 2016), o que pode ser ilustrado por uma pesquisa que buscou identificar os pontos de aproximação entre o Design e a indústria agroalimentar da Andaluzia (Espanha). Um painel de especialistas na área de alimentos foi consultado em relação às áreas do Design presentes neste setor, apontando o Design gráfico como o mais evidente (na forma de identidade corporativa, comunicação, embalagem, materiais e concepção de produtos e marcas) (GONZÁLEZ-YEBRA; AGUILAR e AGUILAR, 2019).

Os casos citados demonstram um movimento de apropriação do *design thinking* pela Gestão, que foi uma forma de entrada do Design nas organizações, demonstrando o interesse nele e em suas contribuições (AKAMA; HAGEN e WHAANGA-SCHOLLUM, 2019). Apesar disso, o *design thinking* carrega falhas que reduzem a sua efetividade. As principais críticas a este modelo incluem uma falta de contextualização e situacionalidade, a separação entre os processos de ideação e desenvolvimento e a ideia de uma prática de cima para baixo (DESERTI e RIZZO, 2014). Além disso, como ferramenta “empacotada” e “vendida” como universal, o *design thinking* também perpetua uma visão de que os designers – sejam eles especialistas ou difusos – são seres culturalmente neutros, objetivos, intercambiáveis e sem geografia (AKAMA; HAGEN e WHAANGA-SCHOLLUM, 2019). A potencialidade da Cultura de Design não está embebida no *design thinking*.

A contextualização para a área de alimentos, considerando as peculiaridades deste setor, é um dos entraves que limita o emprego e resultados do *design thinking*. Zampollo e Peacock (2016) cunharam o termo *food design thinking*, como um ramo do *design thinking* específico para a área de alimentos. Os autores reconhecem que a área de alimentos requer métodos de Design específicos, que facilitem a reflexão sobre a experiência de comer e propõem dois métodos para tal. Uma das barreiras para esta contextualização é o fato de que a maioria dos designers não tem familiaridade em empregar comida como material, uma vez que os cursos de Food Design são relativamente recentes (SCHIFFERSTEIN, 2016).

Um dos exemplos do Design empregado como um recurso estratégico de um negócio na área de alimentos e bebidas é a Coca-Cola. A partir de uma abordagem sistêmica, a Vice-Presidência de Design é responsável por projetos de comunicação,

branding, embalagem, equipamentos, experiência de varejo e a operação dos negócios (MURATOVSKI, 2015).

O relato demonstra uma visão bastante pragmática do papel do Design na organização: se ele não pode entregar mais vendas, perde seu valor neste contexto. Lucratividade, contudo, é apenas uma faceta do valor que o Design traz para as organizações. Este valor inclui focar os esforços das organizações nas pessoas servidas por elas (BUCHANAN, 2015), ser um agente implícito de mudança organizacional (DESERTI e RIZZO, 2014) e ir além das soluções padrão em busca da criação de novas possibilidades para o futuro (BOLAND e COLLOPY, 2004. p. 4). Abordagens pragmáticas do Design Estratégico, que possuem um foco relevante em experiência, projetam estratégias que levem a futuros preferidos em que as organizações floresçam (TONETTO *et al.*, 2019). Amatullo (2015) encontrou uma relação positiva e significativa entre a Atitude de Design (as expectativas e orientações que uma pessoa traz para um projeto de Design, construto que será mais bem discutido na seção 2.3. a seguir) e o aprendizado do time, a satisfação com o processo e a qualidade das saídas dos projetos de inovação social, o que eventualmente poderia ser expandido para outros contextos, como o de P&D de alimentos.

Schifferstein (2016) considera que uma ampliação do papel do Design na indústria de alimentos, especialmente nos processos de P&D, pode trazer quatro contribuições:

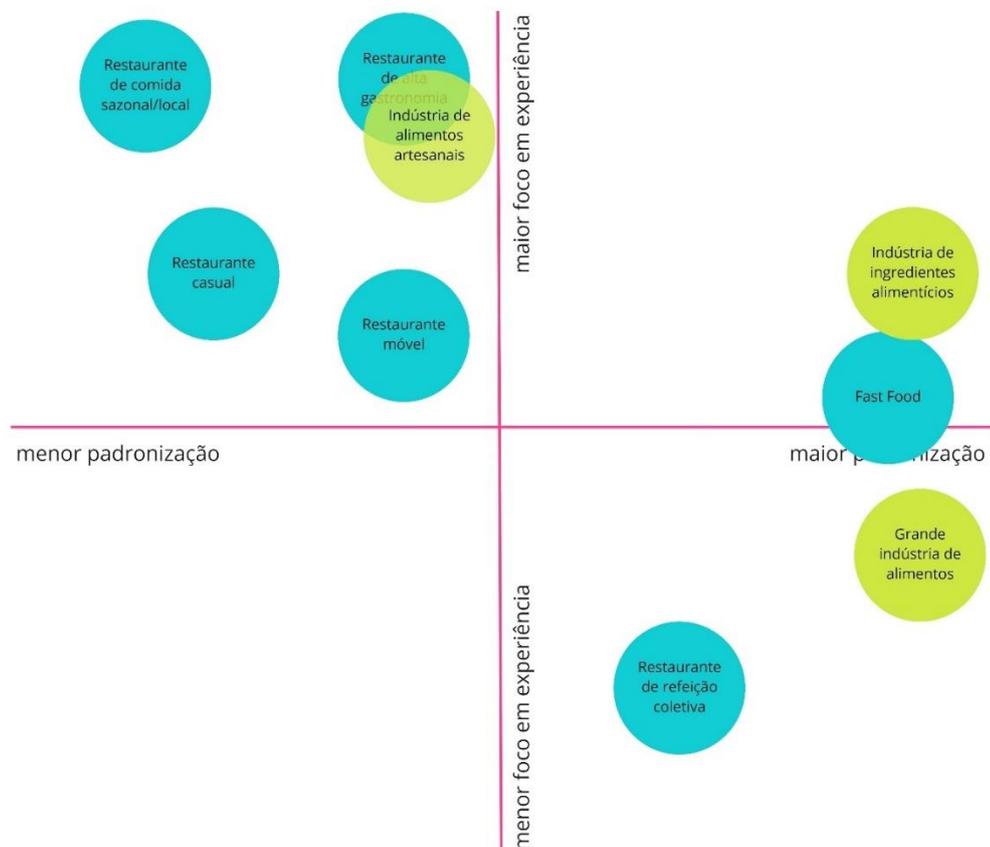
1. aumentar o escopo dos projetos;
2. moldar ferramentas para engajamento de outras pessoas;
3. estruturar e facilitar a cooperação entre os parceiros do time;
4. integrar o conhecimento das diferentes áreas envolvidas na inovação.

Mesmo o recente e mais específico campo de pesquisa sobre Design voltando a alimentos, o Food Design, ainda não se debruçou com profundidade sobre os processos de inovação que geram os alimentos processados, ficando mais focado no âmbito da criação de novos alimentos no universo da Gastronomia. A metodologia do *Food Design Thinking* (ZAMPOLLO e PEACOCK, 2016), por exemplo, apesar de buscar retificar o fato de que o *design thinking* foi pouco empregado para “designers na indústria de alimentos”, se concentra mais nos processos de inovação da Gastronomia (quando fala de restaurantes e *chefs*) do que na indústria em si.

Esta ressalva é importante, uma vez que os contextos de serviço e indústria de alimentos, apesar de tratarem do mesmo material, possuem características culturais e de negócio diferentes, que impactam em seus processos de inovação. A separação entre eles é evidente também na literatura científica, em que os termos “culinária”, “engenharia” e “gastronomia” pouco aparecem de forma conectada ou interligada (AGUILERA, 2018). Uma forma de perceber estas diferenças é através do foco do modelo de negócio em experiência e padronização, evidenciado pelo mapa de atores desenvolvido por Leonhardt e Costa (2022), apresentado na Figura 2.

Pode-se perceber que, enquanto a padronização é uma característica comum a todas as indústrias, há níveis de variação entre elas. Ao mesmo tempo, o foco em experiência varia entre os diversos formatos de restaurantes, com alguns negócios se assemelhando a operações industriais, inclusive em padronização, como é o caso dos *fast-foods* e restaurantes de refeições coletivas.

Figura 2: Atores no Food Design, conforme seu foco em experiência e padronização



Fonte: elaborado pela autora

Pode-se também perceber que restaurantes variam no seu nível de foco em experiência, com restaurantes do tipo “alta gastronomia” e de “comida sazonal” apresentando um foco intensivo em experiência. No outro lado deste espectro, podemos perceber restaurantes de refeições coletivas, focados na produção em massa e padronização, com pouca atenção à experiência – um modelo de negócio que se assemelha a uma pequena indústria de alimentos. Essas são, é claro, generalizações destes negócios – a busca por diferenciação pode trazer movimentações no sentido de maior experiência ou padronização, conforme o caso (ØGAARD; LARSEN e MARNBURG, 2005). A inclusão de camadas de experiência em produtos utilitários é inclusive vista como uma estratégia de diferenciação chave para negócios na área de alimentos (ADDIS e HOLBROOK, 2019), o que indica que a visualidade da Figura 2 é um retrato atual de uma “média de atuação” deste mercado.

Derivada das diferentes necessidades de cada negócio, o mapa de atores do Food Design permite perceber que as necessidades de competências e habilidades dos profissionais que trabalham com o desenvolvimento de novos produtos. Não é aleatório, por exemplo, que Azanedo *et. al* (2020) sinalizem a necessidade de um processo de desenvolvimento de novos produtos formalizado e específico para o setor de alimentos. Os autores criticam a atual falta de padronização dos processos de desenvolvimento, pois esta traria consequências para a produção posterior. O desenvolvimento de novos alimentos processados precisa considerar continuamente fatores como a saúde do consumidor, disponibilidade e acesso a ingredientes, sustentabilidade e gestão do ciclo de vida do produto – o que, segundo os autores, exige uma abordagem mais formalizada para os processos de P&D (AZANEDO *et al.*, 2020).

O entendimento que existem diferenças entre os atores do mercado de alimentos também ocorre no Food Design. Schifferstein (2017) estabeleceu uma distinção entre as competências necessárias a food designers trabalhando com alimentos consumidos fora ou dentro do lar, sumarizada no Quadro 1. Apesar de considerar que existem competências comuns a ambos os contextos, o autor reconhece que há distinções importantes tanto nos temas, quanto na atenção dada a cada um deles nas formações dos profissionais.

Quadro 1: Competências para food designers

<b>Competências para designers trabalhando com alimentos, independentemente do contexto de atuação</b>	
Competências gerais de Design	Preparação básica de refeições
Familiaridade com vários tipos de Design	Insights de consumidores Antropologia de alimentos
Tecnologia de alimentos básica	Questões de sustentabilidade relacionadas à área
Aspectos de nutrição e saúde	
<b>Competências para designers trabalhando com alimentos processados</b>	<b>Competências para designers trabalhando com alimentação fora do lar</b>
Produção agrícola	Conhecimento do produto alimentício
Tecnologia de processamento de alimentos avançada	Tecnologia culinária Engenharia de equipamentos
Negócio da indústria de alimentos	Design de restaurantes
Comércio, atacado e varejo de alimentos	Visão dos clientes do restaurante Hotelaria

Fonte: elaborado pela autora, com base em Schifferstein (2017)

Observando o mapa de atores apresentado na Figura 2, pode-se esperar, adicionalmente, que as competências dos profissionais variam com outros eixos, além do eixo de local de consumo proposto por Schifferstein (2017). As diferentes combinações de padronização e experiência esperadas pelos negócios de alimentos possivelmente implicam tanto em diferentes necessidades de competências profissionais, quanto em diferentes desenvolvimentos de tais necessidades durante a atuação profissional, uma vez que o contexto também atua formando o sujeito. Desta forma, apesar do Food Design ser um termo “guarda-chuva”, percebe-se uma demanda por adaptações desta abordagem ao contexto do negócio. Em especial, de interesse desta dissertação, é o emprego do Food Design no contexto de P&D industrial, com suas particularidades, restrições e objetivos.

Esta necessidade de adaptação de métodos de desenvolvimento de produtos para o contexto específico de P&D de alimentos também foi ressaltada por Azanedo *et al.* (2020), embora estes autores tenham partido de métodos de desenvolvimento

de produtos derivados da Gestão, como o Stage-Gate<sup>®3</sup> ou o Modelo Unificado de Processo de P&D, sem reconhecer possíveis contribuições do Food Design para o tema.

Apesar do Food Design ter até o momento abordado principalmente questões associadas ao mundo da alimentação fora do lar e da Gastronomia, alguns trabalhos já se aproximam do contexto industrial. Wrigley e Ramsey (2016) propõem uma estrutura para o Design Emocional de Alimentos, que pode ser empregada em contextos que vão além do produto, considerando todo o sistema alimentar, como uma forma de alcançar um nível mais alto de inovação para alimentos processados.

Olsen (2015), considerando que os inovadores de alimentos consideravam principalmente a voz de especialistas, ao invés do consumidor, apresentou o *design thinking* para a indústria de alimentos como uma inversão do modo de pensar tradicional neste mercado. Ela considerou que o *design thinking* pode “formar uma ponte entre o conhecimento (do consumidor) e o fazer”, “contribuir com prototipagens mais simples, aumento da interação e aprendizado mais rápido em geral”, e “oferecer ferramentas para liberar a criatividade das pessoas”. Por sua visão, o *design thinking* seria capaz de reduzir os vieses cognitivos, estimular a confiança criativa e melhorar o aprendizado dos times de inovação – fatores que se relacionam à capacidade inovadora da empresa (OLSEN, 2015).

Uma aproximação entre a indústria de alimentos e o Design Estratégico foi proposta por Meroni (2005), para quem o Food Design está relacionado ao “planejamento de novas formas de produção e distribuição de alimentos em sistemas culturais”. A pesquisadora considera que o designer industrial seria o profissional mais adequado a atuar neste contexto, pelo seu treinamento e aptidão criativa para gerenciar a complexidade do desenvolvimento de alimentos. Para ela, este designer seria capaz de, atuando ao lado de outros profissionais (como técnicos de alimentos e cientistas de consumo), governar o desenvolvimento tanto de funções nutricionais quanto não-nutricionais (como os valores simbólicos, de socialização e conveniência) dos alimentos.

---

<sup>3</sup> Stage-Gate<sup>®</sup> é um método de processo de desenvolvimento de novos produtos que considera que a cada etapa (gate) do projeto de desenvolvimento a empresa toma diferentes decisões, requer certas informações e requer o envolvimento de diferentes áreas para que o projeto possa prosseguir para a próxima etapa (FILIERI, 2013).

O panorama mais abrangente da relação entre o Design e a indústria de alimentos é apresentado por Schifferstein (2016), que percorre os desafios de P&D de alimentos industrializados, os atuais papéis de designers e seu valor potencial nesta indústria, os fatores que podem impedir o emprego de designers na indústria de alimentos e o que os alimentos trazem para o campo do Design. O autor considera que ao se aproximar do Design, as empresas de alimentos lançariam produtos que satisfazem necessidades reais dos consumidores, contribuem para a sociedade e são plataformas para a sustentabilidade e lucratividade no longo prazo. Por outro lado, a disciplina de Design se beneficiaria de um material com características únicas (como perecibilidade, regionalidade e a capacidade de moldar hábitos).

Em uma visão mais recente, Schifferstein (2020) critica a ideia do Design centrado no usuário e do foco nas vontades e desejos do consumidor durante o processo de P&D de alimentos, e advoga por uma abordagem centrada na sociedade e no coletivo, que seja capaz de oferecer um futuro sustentável para as pessoas e comunidades. Este futuro sustentável muitas vezes entra em conflito com o comportamento dos indivíduos e as expectativas de resultado de curto prazo das empresas – conflito que pode desencorajar especialistas, mas é fonte de inspiração para o Design. A abordagem de Design orientado para Dilemas é um exemplo do emprego de *concerns* conflitantes – como, por exemplo, fazer escolhas sustentáveis e ter prazer com a alimentação - para a geração de ideias que possam influenciar os indivíduos na direção de seus objetivos mais significativos e de longo prazo (OZKARAMANLI e DESMET, 2012).

O atual interesse renovado por alimentos artesanais, locais e de pequena escala, apesar de justificado por questões de sustentabilidade, não necessariamente será capaz de entregar os alimentos necessários para a população, principalmente de uma forma acessível (SCHIFFERSTEIN, 2016). Desta forma, o contexto industrial de inovação de alimentos deve também ser alvo de estudos de Food Design. Uma lente do Design Estratégico, que justamente opera nesses contextos coletivos, que sustenta a ação estratégica pelas suas capacidades e concretiza seu resultado em sistemas de oferta (ZURLO, 2010), oferece uma perspectiva possível para tais estudos dentro da indústria, dada a complexidade deste ambiente. Ao mesmo tempo, deve-se considerar o contexto simbólico em que esta indústria atua, afinal “o alimento não é apenas um lugar para compartilhamento de significados, mas também onde se luta por um significado” (STAJCIC, 2013). Esta conciliação pode ser alcançada pela abordagem

cultural do Design Estratégico, que confere às organizações de mercado “um sistema de regras, crenças, valores e ferramentas para lidar com o ambiente externo” (MERONI, 2008).

Em um trabalho anterior, Meroni (2005) havia proposto que através de uma abordagem sistêmica, empregando o Design Estratégico, seria possível “preservar e fortalecer a identidade de produtos locais, que são demonstrações de uma herança cultural de uma área, acionando uma confrontação construtiva com a indústria de alimentos moderna”. Apesar do tempo, ainda é uma proposta necessária para os sistemas alimentares. Esta confrontação positiva está alinhada ao chamado recentemente realizado às Nações Unidas por pesquisadores das áreas de saúde e nutrição, que consideram que os sistemas alimentares estão falhando em melhorar a saúde humana, a equidade social e a proteção ambiental, especialmente pela disseminação dos alimentos ultraprocessados<sup>4</sup>. Eles urgem que sejam criadas políticas públicas para incentivar a indústria de alimentos “a manter, desenvolver ou melhorar métodos de processamento que prolonguem a duração de alimentos integrais, melhorar suas propriedades sensoriais e tornar a sua preparação culinária mais fácil e mais diversa” (MONTEIRO *et al.*, 2021).

Como visto, a indústria de alimentos até hoje pouco se aproximou do Design. Tampouco o Design se aproximou desta indústria (SCHIFFERSTEIN, 2016), mesmo quando se fala no tema Food Design. Isso se reflete nos quadros de P&D de alimentos industriais.

Quem desenvolve novos alimentos na indústria não é designer. Um diagnóstico deste contexto realizado pela autora em dezembro de 2020 (n = 212) aponta que as principais formações presentes nas equipes de P&D de alimentos no Brasil são: Engenharia de Alimentos (51,9%), Outros (10,4%), Engenharia Química (9%) e

---

<sup>4</sup> Alimentos ultraprocessados fazem parte da classificação NOVA, proposta pelo Guia Alimentar para a População Brasileira. Eles são definidos como “formulações industriais feitas inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas como petróleo e carvão (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e vários tipos de aditivos usados para dotar os produtos de propriedades sensoriais atraentes). Técnicas de manufatura incluem extrusão, moldagem, e pré-processamento por fritura ou cozimento.” (BRASIL, 2014)

Tecnologia de Alimentos (8%), que somadas representam cerca de 79% dos profissionais da área. Em Outros, profissionais de Administração, Zootecnia, Engenharia Agrônoma, Marketing e Químicos Industriais estão presentes, porém nenhuma pessoa Designer (LEONHARDT, 2020). Esta relação de exclusão também é percebida em outros mercados, com engenheiros muitas vezes realizando as tarefas de designers industriais (PUNSTEIN e GLÜCKER, 2019). Para compreender as dinâmicas de inovação da indústria de alimentos, portanto, é preciso entender as características destes profissionais.

### **2.3 Quem projeta novos alimentos? Características de designers e engenheiros**

O desenvolvimento de produtos é um processo complexo e interdisciplinar (TONETTO *et al.*, 2021), no qual os profissionais empregam uma série de estratégias, derivadas de suas competências, experiências, atitudes e estilos de pensamento, para resolver problemas complexos. Um trabalho seminal no tema é o de Dorothy Leonard-Barton (1992) (agora Dorothy Leonard), a respeito de competências e limitações estratégicas para inovação, que analisou o caso de 20 projetos de desenvolvimento de novos produtos e processos de inovação tecnológica em 5 empresas. Segundo a autora, as aptidões estratégicas em uma empresa geram diferenciais competitivos, e incluem: as habilidades e conhecimento de seus funcionários, os sistemas técnicos, os sistemas gerenciais e os valores e normas (aspectos culturais da empresa). Este é um dos primeiros estudos que reconhecem a importância da cultura da organização para os resultados de inovação e estabelece que as aptidões geram – inerentemente – limitações estratégicas, um paradoxo a ser resolvido por gerentes de P&D.

Na subdimensão de habilidades e competências dos funcionários, Leonard-Barton (1992) listou a excelência na disciplina técnica dominante e um reservatório técnico complementar fora dos projetos (representado por profissionais técnicos, aptos a colaborar em projetos como usuários de testes, mas que não pertenciam à área de P&D) como as mais valorizadas pelas empresas. Um dos principais insights propostos é que estas mesmas aptidões estratégicas que ajudam as organizações a inovarem têm um lado avesso: as limitações estratégicas. Aquilo que serviu à organização no passado passa a ser um limitador para a inovação futura – inclusive na dimensão de habilidades e conhecimentos. Neste caso, a dominância em determinada disciplina técnica tem como avesso a menor força em disciplinas não-dominantes.

Abordando um aspecto mais individual das competências estratégicas, Leonard (1995) fala de uma competência de assinatura, que é uma habilidade pela qual os profissionais preferem ser identificados. Esta competência se desenvolve através de um processo que envolve a educação, experiências e escolha, pela aplicação contínua de determinadas soluções de problemas. Ela tem certa ligação aos próprios vieses de resolução de problemas e mentalidade de cada profissional e está relacionada às tarefas, abordagens cognitivas e tecnologias preferidas. Segundo a autora, a inovação acontece nos limites entre as mentalidades, num processo de abrasão entre as competências de assinatura dos indivíduos de um time (LEONARD, 1995).

Pode-se perceber então que a concentração das áreas de P&D de alimentos em profissionais de engenharia de alimentos (LEONHARDT, 2020) é tanto uma aptidão quanto um limitador estratégico. A engenharia de alimentos emergiu na Academia no final dos anos 1950, ligada principalmente aos campos da engenharia química e agrícola, e tem pouca atenção aos contextos de *food service* e culinária (AGUILERA, 2018), o que sugere que estes profissionais trabalham de certa forma distantes do usuário final.

É importante então entender que aptidões e limitações as escolhas de profissionais para os times de P&D de alimentos têm acarretado. Para isso, pode-se revisar trabalhos que buscaram entender as diferenças entre engenheiros e designers, duas profissões envolvidas no processo de desenvolvimento de novos produtos.

Existe uma sobreposição considerável no trabalho realizado por engenheiros e designers nos processos de desenvolvimento de produtos (OECD/EUROSTAT, 2018): criar produtos e modificar produtos existentes são realidades para ambas as profissões. Contudo se as competências de assinatura trazem limitações estratégicas intrínsecas (LEONARD-BARTON, 1992), cada profissional terá resultados possivelmente diferentes ao desenvolver produtos.

Por exemplo, a formação de engenheiros não valoriza o pensamento criativo, focando mais no pensamento técnico. Isso pode reduzir o nível de criatividade, que tem um papel importante no sucesso dos novos produtos, das soluções geradas por estes profissionais. Por outro lado, designers são mais focados em valores estéticos do que funcionais, o que também traz limitações para a geração de conceitos diversos, pela falta de conhecimento técnico ou de processo, que são a tônica dos cursos de engenharia (YILMAZ *et al.*, 2013). Engenheiros são direcionados para o encontro de uma solução ótima, através de processos de otimização com peças já conhecidas,

enquanto designers são treinados para buscar soluções inovadoras e não convencionais para os problemas (MICHLOWESKI, 2015, p. 121).

Tonetto *et al.* (2021) compararam o estilo de pensamento de engenheiros, designers e arquitetos no contexto de desenvolvimento de produtos. O estilo de pensamento é a forma pela qual a pessoa gosta de aceitar, entender e reagir a informações pessoais e tarefas, e afeta a forma como a pessoa resolve problemas de Design e/ou problemas complexos. Os pesquisadores consideraram os seguintes estilos de pensamento:

- 1) Estilo Condicional: preferem soluções e modelos validados, garantindo a convergência em um processo de Design;
- 2) Estilo Investigativo: buscam por respostas em diferentes fontes envolvidas no projeto;
- 3) Estilo Explorador: associado com a inovação, buscam por soluções alternativas para o problema de Design, aumentando o potencial de encontrar novos resultados;
- 4) Estilo Independente: individualizam o processo de Design, favorecendo seus próprios *insights* e
- 5) Estilo Criativo: preveem muitos diferentes resultados possíveis para um problema de Design, gerando alternativas para enxergar o quadro geral.

Algumas diferenças consideráveis no estilo de pensamento foram observadas, reforçando as evidências ao redor do conceito de que profissionais de um mesmo campo compartilham estilos de pensamento. Por exemplo, engenheiros tiveram a maior preferência pelo estilo Condicional entre as três profissões, o que sugere uma aceitação de funcionalidades sem questionamento. Designers, por outro lado, foram os profissionais que mais empregam os estilos Explorador e Criativo. Contudo, é importante destacar que tanto engenheiros quanto designers empregaram predominantemente os estilos Explorador e Investigativo (sendo que engenheiros aplicam ainda o Condicional) em um contexto de desenvolvimento de novos produtos.

Engenheiros também parecem se inclinar mais em direção ao pensamento sistemático, enquanto Designers se apoiam mais na experiencialidade (TONETTO *et al.*, 2021), o que, apesar de poder ser influenciado por outros fatores pessoais e contextuais, parece estar relacionado com a formação destes profissionais, dada, por exemplo, o foco no pensamento técnico em escolas de engenharia (YILMAZ *et al.*, 2013).

Traços de personalidade e criatividade variam entre os campos de atuação. Engenheiros são menos extrovertidos (descontraídos, sociais e expressivos), agradáveis (cooperativos, gentis e altruísticos) e abertos (imaginativos, aventureiros e dispostos a tentar novas coisas) do que designers industriais. Essas diferenças também se expressam na forma com que avaliam a criatividade: designers sendo capazes de distinguir entre funcionalidade e estética, e engenheiros não (CROPLEY e KAUFMAN, 2018).

Adicionalmente, pode ser observada uma diferença na abordagem projetual entre as duas profissões. Por exemplo, enquanto engenheiros consideram a inovação um processo mais linear, designers costumam operar em *loops* com feedbacks constantes (PUNSTEIN e GLÜCKER, 2019). É comum, no contexto industrial de alimentos, que métodos provenientes de outros campos voltados à Ciência, como Qualidade e Administração, sejam tentativamente aplicados em P&D, com resultados variáveis. Tais métodos são, muitas vezes, estritamente técnicos, por vezes ausentes de uma tentativa de entender o ser humano (TONETTO *et al.*, 2021).

Diferentes predisposições a tarefas, abordagens, modelos mentais e tecnologias podem ser esperadas nas profissões de Engenharia e Design – causando um processo de abrasão que, pela perspectiva de Leonard (1995), seria justamente a forma pela qual a inovação no Food Design viria a acontecer. Não é o caso de substituição de um profissional por outro, mas sim do trabalho em conjunto. Esta também é a visão de Costa e Yudi (2021), que consideram que é impossível que apenas uma área do conhecimento seja capaz de transformar a alimentação e criar rupturas positivas. Na visão dos autores, o próprio Food Design se beneficia da “inclusão de diferentes tipos de conhecimento que permeiam a cultura alimentar”. Esta combinação de conhecimentos de áreas diferentes, contudo, muitas vezes falha – mais por aspectos sociais e geográficos, do que de uma incomensurabilidade lógica entre disciplinas distintas (PUNSTEIN e GLÜCKER, 2019).

Apesar de tudo o que aparentemente separa designers de engenheiros, existem similaridades nas experiências de atuação destas profissões – similaridades estas que podem até causar surpresas para estes profissionais. Eckert *et. al* (2010) conduziram uma série de workshops com designers para comparar as práticas de Design em diferentes projetos e contextos, incluindo alimentos. Entre os participantes estavam designers gráficos, *filmmakers*, engenheiros, *food designers* e designers de drogas farmacêuticas, o que evidencia o fato de que os autores empregaram o termo

“designer” de uma forma difusa, incluindo profissionais de outras formações. O projeto buscava padrões de comportamento entre os diferentes designers através de uma abordagem fenomenológica. Um dos principais achados do projeto foi a similaridade de experiências profissionais, mesmo em ramos bastante diversos, como os processos estruturados de desenvolvimento da engenharia e a busca exaustiva de soluções do Design gráfico. Os participantes foram capazes de entender as experiências dos demais e abstrair as experiências dos demais e usá-las de forma benéfica para suas próprias práticas.

Punstein e Glücker (2019), que analisaram a co-criação de inovações em times mistos (engenheiros e designers), chegaram a uma conclusão similar. Este trabalho é relevante, pois avaliou uma região geográfica na Alemanha em que a presença de designers é baixa, sendo o desenvolvimento de produtos dominado por engenheiros, uma situação próxima ao que se observa no P&D de alimentos no Brasil. Nas poucas equipes em que as profissões trabalhavam em conjunto, no que os pesquisadores chamaram de Design Pervasivo, engenheiros e designers aprenderam uns com os outros e foram capazes de ajustar seus processos de inovação para acomodar as práticas da outra área. O Design Pervasivo permitiu acesso a novos conhecimentos no processo de inovação e a criação de soluções mais bem sucedidas do que aquelas criadas por grupos de profissionais isolados.

Como visto, diferenças entre engenheiros e designers incluem o estilo de pensamento, a abordagem projetual, a criatividade e a profundidade técnica, entre outros. Elas começam na formação destes profissionais e, conforme se aprofundam no seu campo de atuação, emergem como competências de assinatura. Reconhecendo que designers têm uma mentalidade e forma de resolver problemas, Boland e Collopy (2004) propuseram que existe uma Atitude de Design, que seria benéfica às organizações e profissionais que lidam com problemas complexos e contextos não estáveis.

## **2.4 Atitude de Design**

Conforme o Design se movimenta de uma atenção inicial ao produto para estratos cada vez mais estratégicos nas organizações, ele passa a ser visto como um campo de pensamento. Como visto nas seções anteriores, designers ocupam hoje posições anteriormente ligadas apenas à Gestão, e suas habilidades são vistas como um recurso realmente estratégico pelas organizações (MURATOVSKI, 2015).

Desta forma, cresce o interesse por entender que características pessoais e comportamentos em projetos são associadas a estes profissionais. Que comportamentos, modelos mentais ou abordagens são associados ao Design?

Diversos autores e autoras se dedicaram ao tema, buscando entender o que torna os profissionais da área do Design únicos, a partir de diferentes perspectivas. Simon (1996) considerou que designers são todos os que planejam ações para transformar uma situação existente em outra preferida. Para ele, o Design seria a base de todas as profissões (incluindo Medicina, Engenharia, Negócios, Direito) e o que as diferenciaria da Ciência.

Schön (1983), por sua vez, criticou o modelo de racionalidade técnica empregado por Simon, que considerava que a prática era apenas a aplicação do conhecimento para decisões instrumentais. Segundo ele, na prática – ou na ação – reside conhecimento. A observação ou estudo cuidadoso da performance de profissionais especialmente hábeis poderia ensinar a lidar com zonas indeterminadas da prática profissional - zonas que não estariam previstas em procedimentos operacionalizáveis, como questões éticas e a relação com clientes. O Design, cujo ensino é focado na prática, no *aprender fazendo* e no *coaching*, foi considerado pelo autor um meio-termo entre as escolas de artes e as profissionais (SCHÖN, 1987).

Schön (1987) propôs que existem três tipos de comportamentos que moldam a ação de designers, que entendeu como uma prática reflexiva:

a) *Conhecimento-na-ação*: uma forma de habilidade espontânea que reside na ação, e não se deriva de uma operação intelectual anterior;

b) *Reflexão-na-ação*: a capacidade de pensar sobre a ação enquanto ela mesma é executada e questionar suas assunções, com resultados imediatos sobre ela;

c) *Reflexão-sobre-a-reflexão-na-ação*: uma reflexão posterior à ação, que produz uma descrição da reflexão-na-ação e pode moldar as ações futuras e aumentar as habilidades do indivíduo.

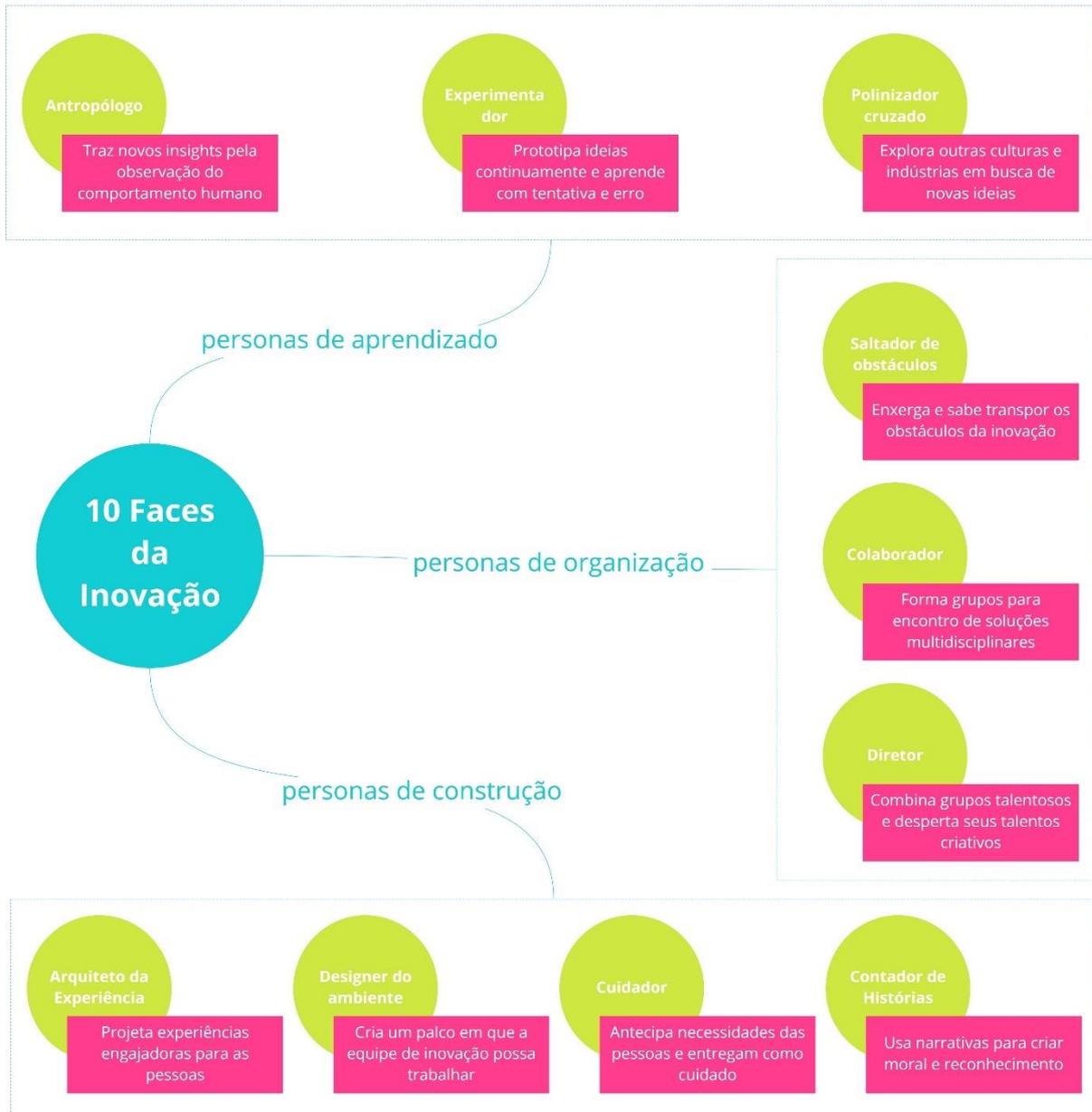
A reflexão, junto à análise crítica, foi considerada por Manzini (2016) a capacidade primordial do Design. Segundo ele, através de reflexão e análise crítica, os designers produzem conhecimento, visões e critérios de qualidade que podem se concretizar posteriormente em projetos. Em um trabalho anterior, Manzini (2015) também reconheceu a importância da criatividade, afirmando que o Modo de Design seria o resultado da associação de três dádivas humanas:

- 1) Senso crítico;
- 2) Criatividade e
- 3) Senso prático (MANZINI, 2015, p.31).

Apesar das diferenças entre estes três autores, pode-se observar a emergência de aspectos comuns entre eles: designers são inclinados à inovação, à reflexão e à aplicação ou prática.

Fazendo uma ligação entre o Design e a Inovação, Kelley e Littman (2005) propõem 10 faces da Inovação dentro de um contexto organizacional: personas que possuem competências direcionadas para diferentes etapas do processo. Os autores reconhecem que cada um dos perfis traz consigo uma gama de ferramentas, habilidades e pontos de vista únicos, que inclusive determinam atitudes e comportamento. Mais do que apenas descrever perfis existentes, observados em situações reais, contudo, os autores indicam que estes papéis podem ser adotados e desenvolvidos nos times ligados à inovação, e inclusive podem ser escolhidos livremente pelos indivíduos, conforme as necessidades do projeto e da situação. Pela perspectiva dos autores, este “trocar” de papéis está relacionado às multifacetadas competências humanas e estaria ligado a um aumento do escopo criativo. As 10 personas são divididas em 3 grandes grupos: Aprendizagem, Organização e Construção, conforme apresentado na Figura 3. Uma síntese das características de cada persona é destacada.

Figura 3: As 10 faces da Inovação



Fonte: Elaborado pela autora, conforme Kelley e Littman (2005)

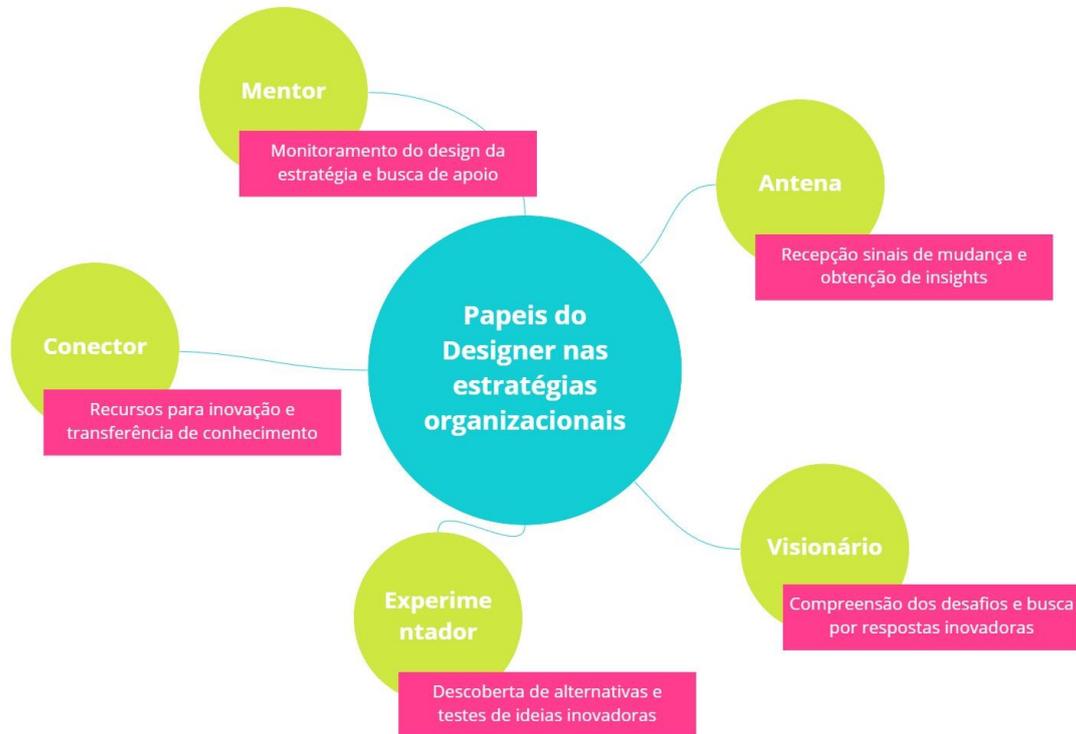
As 10 personas de Kelley e Littman são fortemente influenciadas pelo contexto da consultoria IDEO, fundada pelo primeiro. Percebe-se uma orientação ao mercado, uma vez que o objetivo de quase todas as personas é de certa forma direcionado a um cliente, o que revela uma visão pragmática do papel da Inovação no contexto organizacional. É importante salientar que a IDEO é a consultoria de Design que popularizou o termo *design thinking* e o seu emprego como metodologia de inovação em empresas. Provocativamente, os autores consideram que tais perfis são capazes

de conter a persona do “Advogado do Diabo” (segundo eles, seria aquela que assume a perspectiva mais negativa possível em um cenário de novas ideias, um dos principais responsáveis pela morte da inovação nas empresas).

Apesar do proposto por Kelley e Littman (2005), os próprios exemplos citados no livro enfraquecem o argumento da livre “troca de chapéus” entre as personas. Por exemplo, como Contador de Histórias são citados (considerando apenas os personagens mencionados pelo nome no livro): David Haygood (“um contador de histórias natural”), Paul Revere, Michael Dell, Stephen Denning, Jane Fulton Suri, Roshi Givechi, Malcolm Gladwell, Clayton Christensen, Geoffrey Moore. Destes, apenas Jane e David são citadas como um exemplo em outra persona – Antropóloga e Diretor, respectivamente. Desta forma, pode-se inferir que os papéis propostos incluem competências e habilidades individuais, não podendo ser generalizados para todos os profissionais de Design que trabalham com inovação.

Em uma perspectiva do Design Estratégico, Freire (2017) identificou cinco papéis que o designer-estrategista pode ocupar em diferentes estágios do processo de desenvolvimento de estratégias organizacionais (apresentados na Figura 4). Freire aponta que os projetos demandam comportamento, conhecimentos e estilos diferentes conforme ocorrem, e assim o designer (ou a equipe) na verdade ocupa vários papéis. Conforme a autora, uma mesma pessoa seria capaz de atuar nesses diferentes papéis, conforme a necessidade do projeto – contudo nota-se a necessidade de habilidades específicas para cada um deles.

Figura 4: Papeis do designer nas estratégias organizacionais



Fonte: Elaborado pela autora, conforme Freire (2017)

Observando as principais características de cada um dos papéis, percebe-se que possivelmente profissionais com experiências, conhecimento e habilidades bastante diversas seriam necessários para atuar neles. Um Experimentador é um *maker* – alguém que concretiza visões. Por outro lado, um Antena tem um perfil bastante intuitivo e observador. Pela ótica proposta pela autora, infere-se que não há apenas um comportamento, modelo mental ou abordagem de designers, mas múltiplos.

As classificações de Kelley e Littman (2005) e Freire (2017), apesar de partirem de óticas distintas, guardam certa similaridade. Por trás de ambas, há uma ideia de multiplicidade de papéis desempenhado pelo inovador ou designer-estratégico, conforme as necessidades e momentos do projeto - ao invés de atitudes e comportamentos mais abrangentes, a um estilo “guarda-chuva”, na direção tomada por Simon (1996), Schön (1987) ou Manzini (2015). Todos estes trabalhos, quando analisados em conjunto, apontam para alguns direcionamentos do que poderia ser chamado uma Atitude de Design, contudo ainda não oferecem *insights* suficientes para entender as características únicas que designers carregam consigo.

O termo Atitude de Design aparece pela primeira vez no livro *Managing as Designing* de Boland e Collopy (2004), que faz um chamado para o mundo da Gestão: a adoção da Atitude de Design pelos gestores resultaria num mundo de negócios diferente e melhor. Segundo os autores (p. 4), o modelo mental para a resolução de problema mais presente na educação gerencial é a Atitude de Decisão. Gestores são treinados para reconhecer alternativas (processo considerado fácil) e decidir racionalmente entre elas (o que é considerada a parte mais difícil do processo). Isso, contudo, é uma inversão da realidade encontrada nas organizações.

Pode-se pensar, por exemplo, no modelo de causa-e-efeito, chamado de Espinha de Peixe ou Diagrama de Ishikawa, largamente empregado para a resolução de problemas dentro do Gerenciamento de Qualidade Total. Neste modelo, um problema encontrado deve ser separado em fatores ou causas primárias, e posteriormente cada uma destas causas primárias será aprofundada, em busca de causas de nível mais fundamental (secundário, terciário ou quaternário), que serão então corrigidas. O reconhecimento das causas fundamentais dos problemas é crucial para a correta análise e tomada de decisão – um processo que na realidade é bastante difícil e complicado para as organizações, uma vez que estas causas fundamentais estão no fim mais profundo dos problemas e seu reconhecimento depende da experiência prática dos profissionais empregando a metodologia (SUÁRREZ-BARRAZA, RODRÍGUEZ-GONZÁLEZ, 2019). O emprego do Diagrama de Ishikawa é um exemplo da Atitude de Decisão, pois assume que o encontro das causas é fácil e a tomada de decisão sobre as ações de correção difícil, o que não corresponde à realidade. Como apontam Suárrez-Barraza e Rodríguez-González (2019), os problemas enfrentados por organizações do século XXI têm causas fundamentais complexas, que possivelmente necessitam de outras abordagens para sua resolução – entre elas, os autores citam o *design thinking*.

Situações estáveis, bem controladas e definidas, como aquelas predominantemente analíticas, podem se beneficiar da Atitude de Decisão. Contudo, quanto maior a incerteza do ambiente e a influência de fatores humanos, menor a chance de que as alternativas sejam facilmente reconhecíveis, ou até que elas existam. Boa parte das soluções dos problemas encontrados nas organizações ainda não existe – portanto a decisão é a parte menos importante em um processo que deve se dedicar principalmente à geração de alternativas. Criticando a Atitude de Decisão, Boland e Collopy (2004) propuseram o emprego da Atitude de Design, que seriam as

“expectativas e orientações que uma pessoa traz para um projeto de Design” (p. 9). A Atitude de Design seria caracterizada por uma disposição a fazer coisas de forma diferente e melhor do que no passado, por experimentar, criando possibilidades para o futuro.

#### 2.4.1 Conceituando uma atitude

De modo geral, Atitudes têm um papel como preditoras de intenções e comportamento (CORNER; van HARREVELD; NORMAN; 2022), pois são uma tendência do indivíduo que gera julgamentos e outros tipos de resposta, como emoções e comportamentos visíveis (EAGLY e CHAIKEN, 2007).

A atitude é um construto da Psicologia com conceitualização controversa que foi discutida em uma edição especial da revista *Social Cognition* (GAWRONSKI, 2007). Ela pode ser uma “tendência psicológica expressa através da avaliação de uma entidade particular com algum grau de favor ou desfavor” (EAGLY e CHAIKEN, 2007), associações fixas entre objetos-avaliações (FAZIO, 2007), construídas no momento e sensíveis ao contexto (SCHWARZ, 2007), ou estados momentâneos que diferem entre si em dependendo do contexto em que um objeto é encontrado (CONREY e SMITH, 2007). Apesar das diferenças entre os conceitos, todos envolvem a assunção do papel significativo de respostas avaliativas para entender o comportamento social (GAWRONSKI, 2007).

Uma distinção bem estabelecida das atitudes são seus componentes cognitivo/instrumental e afetivo/experencial. O componente cognitivo (ou atitude cognitiva) é a avaliação feita pela cognição sobre o objeto atitudinal, enquanto o componente afetivo (ou atitude afetiva) é a avaliação relacionada aos sentimentos ou emoções sobre o objeto atitudinal. Estudos no campo da saúde indicam que atitudes afetivas são preditoras de comportamento mais fortes do que as atitudes cognitivas, especialmente quando estas atitudes afetivas são mais estáveis ao longo do tempo (CORNER; van HARREVELD; NORMAN; 2022).

Outra importante distinção conceitua atitudes como explícitas ou implícitas. Atitudes explícitas seriam aquelas conscientes, que o indivíduo reconhece e sobre as quais têm maior deliberação. Atitudes implícitas, por outro lado, podem ser entendidas como atitudes não conscientes ou não reconhecidas pelo indivíduo (EAGLY e CHAIKEN, 2007). Este conceito surgiu em meados dos anos 1960, devido à busca por

métodos de mensuração de atitudes que pudessem desviar dos vieses dos respondentes (MACHERY, 2022). Atitudes implícitas e explícitas podem ser dissociadas entre si, uma vez que atitudes explícitas teriam um processamento menos espontâneo e mais deliberativo pelo indivíduo (EAGLY e CHAIKEN, 2007). Esta distinção importa porque instrumentos de autorrelato, como aquele desenvolvido nesta pesquisa, são uma medida direta e exigem avaliações conscientes de um objeto atitudinal. Nesta conceituação, considerar-se-ia que tais instrumentos são capazes de medir apenas a atitude explícita (GAWRONSKI, 2007). Eagly e Chaiken (2007), contudo, alertaram que a dissociação entre as estimativas de atitudes implícita e explícita pode refletir uma variedade de influências, portanto seria apressado postular que há mais de uma atitude como resposta a um mesmo objeto atitudinal. Cerca de 15 anos mais tarde, durante os quais as pesquisas sobre atitudes implícitas floresceram, e as propuseram como um construto alternativo às atitudes explícitas, a crítica de Machery (2022) apontou que as medidas indiretas (que seriam usadas para medir atitudes implícitas) não são confiáveis no nível individual, variam de ocasião em ocasião, pouco predizem o comportamento e, por fim, não há clareza sobre o que de fato elas medem. Desta forma, instrumentos de autorrelato permanecem sendo empregados na pesquisa de atitudes, apesar dos vieses relacionados à elaboração pelo indivíduo.

Boland e Collopy (2004) não explicitaram a conceitualização de atitude empregada. Percebe-se que se trata de uma avaliação fixa (já que é algo que o indivíduo traz para o projeto), não situacional e interna (suas expectativas e orientações). Desta forma, a Atitude de Design da qual Boland e Collopy (2004) trataram parece se aproximar do modelo de Eagly e Chaiken (2007), descrito brevemente anteriormente. Para estes pesquisadores, a atitude do indivíduo é uma tendência ou propriedade latente que gera julgamentos e outras respostas como emoções e comportamentos explícitos. Estas respostas são influenciadas pela atitude (que seria relativamente estável, mas capaz de evolução) mas também por efeitos do contexto, estados de humor da pessoa e outros. Sendo assim, a atitude é apenas uma das influenciadoras dos comportamentos.

Este entendimento interessa ao atual projeto, que busca Atitude de Design no contexto de P&D de alimentos. Uma vez que já ficou demonstrado que há poucos designers trabalhando em P&D de alimentos no Brasil, os profissionais a serem avaliados são, em maior parte, engenheiros de alimentos. É possível que tais profissionais tenham uma Atitude de Design a ser descoberta, mesmo não possuindo formação na

área? Seria plausível pensar que trabalhar em Pesquisa e Desenvolvimento, um campo que guarda similaridades com o trabalho de projeção e inovação de designers, estimula a geração de uma Atitude de Design nestes profissionais?

#### 2.4.2 Diferentes visões sobre a Atitude de Design

Alguns autores já se buscaram entender e explicar a Atitude de Design. A seguir, um apanhado dos principais trabalhos será realizado.

##### 2.4.2.1 Atitude de Design na visão de Boland e Collopy

Elementos básicos da Atitude de Design para Boland e Collopy (2004) são resumidos na Figura 5. Os *insights* foram obtidos partir da interação com o arquiteto Frank Gehry e sua equipe, evoluindo após um workshop realizado na Escola de Gestão Weatherhead em 2002. Para os autores, a Atitude de Design, por questionar as premissas básicas e considerar como certa a invenção de alternativas, seria mais capaz de encontrar soluções não banais ou óbvias (BOLAND e COLLOPY, 2004. p. 6).

Figura 5: Elementos básicos da Atitude de Design



Fonte: Elaborado pela autora, conforme Boland e Collopy (2004)

##### 2.4.2.2 Atitude de Design na visão de Michelweski

Posterior ao importante chamado feito por Boland e Collopy (2004) para o mundo da Gestão, Michlewski (2008), buscou extrair a essência do que seria uma Atitude de Design, aprofundando os *insights* oferecidos pelo livro (sintetizados na

Figura 5) e trazendo evidências empíricas do que seria esta Atitude. Ele conduziu entrevistas com 14 profissionais de empresas bem-sucedidas baseadas em Design, cuja análise gerou um conjunto de dimensões que descrevem a soma de valores que caracterizam a natureza do designer e sua aplicação na sua ação diária. Este conjunto é muito mais focado na cultura profissional dos designers (seus valores e crenças) do que nos seus métodos. As dimensões propostas constituem, na visão do autor, a Atitude de Design e são:

- 1) **Consolidação de significados multidimensionais:** uma capacidade de reconciliar objetivos diferentes e operacionais em uma organização;
- 2) **Criação, trazer à vida:** um foco em dar forma, tornar as coisas tangíveis, ver os frutos de seus pensamentos;
- 3) **Aceitação da descontinuidade e abertura:** uma “necessidade de liberdade para explorar e inclinação a improvisar, ser oportunista, ter uma mente aberta e abraçar a ambiguidade”;
- 4) **Envolvimento de uma estética polissensorial:** uma predileção pelo uso do seu senso estético e julgamento enquanto interagem com o ambiente;
- 5) **Envolvimento de empatia pessoal e comercial:** uma habilidade e inclinação à empatia e acomodação das visões de seus clientes.

Como ponto central na Atitude de Design, Michlewski (2008) aponta o foco em criar valor fundamental através de uma exploração não confinada epistemologicamente. A criação de valor fundamental pode ser relacionada ao elemento “procura a coisa real a se fazer” (ver Figura 5), previamente proposto por Boland e Collopy (2004). A exploração também está presente nestes elementos básicos (por exemplo, designers veem cada projeto como uma oportunidade de invenção).

Sobre a liberdade epistemológica, Michlewski (2008) afirma que a atitude de designers para solução de problemas é direcionada por asserções, não necessariamente evidências. Essa é uma afirmação que pode ser problematizada à luz das teorias feministas e críticas ao *design thinking*, por exemplo: afirmar que designers são livres epistemologicamente equivale em grande parte a imaginar um ser culturalmente neutro, não situado, objetivo, intercambiável, capaz de responder pelos outros – o que pode favorecer sistemas de “fabricação de outros” e subjugação a discursos dominantes no Design (AKAMA; HAGEN; WHAANGA-SCHOLLUM, 2019).

Por outro lado, é possível que a liberdade citada por Michlewski esteja mais relacionada ao método (que é vital para replicação e validação de resultados na

Ciência, mas não no Design (CROSS, 2001)), do que às escolhas epistemológicas realizadas por designers na sua atuação profissional, uma vez que, mesmo não as reconhecendo, designers sempre partem de bases epistemológicas. Apesar de não ser o intuito central desta dissertação discutir extensamente a personificação e situacionalidade no Design, a ressalva é importante, visto que aqui se faz uma aproximação entre o Design Estratégico e o contexto de alimentos. Como visto anteriormente, quando feito sem uma compreensão do contexto, essa aproximação pode levar a um entendimento do Design como ferramenta, e não como abordagem cultural.

Entender que este designer “não confinado epistemologicamente” é um mito e, principalmente, perigoso mito, é fundamental quando se trata de cultura alimentar e saúde, que também são saberes situados. A comida é uma expressão cultural de identidade um povo. A desconsideração da contextualidade e situacionalidade do comer, expressa pela homogeneização de dietas em uma escala internacional (CONTRERAS, 2019), desvaloriza saberes ancestrais, muda hábitos alimentares e práticas culturais ao redor dos alimentos (PÁEZ, 2015), faz desaparecer variedades de animais e vegetais que constituíram as bases das dietas (CONTRERAS, 2019), reduz a resiliência dos sistemas alimentares a choques climáticos, impactando a sua sustentabilidade e a segurança alimentar da população (CAMPI; DUEÑAS; FAGIOLO, 2021), entre outros impactos, incluindo a saúde.

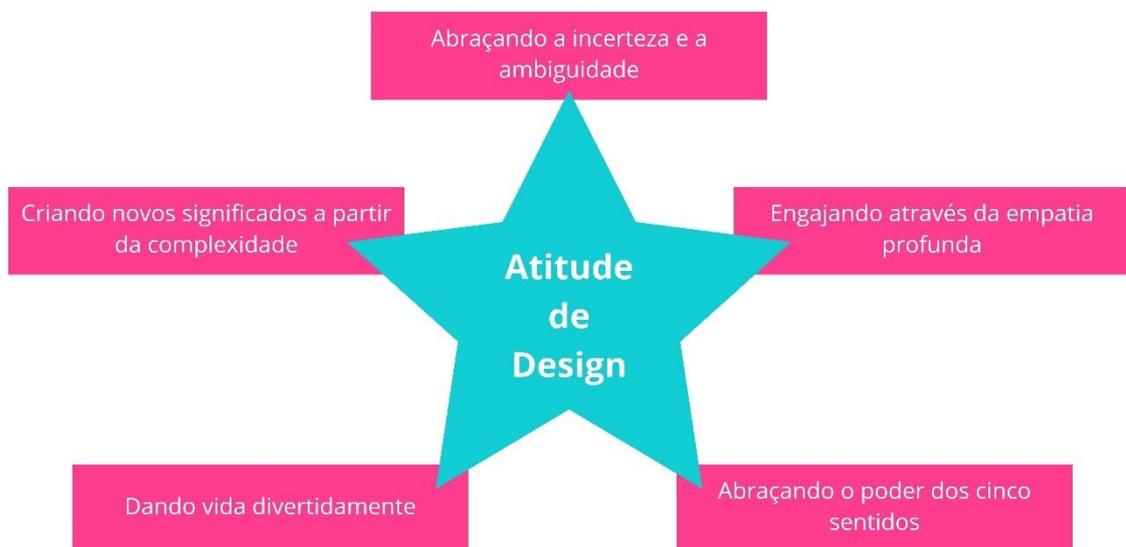
Central neste debate estão as grandes empresas de alimentos transnacionais, também chamadas de Big Food, largamente situadas no Norte Global, cujas estratégias de penetração no Sul Global envolvem o enfraquecimento e deslocamento dos sistemas alimentares tradicionais – sistemas esses que, em suas regiões de origem, nem mais existem (MONTEIRO e CANNON, 2012). A desconsideração da cultura alimentar se expressa pelo fenômeno dos ultraprocessados, alimentos que guardam pouca relação com as dietas tradicionais e estão relacionados à pandemia de obesidade e doenças relacionadas que vivemos. Eles são principalmente produzidos por uma pequena quantidade de indústrias de alimentos e bebidas transnacionais e já representam mais de 50% da ingesta diária calórica *per capita* em países de alta renda, e entre 15-30% em países de baixa renda (MONTEIRO *et al.*, 2021).

Apesar da Atitude de Design ter sido construída a partir de entrevistas com designers, Michlewski (2008) não considera (assim como Boland e Collopy (2004)) que esta atitude poderia estar presente apenas nestes profissionais, nem que seriam imutáveis, podendo variar conforme os campos profissionais e situações. Este

entendimento guarda relação com o proposto por Simon (1996) (*todos são designers*) e Manzini (2015), que emprega o termo “*designer difuso*” para se referir aos profissionais, sem formação na área, que atuam como designers. A visão de que todos são designers também é defendida por Cross (2011), quando reconhece que todos projetam, e que o pensamento de Design é algo inerente à cognição humana.

Alguns anos mais tarde, o próprio Michlewski (2015) refinou o modelo após pesquisas adicionais, propondo mudanças na redação de algumas dimensões. O modelo final, proposto no livro *Design Attitude*, permanece estruturado em 5 dimensões, porém foi reformulado, conforme a Figura 6, com um fraseamento mais popular:

Figura 6: Atitude de Design e suas dimensões



Fonte: Elaborado pela autora, conforme Michlewski (2015)

As dimensões da Atitude de Design são assim descritas por Michlweski:

1) **Abraçando a incerteza e a ambiguidade:** é considerada a dimensão em que designers e não-designers mais diferem entre si. O acolhimento da descontinuidade e do risco é um marco cultural de designers: um exemplo são as tentativas de formalizações de seus processos (como ferramentas e *toolkits*), que são continuamente abandonadas quando não se encaixam na avaliação intuitiva de designers em seus projetos. A abertura à incerteza e ambiguidade, contudo, não é uma negação completa do oposto: ela é acompanhada por métodos, hipóteses e estruturas. Designers se distinguem dos profissionais dos campos da Gestão e Negócios (que buscam

a redução da incerteza e do risco através de métodos rígidos) pela junção destas duas abordagens. Esta é a dimensão que permite ao designer o desenvolvimento de algo realmente novo e único, que nunca havia sido testado anteriormente. Algumas características pessoais e projetuais envolvidas nesta dimensão são: o pensamento abdu-tivo, a autoconfiança e a intuição.

2) **Engajando através da empatia profunda:** designers veem a empatia como uma forma de fazer as coisas, mais do que como uma característica individual – a empatia profunda é uma imersão no mundo do usuário-final, capaz de fazer emer-gir algo realmente inovador. Faz parte da educação de designers uma amplitude de cultura popular, que os liga ao *zeitgeist* como nenhuma outra profissão – estar dentro desta cultura é também parte relevante do trabalho de projeção para designers. A empatia é uma crença profunda e prática incorporada que está no centro de como os projetos de designers são conduzidos. Algumas características pessoais e projetuais envolvidas nesta dimensão são: a humildade, a coragem, uma mentalidade aberta, ingenuidade e a ludicidade.

3) **Abraçando o poder dos cinco sentidos:** a inclinação ao emprego de um senso e julgamento estéticos multimodal, que abrange todos os sentidos. Um dos pontos centrais é a habilidade de visualizar e pensar através do desenho, mas os demais sentidos também são empregados continuamente por estes profissionais. De fato, designers são treinados e aculturados para o uso dos cinco sentidos como inspi-ração em projetos e nos produtos. Isso expande o nível de inovação de seus projetos, uma vez que a maior parte das empresas ignora sentidos como a audição e o olfato. Algumas características pessoais e projetuais envolvidas nesta dimensão são: o em-plego do conhecimento tácito, a capacidade de imersão, empatia e a intuição.

4) **Dando vida divertidamente:** designers são, de certa forma, os coringas do mundo corporativo, dando vida às ideias de uma forma não convencional, alegre e lúdica. Por serem vistos como seres criativos, têm permissão cultural e amplitude de trabalho para pensar e agir de forma diferente, trazendo para o mundo dos negócios uma cultura que adota a experimentação lúdica, métodos não ortodoxos e uma maior liberdade para exploração de caminhos não usuais. A diversão é parte importante do processo de Design (a prototipagem rápida é um de seus aspectos), mas também é vista como uma possibilidade para adição de valor aos artefatos gerados. Algumas características pessoais e projetuais envolvidas nesta dimensão são: a humildade, o

conforto com a incerteza, a mentalidade aberta, a abertura à brincadeira e à exploração.

5) **Criando novos significados a partir da complexidade:** designers estão habituados a resolver problemas complexos, não estruturados e mal definidos, atendendo a diferentes e por vezes conflitantes agendas. Para resolvê-los, designers consideram uma quantidade de variáveis e opções e empregam o pensamento abduutivo para chegar a uma solução única, juntando uma amplitude de recursos e informações. Ao invés de analisar analiticamente cada aspecto da solução encontrada, designers a testam em situações práticas, como uma forma de “quebrar” a complexidade. Algumas características pessoais e projetuais envolvidas nesta dimensão são: uma cultura profissional baseada na proposta de novas e melhores soluções, validação com as pessoas, autoconfiança, capacidade de zoom in/zoom out, síntese.

#### 2.4.2.3 Atitude de Design na visão de Amatullo

Enquanto o livro *Design Attitude* ainda era um manuscrito não publicado, Amatullo (2015) empregou o modelo qualitativo proposto por Michlewski (2008) como um construto em uma pesquisa com métodos mistos (qualitativa e quantitativa), o que possibilitou resolver uma lacuna presente nas classificações anteriores: a generalização. Os trabalhos anteriores são baseados em percepções de seus autores (BOLAND e COLLOPY, 2004; KELLEY e LITTMAN, 2005), referências bibliográficas (FREIRE, 2017), ou pesquisas qualitativas (MICHLEWSKI, 2015). Estes trabalhos estabeleceram um referencial exploratório sobre o construto Atitude de Design, contudo sem oferecer uma validação quantitativa de suas propostas. A pesquisa qualitativa tem um grande valor para o entendimento de comportamentos e atitudes, porém é a pesquisa quantitativa que fornece dados generalizáveis, possíveis de serem comparados entre populações (GOLDENBERG, 2004).

Amatullo (2015) usou uma abordagem de métodos mistos, mesmo considerando que métodos quantitativos não são usuais na pesquisa em Design, que privilegia métodos qualitativos. Segundo ela, a combinação de métodos facilitou um objetivo duplo: tanto descoberta quanto explicação do fenômeno. A autora baseou-se na primeira proposta de Michlewski (2008), uma vez que seu livro ainda não havia sido publicado, para propor 6 dimensões da Atitude de Design:

- 1) Tolerância à ambiguidade;

- 2) Engajamento com a estética;
- 3) Pensamento sistêmico;
- 4) Conexão com múltiplas perspectivas;
- 5) Criatividade e
- 6) Empatia.

Todas as dimensões (variáveis dependentes) foram validadas positivamente pelo seu instrumento para o construto Atitude de Design, a não ser o Pensamento Sistêmico. O trabalho posteriormente validou o impacto do construto “Atitude de Design” nos resultados de projetos de inovação social, reforçando a importância desta Cultura e o valor que designers trazem para tais projetos.

Uma escala psicométrica, composta por 21 itens, foi desenvolvida e validada com uma amostra de 233 participantes no contexto da inovação social, operacionalizado a Atitude de Design como um construto formativo de segunda ordem, formado por 5 dimensões. Os resultados de Amatullo (2015) demonstram que as dimensões “empatia”, “conectando múltiplas perspectivas” e “tolerância à ambiguidade” são particularmente fortes no construto Atitude de Design, algo cuja análise não cabia ao escopo de seu trabalho.

Como pode ser percebido, a proposta de dimensões de Amatullo (2015), apesar de, em linhas gerais, se assemelhar à proposição de Michlewski (2015), traz novas redações, em um formato mais acadêmico. O Quadro 2 compara as redações de cada dimensão entre os autores:

Quadro 2: Comparação entre a redação das dimensões de Atitude de Design

<b>Redação proposta por Michlewski (2015)</b>	<b>Redação proposta por Amatullo (2015)</b>
Abraçando a incerteza e a ambiguidade	Tolerância à ambiguidade
Engajando através da empatia profunda	Empatia
Abraçando o poder dos cinco sentidos	Engajamento com a Estética
Dando vida divertidamente	Criatividade
Criando novos significados a partir da complexidade	Conexão de múltiplas perspectivas

Fonte: Elaborador pela autora, com base em Michlewski (2015) e Amatullo (2015)

Neste sentido, pode-se considerar que Amatullo (2015) faz uma derivação do trabalho de Michlewski (2008), comparando este com outros autores e expandindo cada dimensão. Este trabalho de reconceitualização visou capturar de forma o mais exaustiva o possível as relações dimensionais do construto e detectar competências e habilidades relacionadas ao Design que pudessem ser operacionalizadas para servirem de medida para a articulação das escalas finais.

Apesar de ter sido inicialmente proposto por Amatullo (2015), como uma nova e sexta dimensão, o Pensamento Sistêmico, não presente no trabalho de Michlewski (2015), acabou sendo excluído do construto por não poder ser validado estatisticamente. A autora considerou que este seria um componente importante da Atitude de Design, devido a sua forte presença na literatura sobre aprendizado organizacional e inovação social. Ela ponderou que os respondentes pudessem ter confundido esta dimensão com o construto “Conexão de Múltiplas Perspectivas”. Outro aspecto a ser levado em consideração é a contribuição muitas vezes pontual de designers em projetos, o que poderia tornar a dimensão Pensamento Sistêmico de certa forma elusiva para os participantes.

Partindo da ideia de que a Atitude de Design é uma percepção individual de profissionais atuantes no campo, Amatullo (2015) empregou principalmente profissionais com alta fluência em Design na amostra – sendo essa fluência a formação em Design ou o engajamento regular como gerentes de projetos de iniciativas de Design para inovação social. Desta forma, pode-se perceber que o instrumento de coleta desenvolvido foi capaz de medir a Atitude de Design em profissionais de diferentes formações, porém não foi validado em um público com menor fluência em Design, o que pode trazer limitações para o seu emprego em contextos em que esta fluência seja baixa, como na indústria de alimentos. A autora considera que a validação das escalas construídas fora do contexto de inovação, ou com profissionais majoritariamente formados por não-designers – como é o caso desta dissertação – são direções plausíveis de pesquisas futuras.

As escalas psicométricas finais, propostas e validadas por Amatullo (2015), são apresentadas no Quadro 3, em tradução livre para o português, realizada pela autora do presente trabalho. Ressalta-se que a validação desta escala se deu em inglês, nos Estados Unidos, o que requer, além da tradução, adaptações culturais para manter a validade do conteúdo do instrumento em um nível conceitual através das culturas (BEATON *et al.*, 2000). Beaton *et al.* (2000) oferecem um guia de 6 passos

para a adaptação de um instrumento que se deseja empregar em outro país e outro idioma, como é o caso deste projeto.

Quadro 3: Escalas psicométricas validadas para a Atitude de Design, em tradução livre para o português

<b>Dimensão</b>	<b>Itens</b>
Tolerância à ambiguidade	Sou tolerante a situações ambíguas
	Não gosto de situações ambíguas
	Sou atraído por situações ambíguas que podem ser interpretadas em mais de uma maneira
Conectando múltiplas perspectivas	Eu adoto múltiplas perspectivas no meu trabalho
	Acredito que as soluções se beneficiam com múltiplos pontos de vista
	Busco o maior número possível de perspectivas para encontrar a solução certa
	Eu me esforço para incorporar uma diversidade de perspectivas em meu processo
	Conecto múltiplas perspectivas umas com as outras quando projeto
	Descobri que os melhores resultados envolvem perspectivas multidisciplinares
Criatividade	Eu me esforço para criar soluções apropriadas para os desafios
	Eu me deleito com a ação criativa
	Sou um pensador fora da caixa
Empatia	Acho que a empatia com as pessoas é essencial para criar soluções apropriadas
	Eu me conecto com os sentimentos dos outros
	Eu aprecio a experiência de outra pessoa, mesmo que seja alheia à minha
	Eu me conecto com as aspirações dos outros
	Faço um esforço para captar as aspirações das partes interessadas em meu processo
	Observo os pontos de vista únicos das pessoas
Engajamento com a Estética	Acho que as soluções de design devem apelar para o senso de estética acima de tudo.
	Eu tento equilibrar a beleza formal e a usabilidade igualmente quando projeto
	Acredito que a estética no design é importante

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Amatullo (2015)

A tradução apresentada no Quadro 3 revela aspectos da dificuldade de aplicar instrumentos desenvolvidos em outro idioma. Uma dificuldade específica e relevante para este projeto está na própria palavra “design”, que possui diferentes acepções que podem levar a traduções distintas, conforme o emprego em inglês:

- Para o item “*I believe that aesthetics in design matters*”, a tradução escolhida foi “Acredito que a estética no design é importante”, pois a autora do presente trabalho entende que se trata do campo de Design. Contudo, também seria possível uma tradução mais abrangente, como “Acredito que a estética em projetos é importante”, que foi descartada porque a estética não é relevante em todos os projetos possíveis, e nem todos eles são projetos de Design.
- Por outro lado, para o item “*I try to balance formal beauty and usability equally when I design*”, a tradução escolhida foi “Eu tento equilibrar a beleza formal e a usabilidade igualmente quando projeto”, pois a autora do presente trabalho entende que se trata do verbo “*to design*” (traduzido aqui como projetar). A construção frasal “quando eu *design*” ou “quando eu desenho” não faz sentido no contexto, contudo na tradução perde-se o sentido específico de “projeto de Design”.

Esta exploração é relevante para o este projeto, uma vez que se pretende expandir a aplicação do instrumento para profissionais com menor fluência em Design, no campo de P&D de alimentos. O fraseamento dos itens, especialmente no que tange ao tipo de projeto, pode causar estranhamento e abandono do instrumento, uma vez que “projetos de Design” não fazem parte da linguagem do público fora do campo do Design. Esta situação já havia sido prevista por Michlewski (2008), que ressalta que o construto “Atitude de Design”, dentro da cultura profissional de Designers, representa uma liberdade de exploração em projetos, que é quase oposta à visão da Gestão, que emprega “design” como um modo de planejamento, uma tomada de decisão antecipada para atender a critérios pré-estabelecidos. Buscando uma equivalência de experiência, no processo de adaptação das escalas, deve se substituir itens não experienciados na cultura alvo por aqueles que de fato fazem parte da sua experiência (BEATON *et al.*, 2000). Desta forma, o processo de adaptação de escalas descrito por Beaton *et al.* (2000) é aconselhado, o que será discutido na seção “Metodologia”.

Além da proposta do instrumento de pesquisa, Amatullo (2015) verificou o impacto da Atitude de Design em três dimensões de projetos de inovação social: saídas de projeto de inovação, aprendizado do time e satisfação com o processo – uma forma de demonstrar o “retorno” do Design, ou seja, o que ele agrega às organizações envolvidas em inovação social. Estas dimensões foram assim definidas pela autora:

- **Aprendizado do time:** um processo em curso de ação e reflexão, através do qual times adquirem, combinam e aplicam conhecimentos.
- **Satisfação com o processo:** o senso de valor percebido do processo seguido, enquanto o processo pode ser amplo, englobando uma gama de atributos como colaboração de grupo, interação e qualidade da comunicação.
- **Saídas do Projeto de Inovação:** avaliadas através do nível de novidade (invenção e originalidade das saídas de projeto) e impacto social (a capacidade, ou o potencial percebido, dos resultados do projeto para atender às necessidades sociais não atendidas das partes interessadas e produzir melhorias).

Foram encontradas relações positivas significativas ( $p < 0,001$ ) entre a Atitude de Design e todas estas 3 dimensões, ressaltando a relevância da abordagem de Design para os projetos de inovação social.

A inserção da Atitude de Design dentro de um modelo mais amplo, que incorpora seus impactos em projetos, não é ocasional. Construtos formativos, quando analisados de forma isolada, são subidentificados estatisticamente – este modelo é somente estimável quando incorpora consequências do construto em questão. A condição necessária para mensurar a disturbância (que é a medida de variância do erro em construtos formativos) é que essas consequências sejam avaliadas em pelo menos 2 direções distintas, medidas através de construtos reflexivos (ROBERTS e THATCHER, 2009).

#### 2.4.2.4 Atitude de Design na visão de Paz

Em um diálogo entre a proposta de Atitude de Design de Michlewski (2015) e o Design Estratégico, Paz (2018) buscou evidências de uma Atitude de Design Estratégico em organizações de perfil inovador. Sua pesquisa, de caráter exploratório,

expandiu o construto de Michlewski para incorporar 2 novas dimensões, que seriam associadas ao Design Estratégico:

1) **Construindo com e para o coletivo:** uma perspectiva de construção coletiva considerada essencial para o Design Estratégico, que envolve alta capacidade de negociação (PAZ, 2018). Para Meroni (2008), inclusive, Design Estratégico é sobre codesign: uma abordagem e um processo que permite a colaboração de uma ampla gama de disciplinas e partes interessadas – ou seja, é um elemento fundamental do Design Estratégico. O codesign se baseia no princípio de que diferentes vozes devem colaborar em um processo de Design, sendo um termo mais recente para o Design Participativo, abordagem do Design Escandinavo (MERONI; SELLONI e ROSSI, 2018). Esta construção coletiva e colaborativa se torna ainda mais evidente em um mundo hiperconectado, em que todos interagem com todos – transformando virtualmente todos os processos de Design em processos de codesign (MANZINI, 2015). Segundo Manzini (2016), o codesign é um processo complexo, contraditório, por vezes antagonista, de combinação de habilidades específicas e diferentes culturas. Para Meroni (2008), pensar de forma estratégica requer tanto precisar, quanto se beneficiar de que todos são criativos e podem projetar – ou seja, o engajamento dos sujeitos no projeto é uma necessidade e uma oportunidade para o Design. Aqui, a autora também traz um alerta de cuidado: codesign não é (ou não deve ser) Design centrado no usuário, e sim nas comunidades. Isso porque a perspectiva de uma comunidade é capaz de impor restrições morais aos desejos do sujeito, e mesmo assim ser pequena o suficiente para ser representativa de interesses individuais.

Ao passo que a heterogeneidade de culturas tem se tornando uma condição para o Design, as práticas de codesign devem ser realizadas com cuidado, respeito e reciprocidade, especialmente quando combinam culturas diversas. O designer deve se questionar continuamente sobre os valores, agendas e assunções (muitas vezes ocultas) que carrega para os projetos, de forma a evitar a defuturação<sup>5</sup> de comunidades cujos valores são distintos dos seus (AKAMA; HAGEN e WHAANGA-SCHOLLUM, 2019).

2) **Visão Metaprojetual:** uma evolução reflexiva dos projetos em desenvolvimento, paralela e para além dele, que permite a geração de conhecimentos sobre o

---

<sup>5</sup>Defuturação é um termo cunhado por Fry (2020) para designar a negação do futuro: aquilo que é retirado pelo Design enquanto ele se ocupa de construir mundos. Esta é uma perspectiva que expõe a negação de mundos futuros para humanos e não-humanos.

projeto e que permita entender melhor o problema de projeto. Um componente essencial desta visão é o pensamento por cenários, que permite a construção, antecipação e discussão crítica das estratégias organizacionais (PAZ, 2018). O foco do Design vem mudando de “objetos” para “modos de fazer”, se tornando mais definido pelas ferramentas e métodos empregados, do que pelos artefatos desenvolvidos (MANZINI, 2016). Esta virada em direção aos processos de Design é demarcada pelo que Van Onck (1965) chamou de metaprojeto, que se ocupa mais do movimento dos elementos de um sistema, do que propriamente dos artefatos gerados por ele. O metaprojeto, que se deriva da habilidade reflexiva que acompanha o fazer projetual, pode ser definido rapidamente como “o projeto do projeto” (DE MORAES, 2010). Além de uma abordagem projetual, o metaprojeto é uma estratégia cultural para engajar os usuários continuamente no processo de definição e resolução do problema: mantendo o sistema de inovação aberto para participação e evolução contínuas (GIACCARDI, 2005). Pode-se reconhecer nele uma mudança de nível e estratégia de ação em relação ao projeto, em que se mantém, contudo, sua natureza projetual (BENTZ e FRANZATO, 2016).

O modelo proposto por Paz (2018) tem um formato de estrela de 7 pontas, incorporando as 5 dimensões de Michlewsky (2015) e as 2 dimensões adicionais, conforme a Figura 7.

Figura 7: Modelo de Atitude de Design Estratégico



Fonte: Elaborado pela autora, conforme Paz (2018)

Neste ponto, é importante salientar uma diferenciação entre o proposto por Paz (2018) e o modelo inicial de Michlewski (2015). Ao traduzir “*Playfully bringing things to life*”, Paz tomou certa liberdade ao empregar “Paixão por dar vida às ideias”, que se concentra no aspecto da criatividade desta dimensão do construto. Paixão por dar vida às ideias é uma tradução bastante próxima a “*a real affection for creating things and bringing solutions to life*”, que aparece no primeiro trabalho de Michlewski (2008). Contudo, analisando a descrição posteriormente realizada desta dimensão por Michlewski (2015), esta autora entende que a tradução escolhida sofre por não incorporar um aspecto bastante discutido – a lucidez envolvida no processo de transformação de uma ideia em um artefato. Desta forma, para esta dissertação, por entender que a brincadeira é parte relevante desta dimensão, “*Playfully bringing things to life*” foi traduzido como “Dando vida divertidamente”, o que se reflete na Figura 6. A decisão da tradução de Paz (2018) afetou, por exemplo, as entrevistas realizadas para validação da Atitude de Design em uma empresa de perfil inovador. Isso é evidente quando se percebe que as perguntas de seu roteiro semi-estruturado, relacionadas a esta dimensão, não incluíram questões relacionadas ao lúdico. Foram elas:

**Questão 7:** *Você acha que consegue manifestar de forma criativa as suas ideias?*

**Questão 8:** *Você costuma transformar suas ideias em algo visível e tangível para a sua equipe ver e entender melhor o que você está pensando?* (PAZ, 2018)

Paz (2018) considera que a dimensão adicional “Construindo para e com o coletivo” pode ser percebida na proposta de Michlewski (2015), de forma lateral ou implícita. Ela estaria implícita nas dimensões “engajando através da empatia profunda” e “dando vida divertidamente”. Já a “visão metaprojetual”, não é mencionada em nenhum momento no livro, nem dentro das dimensões “abraçando a ambiguidade e a incerteza” e “criando novos sentidos a partir da complexidade”, onde esta reflexão poderia ter sido realizada.

O modelo de Paz (2018) foi posteriormente validado através de entrevistas em profundidade e autoavaliações com 4 sócios de nível estratégico em uma empresa com perfil inovador no mercado de SaaS (*Software as a Service*). Na validação desta pequena amostra, o autor encontrou evidências da presença de todas as Atitudes, com médias acima de 2,9 (em uma escala de 1 a 5) para todos os aspectos. Nenhum dos líderes, contudo, apresentava grau elevado de todos os aspectos da Atitude de

Design Estratégico ao mesmo tempo (PAZ, 2018), o que dialoga com as propostas de perfis de Freire (2017) e Kelley e Littman (2005).

Contudo, há de se considerar a pequena amostra empregada por Paz (2018) para realizar a validação da Atitude de Design Estratégico. Quando propôs Pensamento Sistêmico como uma dimensão adicional à Atitude de Design, Amatullo (2015) argumentou que era uma dimensão válida baseada no peso da evidência teórica e empírica da dimensão “pensamento sistêmico” na literatura sobre aprendizagem organizacional e inovação social. Contudo, após a validação da escala desenvolvida com mais de 200 indivíduos com alta fluência em Design, esta dimensão teve que ser eliminada. Desta forma, uma validação mais abrangente da proposta de Paz poderá trazer resultados diferentes daqueles encontrados na pequena amostra.

#### 2.4.2.5 Outras visões sobre a Atitude de Design

Com base em uma revisão bibliográfica de textos relevantes do Design Estratégico, um trabalho mais recente propôs uma estrutura da Atitude de Design Estratégico, a ser empregada como uma lente para a tomada de decisão em sistemas públicos de governança. Apesar de considerar os trabalhos de Michlewski (2015) e Amatullo (2015), Jain (2020) faz a sua própria descrição da Atitude de Design Estratégico em seis temas atitudinais:

- 1) Agência coletiva;
- 2) Loop infinito do processo de tomada de decisão;
- 3) Tomada de decisão como uma prática reflexiva;
- 4) Comunicação bem-sucedida é chave para impactar;
- 5) Abordagem de trabalho orientada à ação;
- 6) Abordagem da complexidade.

Como pode ser percebido, esta estrutura se distancia da construção que estava sendo realizada até o momento, começando em Boland e Collopy (2004), Michlewski (2008 e 2015), Amatullo (2015) e Paz (2018). Desta forma, apesar de apresentar dimensões novas ao trabalho de Paz (2018), a estrutura de Jain (2020) será desconsiderada nesta dissertação, uma vez que as demais evidências são mais coesas e apresentam uma validação mais relevante.

## 2.5 Conceituação da Atitude de Design e suas dimensões nesta pesquisa

Para fins do desenvolvimento de escalas, e considerado o referencial teórico aqui apresentado, foram realizadas definições operacionais para seus construtos primário e secundários. Sempre que possível, foram empregadas as definições propostas por Amatullo (2015) e Paz (2018).

Estas conceituações são apresentadas no Quadro 4 a seguir:

Quadro 4: Definições operacionais das dimensões desta pesquisa

<b>Dimensão</b>	<b>Definição</b>
<i>Atitude de Design Estratégico</i>	Uma resposta avaliativa explícita, fixa, que um indivíduo faz em um projeto de Design Estratégico
<i>Visão Metaprojetual</i>	Uma tendência à reflexão crítica sobre o fazer projetual, na busca de geração de conhecimentos sobre o projetar e criação de um contexto adequado para a condução dos projetos.
<i>Construção Coletiva</i>	Uma abordagem projetual que permite a colaboração de uma ampla gama de disciplinas e partes interessadas para o projeto
<i>Tolerância à Ambiguidade</i>	O acolhimento da descontinuidade, do risco, da incerteza e da ambiguidade no fazer projetual.
<i>Conexão de múltiplas perspectivas</i>	A capacidade do indivíduo de consolidar significados multidimensionais
<i>Criatividade</i>	A capacidade de produzir ideias novas e úteis
<i>Empatia</i>	A habilidade de chegar a um entendimento profundo de como os outros veem, sentem e experienciam.
<i>Engajamento com a estética</i>	A orientação para a integração de estéticas no projeto, reconhecendo a beleza como uma porta para a função e o serviço.

Com base no referencial teórico apresentado, este trabalho descreverá a metodologia empregada para desenvolvimento e aplicação do instrumento de pesquisa sobre o construto Atitude de Design Estratégico na próxima seção.

### 3 MÉTODO

Este capítulo descreve os métodos empregados e as escolhas realizadas nesta pesquisa, assim como o percurso realizado.

#### 3.1. Delimitação e classificação da pesquisa

Esta pesquisa é de natureza quantitativa e visa o desenvolvimento de escalas para o construto Atitude de Design Estratégico, operacionalizando o trabalho exploratório prévio realizado por Paz (2018). As escalas foram testadas em dois públicos distintos: controle e experimental, que foram diferenciados pela variável de controle fluência em Design.

*Grupo Controle:* profissionais com alta fluência em Design. A fluência em Design foi definida por Amatullo (2015) como “a qualidade ou condição de demonstrar competência em Design”. Ela captura, desta forma, o nível de proficiência ou maestria em Design dos participantes (AMATULLO, 2015). Este é um grupo com características similares àquele em que o instrumento de Amatullo foi aplicado e tem o propósito de servir como referencial comparativo com o grupo Experimental e com a pesquisa anterior.

*Grupo Experimental:* profissionais sêniores de P&D de alimentos, com fluência em Design desconhecida, cujas respostas foram buscadas para validar o instrumento de pesquisa em outro contexto profissional e com não-Designers, uma rota de pesquisa futura apontada por Amatullo (2015).

Além do desenvolvimento destas escalas, o instrumento de pesquisa buscará estabelecer a validade preditiva da Atitude de Design Estratégico sobre cinco variáveis dependentes, relevantes em contextos de inovação: aprendizado do time, saídas de inovação, satisfação com o processo, projeção de cenários e abrangência das saídas.

#### 3.2 Considerações éticas sobre a participação na pesquisa

Os participantes envolvidos nos diferentes estágios desta pesquisa foram convidados a fazer parte dela de forma autônoma, consciente, livre e esclarecida (BRASIL, 2012). Um termo de consentimento livre e esclarecido foi ofertado aos

participantes, de forma a estabelecer uma relação de confiança com o participante. No caso dos participantes das etapas de validação teórica e semântica, o termo (apresentado no Apêndice A) foi apresentado de forma eletrônica, com coleta de assinatura digital. No caso dos participantes da etapa de coleta de dados, o termo (apresentado no Apêndice B) foi incorporado ao início do instrumento de pesquisa. Todos os participantes foram instruídos a ler o termo e consentir com ele, antes de começarem a responder o instrumento.

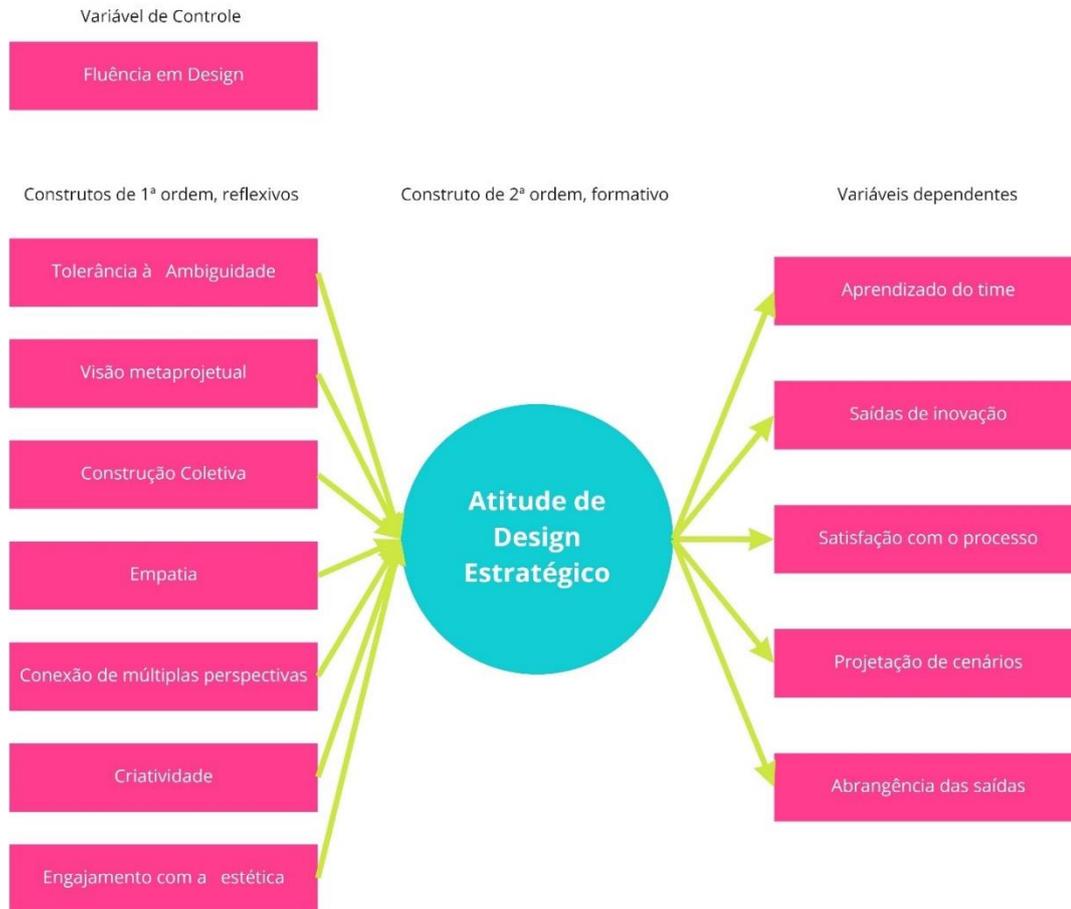
Ambos os termos de consentimento livre e esclarecido trouxeram informações sobre a pesquisa, seus objetivos, justificativas, proteção de informações pessoais e formas de contatos com a pesquisadora e seu orientador. Os riscos associados à participação são considerados baixos para o participante. O maior desconforto que poderá acontecer é relacionado ao tempo que deverá ser dedicado à pesquisa, assim como o comprometimento pessoal para interação com a proposta. São riscos que não causam dano pessoal grave, sendo que a desistência de participação poderá ser feita a qualquer momento. A participação não trouxe nenhum benefício pessoal direto, porém, ao colaborar, os participantes tiveram o benefício de contribuir na elaboração de um estudo que visa o entendimento de um aspecto relevante para a inovação – a Atitude de Design Estratégico.

Os dados coletados foram anonimizados, garantindo a preservação da identidade dos participantes. Não foram ou serão divulgados nome ou quaisquer outros identificadores pessoais. Os dados individuais obtidos foram empregados apenas para fins de investigação, e estão disponíveis apenas para a pesquisadora e seu orientador.

### **3.3 Modelo conceitual com dimensões**

O modelo conceitual, através do qual o construto Atitude de Design Estratégico será avaliado, com as dimensões, variável de controle e variáveis dependentes, é demonstrado na Figura 8 a seguir.

Figura 8: Modelo Conceitual



Fonte: Elaborado pela autora

Embutido neste modelo está o entendimento que a Atitude de Design Estratégico é um construto formativo de 2ª ordem (JARVIS; MACKENZIE e PODSAKOFF, 2003), o mesmo empregado por Amatullo (2015).

Em construtos formativos, a direção causal é da medida para o construto – ou seja, as medidas formativas influenciam o construto, e não são influenciadas por ele (como seria o caso de construtos reflexivos). Em construtos formativos, os itens não capturam necessariamente os mesmos aspectos do domínio do construto, e desta forma não são intercambiáveis, não têm os mesmos antecedentes, tampouco as mesmas consequências (JARVIS; MACKENZIE e PODSAKOFF, 2003). Por exemplo, pode-se perceber que “Visão metaprojetual” e “Empatia” capturam facetas distintas do construto Atitude de Design Estratégico, e não são intercambiáveis. Da mesma forma, são essas dimensões de primeira ordem que afetam o construto, e não o contrário – um sujeito apresenta uma Atitude de Design Estratégico ao combinar as 7 dimensões de primeira ordem, propostas por Paz (2018), à sua maneira.

Este entendimento é alinhado com aquele de Amatullo (2015), que formula a Atitude de Design como um “composto de habilidades distintas (habilidades, capacidades e aptidões) que os designers usam durante o processo de projeto”. Segundo esta autora, a Atitude de Design é causada por essas habilidades distintas entre si, ao contrário de as causar. Cada uma das atitudes pode estar presente nos sujeitos em maior ou menor grau, o que torna a Atitude de Design um “um construto multidimensional de 2ª ordem” (AMATULLO, 2015).

Segundo Jarvis, Mackenzie e Podsakoff (2003), construtos formativos possuem as seguintes características principais, que afetam a escolha dos métodos estatísticos de tratamento dos dados:

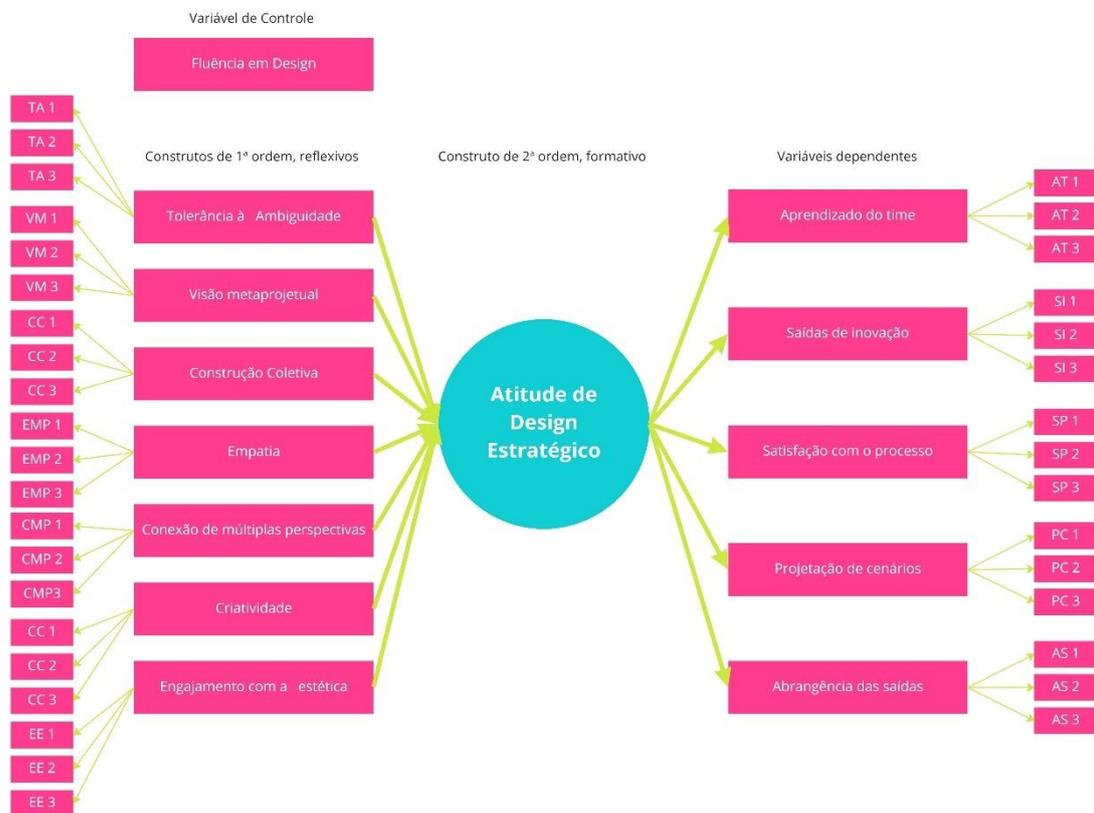
- A direção da causalidade é da medida para o construto;
- Não há razão para esperar que as medidas sejam correlacionadas (a confiabilidade de consistência interna não é implícita);
- A retirada de itens do instrumento de medida pode alterar o significado do construto;
- O erro de medida é levado em consideração no nível do construto.

Enquanto a Atitude de Design Estratégico é um construto formativo, suas sete dimensões serão tratadas como construtos reflexivos, da mesma forma como Amatullo (2015). As principais características de construtos reflexivos são:

- A direção da causalidade é do construto para a medida;
- Espera-se que as medidas sejam correlacionadas (elas devem ter confiabilidade de consistência interna);
- A retirada de itens do instrumento de medida não altera o significado do construto;
- O erro de medida é levado em consideração no nível do item (JARVIS; MACKENZIE e PODSAKOFF, 2003).

Desta forma, identifica-se a Atitude de Design Estratégico como um construto formativo de segunda ordem, cujas dimensões são construtos reflexivos de primeira ordem – o tipo II das especificações propostas por Jarvis, Mackenzie e Podsakoff (2003). A direção de causalidade destes construtos pode ser visualizada na Figura 9 a seguir, que emprega hipoteticamente 3 itens por dimensão (o número de itens poderá variar de acordo com os resultados das etapas de construção e validação de itens).

Figura 9: Direções de casualidade das dimensões que formam a Atitude de Design Estratégico



Fonte: Elaborado pela autora.

Como pode ser visto na Figura 9, foi criado um modelo de múltiplos indicadores e múltiplas causas (em inglês, modelo MIMIC), que é a referência para avaliação da validade de construtos formativos (ROBERTS e THATCHER, 2009), como a Atitude de Design Estratégico. Este modelo pede a alocação de indicadores reflexivos para sua identificação, com pelo menos 2 caminhos do construto construtivo para os reflexivos. Neste caso desta pesquisa, foram adicionados 5 caminhos: as variáveis dependentes.

Este modelo conceitual tem fortes implicações para o tratamento e diagnóstico dos dados – por exemplo, a Análise Exploratória de Fatores e o alfa de Cronbach são análises possíveis apenas para construtos reflexivos. Indicadores reflexivos têm sido aplicados há mais de 100 anos, enquanto formativos são bem mais recentes, o que tem levado a um debate acadêmico sobre sua existência e forma de medida. O

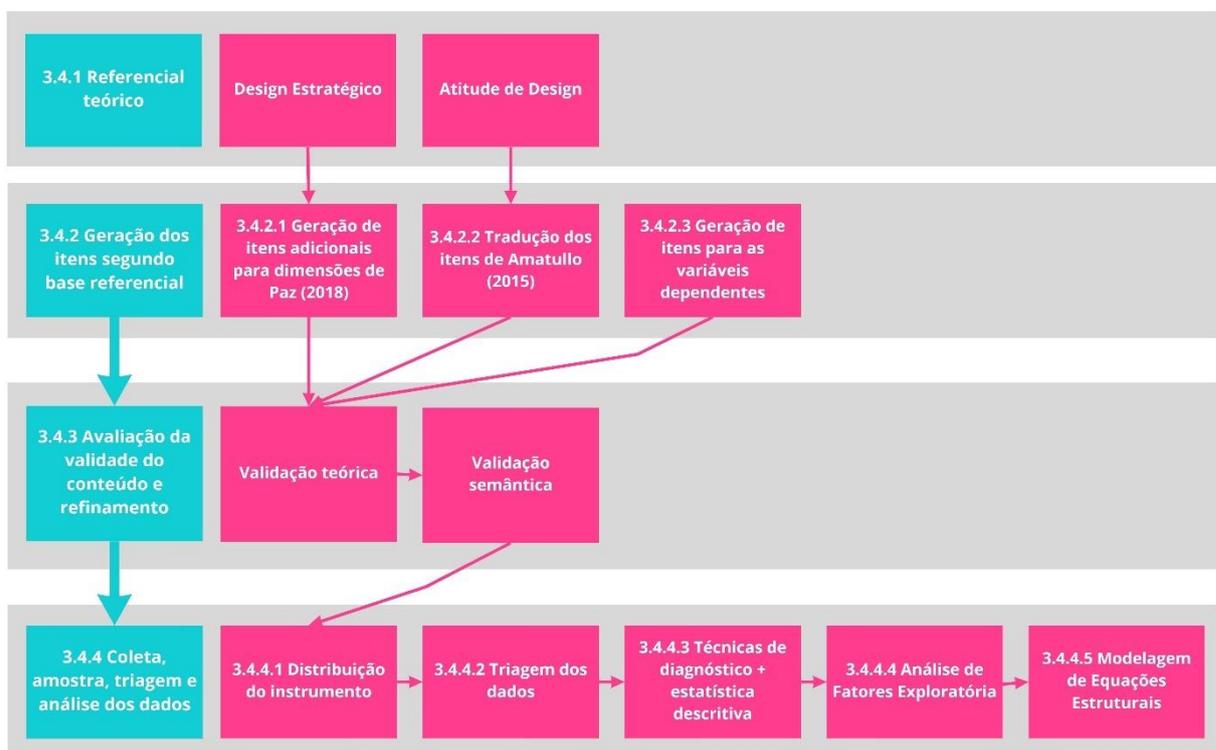
modelo, contudo, continua se difundido em diferentes campos de conhecimento (BOLLEN e DIAMANTOPOULOS, 2017).

### 3.4 Percurso metodológico

O percurso metodológico proposto para este trabalho está descrito esquematicamente na Figura 10 a seguir. Este percurso baseia-se naquele seguido por Amatullo (2015) para a construção das escalas para o construto Atitude de Design. A este percurso, foram incorporadas as recomendações de Hair *et al.* (2019), para o desenvolvimento e validação de escalas de mensuração de atitudes, e aquelas realizadas por Beaton *et al.* (2000) para a adaptação intercultural de medidas de autorrelato.

As etapas serão descritas na sequência.

Figura 10: Percurso metodológico



Fonte: Elaborado pela autora

#### 3.4.1 Referencial teórico

O referencial teórico é a base para a construção de escalas de mensuração de atitude, o seu passo zero, e busca estabelecer, com a máxima precisão, o campo

de conhecimento e a atitude que deve ser medida (HAIR *et al.*, 2019). No caso deste trabalho, o referencial foi apresentado no capítulo 2 desta dissertação, e buscou aprofundar o campo do Design Estratégico, a relação entre Food Design e P&D de alimentos, e o construto Atitude de Design Estratégico.

### 3.4.2 Geração dos itens segundo a base referencial

Para a geração dos itens, um processo em três etapas foi empregado, uma vez que o construto Atitude de Design Estratégico (PAZ, 2018) possui similaridades com o construto Atitude de Design (AMATULLO, 2015), que já possui escalas validadas.

Para a triagem dos dados, permitindo a identificação de participantes dos grupos Controle e Experimental, e a exclusão daqueles que não pertencem a nenhum deles, os seguintes dados serão incorporados ao instrumento:

- Tempo de experiência: o número de anos de atuação nesta área e setor.
- Formação superior: área do conhecimento em que o profissional cursou sua formação superior.
- Área de atuação: o segmento econômico em que o profissional atua.
- Setor de atuação: o departamento, dentro da organização, em que o profissional atua.

Conforme Dorst e Cross (2001), foram considerados experientes os profissionais com 5 a 10 anos de atuação contínua no setor. Profissionais foram considerados sêniores quando tivessem pelo menos 10 anos de experiência contínua (CROSS, 2001).

Para fins melhor caracterização da amostra e limpeza posterior dos dados, foram coletadas informações a respeito da formação superior, setor e área de atuação. Conforme as informações sobre as formações mais frequentes entre profissionais de P&D de alimentos (LEONHARDT, 2020), foram oferecidas as seguintes respostas:

***Formação superior:***

1. Engenharia de alimentos, Ciência de Alimentos ou Tecnologia de Alimentos;
2. Design;
3. Engenharia Química;

4. Nutrição;
5. Outras formações.

Em caso de mais de uma formação superior, os participantes foram instruídos a considerarem aquela que mais empregavam no momento em seu contexto ocupacional.

Para a área de atuação, foram considerados os segmentos econômicos relacionados ao mercado de alimentos. Como se esperava uma participação significativa de profissionais da indústria de ingredientes de alimentos (do mercado B2B), os participantes foram instruídos a considerarem apenas o segmento econômico principal em que atuavam diretamente, não considerando relações com clientes. Isso visou evitar que uma pessoa que trabalhe com consultoria, por exemplo, aponte que trabalha na indústria de alimentos (uma atuação indireta), quando na verdade atua com serviços (a sua atuação direta). As opções de resposta foram:

**Área de atuação:**

1. Indústria de alimentos;
2. Restaurantes e Bares;
3. Academia e/ou Consultoria;
4. Outras áreas.

No caso do segmento de atuação, buscava-se encontrar os profissionais que atuavam em P&D e/ou Inovação. Apesar de haver alguma uniformidade inter-empresas na denominação das áreas funcionais no Brasil, uma padronização completa não era plausível. Desta forma, foi orientado aos participantes que considerassem o setor que melhor representa a sua atuação profissional naquele momento. As opções de resposta foram:

**Setor de atuação:**

1. Pesquisa e Desenvolvimento;
2. Inovação;
3. Qualidade;
4. Produção;
5. Outros setores.

A comparação entre os grupos de controle e experimental foi realizada com base na variável de controle “fluência em Design”, incorporada ao instrumento. Para fins deste instrumento, emprega-se a definição de Amatullo (2015): fluência em Design é a formação em Design ou o engajamento regular como gerentes de projetos de

iniciativas de Design. A fluência em Design foi indicada pelos participantes em uma escala Likert de 5 pontos, ancorada nas extremidades em 1- nenhuma e 5 - alta.

#### 3.4.2.1. Geração de itens adicionais para as dimensões de Paz (2018)

As dimensões adicionadas por Paz (2018) ao construto Atitude de Design, que levaram à definição do construto alternativo Atitude de Design Estratégico, são “Visão Metaprojetual” e “Construção Coletiva”. Para estas dimensões, itens foram gerados a partir da revisão de literatura (conforme modelo proposto por Hair *et al.* (2019)), escolhida porque a informação e conhecimento científico sobre elas foram considerados abundantes e disponíveis, uma vez que são tratadas em diversas referências do campo do Design.

Para os itens de Visão Metaprojetual, foram consideradas as seguintes referências: Van Onck (1965); Giaccardi (2005), De Moraes (2010) e Bentz e Franzato (2017).

Para os itens de Construção Coletiva, foram consideradas as seguintes referências: Meroni (2008), Paz (2018), Manzini (2016), Meroni, Selloni e Rossi (2018) e Akama, Hagen e Whaanga-Schollum (2019).

#### 3.4.2.2. Tradução e contextualização dos itens de Amatullo (2015)

Os itens desenvolvidos por Amatullo (2015) passaram por um processo de tradução para o português e contextualização, conforme indicado por Beaton *et al.* (2000). A contextualização foi realizada considerando tanto aspectos gerais da cultura brasileira de projetos, quanto o contexto mais específico do público de P&D de alimentos.

Como já apontado na Fundamentação Teórica, a aplicação de instrumentos de pesquisa desenvolvidos em uma cultura/idioma em outra cultura/idioma é um processo que exige adaptação cuidadosa para a manutenção da validade do construto. Para tal, Beaton *et al.* (2000) indicam o emprego de um processo composto por 6 estágios:

**Estágio 1:** Tradução inicial, que emprega um tradutor consciente dos termos empregados e um tradutor ingênuo (que não está ciente dos termos empregados);

**Estágio 2:** Síntese das traduções, realizada em consenso entre os 2 tradutores e um observador registrador;

**Estágio 3:** Tradução de retorno, que emprega 2 tradutores ingênuos, falantes nativos em inglês, para validar a síntese e possivelmente evitar erros grosseiros;

**Estágio 4:** Revisão por um comitê de especialistas, que emprega todos os tradutores envolvidos e especialistas da área, para alcançar a equivalência entre a versão fonte e a objetiva em 4 áreas – semântica, idiomática, experiencial e conceitual. O instrumento final, derivado deste comitê, deve ser facilmente inteligível.

**Estágio 5:** Teste da versão pré-final, que emprega de 30 a 40 pessoas do público-alvo para teste de entendimento do significado numa situação aplicada.

**Estágio 6:** Submissão da documentação dos estágios anteriores aos desenvolvedores ou comitê coordenador para avaliação do processo de adaptação.

Os estágios recomendados por Beaton *et al.* (2000) se assemelham aos estágios para a própria construção e validação de um instrumento de pesquisa conforme recomendados por Hair *et al.* (2019). Desta forma, considerando que este trabalho é tanto a aplicação de um instrumento criado em outra língua quanto a criação de novos itens, para fins de otimização do tempo, os estágios da tradução 4 e 5 acima foram agrupados com as etapas de avaliação de validação e pré-teste da construção de itens, no processo que será descrito a seguir.

Os itens inicialmente gerados para as dimensões do construto Atitude de Design Estratégico podem ser vistos no Apêndice C. Os itens deste apêndice não passaram por nenhum tipo de validação.

#### 3.4.2.3. Geração de itens para as variáveis dependentes

De forma a capturar o impacto de uma Atitude de Design para no contexto ocupacional dos participantes, e seguindo a recomendação para definição de construtos formativos de Roberts e Thatcher (2009), o modelo testado incorporou 5 dimensões reflexivas como variáveis dependentes, que visavam capturar as possíveis consequências do construto Atitude de Design Estratégico. As dimensões incorporadas são:

1. aprendizado do time,
2. saídas de inovação e
3. satisfação com o processo (AMATULLO, 2015).

Além destas, buscando refletir o componente de Design Estratégico, foram incorporadas as seguintes variáveis dependentes, consideradas as mais marcantes das dimensões adicionais, trazidas por Paz (2018):

4. projeção de cenários e
5. abrangência das saídas.

Foram gerados ou traduzidos de Amatullo (2015) itens para cada uma das 5 dimensões reflexivas acima, seguindo a recomendação de Hair *et al.* (2019).

Os itens gerados para Projeção de Cenários consideraram a escala desenvolvida por Bouhaleb e Smida (2018) para o construto Planejamento de Cenários. Os autores demonstraram que o construto é uma variável latente com 3 dimensões:

- 1) Aquisição de informação
- 2) Disseminação de conhecimento
- 3) Desenvolvimento de cenários e escolhas estratégicas.

Entre os itens da escala gerada, foram selecionados aqueles que refletissem a projeção de cenários no contexto de um projeto específico.

Já os itens gerados para o construto Abrangência das Saídas empregaram a perspectiva de Ouden (2012), que discute a inovação transformativa, capaz de impactar de forma abrangente diferentes camadas de valor: o usuário, a organização, a sociedade e o ecossistema.

Os itens inicialmente gerados para as variáveis dependentes podem ser vistos no Apêndice C. Os itens deste apêndice não passaram por nenhum tipo de validação.

### 3.4.3 Avaliação da validade do conteúdo e refinamento

Nesta etapa, para fins de concisão do trabalho e otimização de tempo, foram conjugadas duas etapas de avaliação: a validação teórica dos novos itens gerados (Hair *et al.*, 2019) e a revisão do comitê de especialistas dos itens traduzidos (Beaton *et al.*, 2000). Ela foi dividida em duas etapas: validação teórica e validação semântica.

Nestas etapas, foram empregados profissionais do contexto de P&D de alimentos, além de designers estratégicos. Elas visaram garantir a clareza, confiabilidade e validade do conteúdo, com o emprego de termos e frases adequadas ao contexto, e inteligíveis aos profissionais que nele trabalham. Como o instrumento foi adaptado ao contexto da indústria de alimentos, caso seja empregado em outros contextos

culturais de alimentos pode precisar de nova adaptação, devido à heterogeneidade de atores que atuam neste mercado.

Os participantes desta fase receberam previamente o termo de consentimento livre e esclarecido (descrito no item 3.2 e Apêndice A), cuja leitura foi instruída. Ao assinarem eletronicamente o termo, os participantes demonstraram consentimento na sua participação.

Na validação teórica, 4 especialistas do campo de Design Estratégico e P&D de alimentos foram apresentados ao instrumento desenvolvido como um todo. 3 especialistas receberam o documento de forma eletrônica e realizaram anotações como comentários ao lado dos itens. Com uma designer estratégica, foi realizada reunião online para coleta de percepções sobre o instrumento. Todos os participantes sugeriram mudanças no fraseamento para trazer mais clareza, confiabilidade e validade ao conteúdo, além de criticarem o conteúdo do instrumento em diferentes aspectos, o que será debatido na sequência.

Um ponto central previsto para a etapa de validação teórica ou semântica foi a harmonização em relação à palavra Design, como discutido na Fundamentação Teórica. O grupo experimental poderia não reconhecer seus projetos de desenvolvimento como "projetos de design", usando o termo "projetos de desenvolvimento" com mais frequência. Por outro lado, este último termo poderia não ser reconhecido pelo grupo de controle, o que poderia esvaziar o instrumento de pesquisa da sua intenção principal de avaliar a Atitude de Design Estratégico. Como o intuito do instrumento é medir a Atitude de Design Estratégico não só em designers de formação, este ponto precisava ser elucidado. Haveria algum outro termo reconhecível por designers e não-designers para se referirem aos seus projetos?

Na validação semântica, buscou-se confirmar os estágios anteriores, diretamente com o público-alvo da pesquisa (HAIR *et al.*, 2019). Foram realizadas rodadas de pré-teste para refino dos itens com possíveis respondentes dos grupos de controle e experimental, conforme recomendação de Hair *et al.* (2019) e Beaton *et al.* (2000)). Foi desenvolvido um formulário eletrônico, no qual os participantes deveriam o significado e entendimento de cada item. Os itens foram apresentados como frases seguidas de um campo texto, que permitiu a coleta de respostas abertas dos participantes. No início do formulário, após o TCLE, foram ofertadas orientações para a realização da etapa, conforme abaixo:

*Nesta etapa do questionário, os futuros participantes deverão demonstrar a sua concordância com as frases abaixo. Para responder, os futuros participantes irão indicar sua resposta em uma escala que vai de 1 (Discordo fortemente) até 5 (Concordo Fortemente), conforme o exemplo a a seguir.*

**EXEMPLO:**

**Eu posso aprender a projetar melhor com alguém que tem uma visão crítica sobre isso.**

**(1) Discordo fortemente    (2)    (3)    (4)    (5) Concordo fortemente**

*O que lhe peço agora: avalie se estas frases são de **fácil compreensão**, marcando no campo abaixo da frase qualquer expressão que considera difícil de entender.*

O formato eletrônico mostrou-se um desafio para a condução desta etapa, uma vez que os participantes contavam apenas com o direcionamento dados pela descrição do formulário eletrônico empregado. Das 37 respostas recebidas na 1ª fase desta validação, 60% responderam ao questionário com os números de 1 a 5 da escala Likert, sem indicar a facilidade de compreensão daquele item. Vale salientar que os textos das orientações para resposta empregados nesta etapa não haviam passado pela validação teórica, portanto não haviam sido avaliados por outros sujeitos além da autora e seu orientador. Tampouco o formato empregado (item seguido de caixa para resposta aberta) havia sido pré-testado. Desta forma, reforça-se a necessidade de um pré-teste de toda a informação que é oferecida para os participantes da pesquisa, mesmo em estágios internos do percurso metodológico, como a validação semântica.

Da 1ª fase, foi possível empregar a resposta de 15 respondentes. Com base nestas respostas e na experiência com as respostas inesperadas, o formulário foi reformulado, para o formato apresentado na Figura 11, em que a resposta desejada estava mais condicionada.

Figura 11: Exemplo de formatação de pergunta para a Validação Semântica

É necessário fazer reflexões críticas a respeito dos projetos em desenvolvimento.

Fácil compreensão

Outros...

Pode-se imaginar que este formato impediria a presença de respostas do tipo numérico. Este não foi o caso: mesmo direcionando as respostas para “fácil compreensão”, uma resposta foi recebida como “outros” e a numeração. Esta foi desconsiderada da análise. Foram recebidas 14 respostas válidas na 2ª fase, somando um total de 29 respostas válidas entre a 1ª e a 2ª fase da validação semântica, o que está dentro da faixa de participantes indicada por Hair *et al.* (2019) e Beaton *et al.* (2000) para esta etapa.

Após a validação semântica, o instrumento recebeu os ajustes ou rephraseamentos necessários apontados. Apesar da recomendação de que após estes ajustes os itens devem passar por uma nova validação semântica, devido às restrições de tempo e acesso aos participantes, isso não foi realizado, uma contingência de pesquisa prevista por Hair *et al.* (2019).

#### 3.4.4 Coleta, amostra, triagem e análise de dados

A partir da validação teórica e semântica do instrumento, a pesquisa partiu para a etapa de coleta de dados.

##### 3.4.4.1. Coleta de dados e amostra

Um instrumento eletrônico foi desenvolvido para a coleta de dados, contendo os itens desenvolvidos, as variáveis de controle e as variáveis dependentes. O formulário final continha 38 itens para as dimensões de 1ª ordem do Construto Atitude de Design e 22 itens para os construtos das saídas (variáveis dependentes).

As informações contidas neste instrumento eletrônico podem ser visualizadas no Apêndice D. O instrumento eletrônico foi iniciado pelo termo de consentimento livre e esclarecido (descrito no item 3.2 e Apêndice B).

O instrumento foi distribuído de forma eletrônica, entre 11 de dezembro de 2022 e 13 de janeiro de 2023, por diferentes canais, em que se agrupam profissionais de Design, Food Design e P&D de alimentos.

*Mailing List:* lista de e-mails da Tacta Food School (escola de educação continuada com foco em P&D de alimentos, da qual a autora é sócia).

*Linkedin*: grupo Food Design Brasil, página pessoal da pesquisadora LinkedIn, páginas pessoais de profissionais de Design e P&D de alimentos que colaboraram na distribuição do instrumento.

*Whatsapp*: grupos de Design, Food Design e P&D de alimentos.

Foram coletadas 248 respostas ao total, que foram conduzidas à triagem.

#### 3.4.4.2. Triagem dos dados

A triagem tem a finalidade de evitar trazer à análise estatística dados de eventuais respondentes que não pertencem aos grupos controle e experimental, valores atípicos e questionários incompletos. Não foram recebidos questionários incompletos.

Entre as respostas recebidas, foram excluídas as seguintes:

- participantes das etapas anteriores (validação semântica e teórica);
- pessoas da área de alimentos que não trabalham em P&D e Inovação;
- pessoas de outras formações que não atuam em P&D e Inovação;

Foram mantidos todos os designers, independentemente do setor ou área de atuação. 190 respostas foram consideradas adequadas para seguir para a etapa da validação estatística. Este é um fator limitador dos resultados desta pesquisa, uma vez que uma regra geral indica que o número de respondentes de cada item deve o mesmo que o número de possibilidades de resposta - contudo 5 respondentes por item do instrumento podem ser suficientes, o que exigiria um mínimo de 300 respostas (Hair *et al.*, 2019). Amostras pequenas, como neste caso, podem resultar em dois efeitos – um poder estatístico baixo do teste identificar resultados significantes e um ajuste fácil dos dados, com resultados artificialmente bons, sem poder de generalização (HAIR *et. al*, 2009, p. 38).

Estatísticas descritivas da amostragem são oferecidas no Apêndice E.

Para justificar o baixo nível de respostas nesta pesquisa, alguns fatores concorrem: número alto de itens (60), tema sensível ligado à atuação profissional, período de coleta durante final do ano, que tradicionalmente é período de férias no Brasil, e postura pós-pandemia, menos inclinada a telas. A não-resposta em pesquisas, contudo, é um fenômeno em crescimento que ocorre em todo o mundo, não apenas no Brasil. Um conceito importante para esta redução das respostas é o clima da pesquisa – que envolve elementos do ambiente social, como privacidade e confidencialidade dos dados, e individuais, como a atitude geral em relação a pesquisas. Com

participantes alemães e holandeses, de LEEUW *et. al* (2019) desenvolveram uma escala que mede prazer, valor e fardo da pesquisa como 3 dimensões que refletem a atitude de indivíduos em relação a ela. Em pesquisas futuras, esta “escala sobre a escala” pode vir a ser incorporada ao instrumento de pesquisa para melhor compreensão da não-resposta.

Os dados foram testados para a assimetria e curtose através do software de SPSS Statistics versão 29.0.0.0 (IBM), de forma a observar se eles se distribuem de acordo com a hipótese de distribuição normal. Collier (2020) recomenda que se mantenham itens com assimetria  $\leq |2|$  e curtose  $\leq |10|$ . Esperava-se que as respostas se agrupassem em *clusters*, o que reduziria a normalidade da distribuição, uma vez que a fluência em Design entre os grupos controle e experimental deve variar consideravelmente. Essa análise pode impactar a decisão de eliminação de dados atípicos, uma vez que é esperada uma menor homogeneidade da amostra (AMATULLO, 2015).

Este é um processo complexo de validação, com diferentes técnicas estatísticas cumprindo várias funções. O percurso de validação estatística baseia-se naquele percorrido por Amatullo (2015) para validação do seu instrumento, com modificações, para melhor ajuste ao tamanho amostral e dados, provenientes de Hair *et. al* (2009) e Collier (2020). Para aumentar a compreensão deste percurso, ele está apresentado esquematicamente na figura 12 a seguir:

Figura 12 - Percurso de Validação Estatística



Fonte: Elaborado pela Autora

#### 3.4.4.3. Técnicas de Diagnóstico Estatísticas

As técnicas de diagnóstico empregadas deverão levar em consideração a heterogeneidade dos construtos primários e secundário que formam a Atitude de Design Estratégico, uma vez que técnicas estatísticas tradicionalmente empregadas para avaliar a validade e confiabilidade de instrumentos compostos por medidas reflexivas não se aplicam a instrumento composto por medidas formativas. Medidas como consistências interna e variância do erro deixam de fazer sentido para construtos formativos (ROBERTS e THATCHER, 2009).

Para cada uma das dimensões reflexivas de primeira ordem (Tolerância à Ambiguidade, Empatia, Engajamento com a Estética, Criatividade, Conexão de Múltiplas Perspectivas, Construção Coletiva e Visão Metaprojetual) foram empregadas técnicas de diagnóstico adequadas para construtos reflexivos. Matos e Rodrigues (2019) recomendam o emprego de testes de esfericidade de Bartlett (que mede a existência de uma associação entre as medidas e deve ser significativo), o alpha ( $\alpha$ ) de Cronbach (que mede a confiabilidade dos dados), e a medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO, para verificação amostral), que também foram empregados por Amatullo (2015). A medida de KMO deve estar acima de 0,5 para dar sequência com a análise fatorial, sendo que valores entre 0,6 e 0,7 são considerados medíocres, 0,7 e 0,8 medianos e 0,8 acima admiráveis (HAIR *et. al*, 2009).

Já para o construto formativo de segunda ordem (Atitude de Design Estratégico) foram empregadas técnicas de diagnóstico como a disturbância, avaliada através da Modelagem de Equações Estruturadas (ROBERTS e THATCHER, 2009).

#### 3.4.4.4. Construtos de 1ª Ordem: Análise de Fatores Exploratória

Para a análise estatística dos construtos de 1ª ordem, foi empregado o software SPSS (IBM), usando a Análise Fatorial Exploratória (AFE), também empregada no trabalho de Amatullo (2015). A Análise AFE é largamente empregada para explorar os dados de construtos reflexivos, pois ela não pressupõe quais itens são carregados, nem quantos construtos estão sendo representados, empregando os dados como são apresentados, sem hipóteses *a priori* (HAIR *et. al*, 2009; BOLLEN e DIAMANTOPOULOS, 2017; HAIR *et. al*, 2019). Como todos os itens são novos (sejam gerados ou

traduzidos para o Português), esta técnica se mostra adequada para avaliações iniciais, sem assunções direcionadas pela pesquisadora.

Na AFE, foi selecionado o método de análise de componentes principais, com rotação Promax.

Cada um dos construtos reflexivos de 1ª ordem foi analisado separadamente, uma vez que não se espera covariação inter-construtos. Nesta etapa, foram analisados os seguintes construtos:

1. Variáveis independentes:
  - a. Tolerância à Ambiguidade,
  - b. Empatia,
  - c. Engajamento com a Estética,
  - d. Criatividade,
  - e. Conexão de Múltiplas Perspectivas,
  - f. Construção Coletiva e
  - g. Visão Metaprojetual.
2. Variáveis dependentes:
  - a. Aprendizado do time,
  - b. Saídas de Inovação,
  - c. Satisfação com o processo,
  - d. Projeção de cenários e
  - e. Abrangência das saídas.

Para definição da relevância dos itens e dos construtos, foi empregada a comunalidade (deve estar acima de 50%), a variância total explicada (acima de 60%) (conforme HAIR *et. al*, 2019) e a carga fatorial (acima de 0,5, porém idealmente acima de 0,7) (HAIR *et. al*, 2009). A comunalidade de uma variável é a estimativa da sua variância compartilhada com as demais variáveis sendo analisadas. Já a variância total explicada é o quanto da variância se pode explicar pelas variáveis em questão – ou seja, quão bem os itens explicam o construto sendo medido (HAIR *et. al*, 2009).

A partir da análise de comunalidade e da carga fatorial, foi realizada uma retirada de itens em cada construto, caso necessário, de forma a aumentar a variância total explicada e reduzir o número de itens. A exclusão de itens, contudo, não foi realizado de forma automática, baseada apenas na estatística, uma vez que se recomenda que cada construto tenha pelo menos 3 itens e que não se excluam itens relevantes para a teoria subjacente (HAIR *et. al*, 2019). Nesta etapa, mesmo com uma

variância total explicada baixa, todos os construtos de 1ª ordem foram mantidos no modelo.

#### 3.4.4.5 Construto de 2ª Ordem: Modelagem de Equações Estruturais (SEM)

O modelo conceitual final, que inclui a validação preditiva da Atitude de Design Estratégico sobre as cinco variáveis dependentes, foi analisado através da Modelagem de Equações Estruturais, empregando Análise de Fatores Confirmatória. Este trajeto segue as orientações de Roberts e Thatcher (2009) e Amatullo (2015) para construtos formativos.

A Modelagem de Equações Estruturais (em inglês, SEM) é uma análise estatística multivariada avançada, empregada para examinar relações complexas de dependência simultaneamente. A partir da Modelagem de Equações Estruturais, é possível testar os dados e a teoria completa, especialmente em casos em que temos variáveis que são dependentes e independentes ao mesmo tempo (HAIR *et. al*, 2009. p. 539), como é o caso do construto Atitude de Design Estratégico. A SEM é considerado uma família de técnicas estatísticas relacionadas – uma combinação de regressão e análise de fatores (COLLIER, 2020). Através da SEM, pode-se estimar quão bem a teoria de uma pesquisadora explica a matriz de covariância observada entre as variáveis medidas (HAIR *et. al*, 2009. p. 548).

Para a condução desta etapa, foi empregado o software SPSS AMOS 26.0.0.0 (IBM), que permite desenhar graficamente o modelo conceitual para a SEM. Foi empregado o método de verossimilhança máxima, uma vez que os dados apontaram para a normalidade (HAIR *et. al*, 2009). Para validação do modelo obtido, foram empregadas medidas de adequação de modelo como o teste de  $\chi^2$ ,  $\chi^2$  normado, GFI, CFI e IFI.

- Qualidade de ajuste de Qui-quadrado ( $\chi^2$ ): Medida estatística de diferença usada para comparar as matrizes de covariância observada e estimada, sendo a única com um teste estatístico direto quanto à sua significância. É a base para muitas outras medidas de qualidade de ajuste e é afetado pelo tamanho da amostra e da complexidade do modelo. Portanto, não deve ser usado sozinho, especialmente em modelos complexos (HAIR *et. al*, 2009), como o atual. Deve ter resultado não significativo para que o modelo seja ajustado (COLLIER, 2020).

- $\chi^2$  normado: proporção simples entre o  $\chi^2$  e os graus de liberdade, empregada para compensar a dependência do tamanho amostral sobre o teste de  $\chi^2$  (COLLIER, 2020). Um  $\chi^2$  normado  $\leq 3$  é associado a modelos mais bem ajustados (HAIR *et. al*, 2009; COLLIER, 2020).
- Índice de qualidade de ajuste (GFI): uma opção para entender a proporção da variância que está capturada na matriz de covariância estimada. Sua faixa varia entre 0 a 1, com valores  $\geq 0,9$  demonstrando um bom ajuste. Tem sensibilidade ao tamanho amostral (COLLIER, 2020).
- Índice comparativo de adequação (CFI): compara a matriz de covariância predita pelo modelo da pesquisa com a matriz de covariância observada do modelo nulo, variando de 0 a 1. Valores  $\geq 0,9$  demonstram um bom ajuste, pois indicam que 90% da covariação dos dados pode ser explicada pelo modelo. Não depende do tamanho da amostra (COLLIER, 2020) e é um dos índices mais usados (HAIR *et. al*, 2009).
- Índice de ajuste incremental (IFI): um dos índices populares que dependem pouco do tamanho amostral, deve ser  $\geq 0,90$  para qualificar um bom ajuste (COLLIER, 2020).

Outros testes são comumente empregados para avaliação do ajuste do modelo em SEM, porém nem sempre são adequados a um tamanho amostral menor, como nesta pesquisa, e desta forma não foram empregados. Um exemplo é o teste RMSEA, que é mais adequado para amostras com 500 ou mais respondentes (HAIR *et. al*, 2009. p. 569).

Para aumentar a qualidade do ajuste, foram empregadas técnicas de modificação como a exclusão de itens e a inserção de covariância entre erros. A exclusão de itens foi realizada levando em consideração que Atitude de Design Estratégico é um construto formativo: a exclusão de itens neste caso pode levar à sub-representação do construto, uma vez que os itens não representam as mesmas dimensões (JARVIS; MACKENZIE e PODSAKOFF, 2003).

Na próxima seção, os resultados obtidos durante o percurso metodológico e a análise estatística do modelo completo serão apresentados.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta etapa, são discutidos os resultados obtidos durante o percurso metodológico.

### 4.1 Validação Teórica

Durante a validação teórica, foi possível perceber certa distância conceitual entre designers e engenheiros. Esta distância foi mais marcada nos construtos “Visão Metaprojetual”, “Engajamento com a Estética”, “Empatia” e “Projeção de Futuros”.

O nome dos construtos de 1ª ordem não seria posteriormente mostrado aos participantes das demais fases. Contudo, eles foram apresentados aos participantes desta fase, o que gerou discussão sobre o que seria estética em um projeto, por exemplo. Por exemplo, a engenheira\_1 mencionou *“A definição de estética não fica clara para mim... Quando falamos de estética e beleza, a que exatamente você se refere?”*, e a designer\_1 questionou o próprio uso da palavra estética que teria significado não definitivo dentro do Design: *“Usar sensorial ou beleza ao invés de estética”*. Outro construto de difícil entendimento foi Visão Metaprojetual: termos como “fazer projetual” e “projeção” foram considerados incomuns pela engenheira\_1: *“fazer projetual” - esta forma de linguagem não é comum no meu dia-a-dia, nas interações que temos neste tema. Fico ligeiramente em dúvida se está diretamente relacionada ao “gerenciamento dos projetos” (quando olho os itens) ou se seria ainda mais macro/estratégico (como a visão metaprojetual em si, que acaba não sendo um termo também usado na nossa rotina aqui).”*

Apesar da validação teórica ter um papel voltado à adesão dos itens à teoria relacionada ao construto em avaliação (Hair *et al.*, 2019), também ocorreram avaliações semânticas. Itens que causavam estranheza, diferentes interpretações ou dúvidas foram excluídos ou alterados. Um exemplo de exclusão é o item *“refletir criticamente sobre os projetos importa para mim”*, cujo entendimento foi ambíguo.

A designer\_2 fez críticas em relação às definições operacionais da pesquisa (Quadro 4), algumas delas derivadas diretamente de Amatullo (2015). Por exemplo, em relação à Tolerância à Ambiguidade, aponta que *“a descrição insere conceitos como 'risco' e 'incertezas' que, a meu ver, não indicam o que é ambíguo, ou seja, algo que compartilha dois ou mais sentidos.”* Como será visto na próxima seção, a própria

palavra ambiguidade tem entendimento ambíguo e teve que ser substituída. Contudo, como a definição operacional não seria mostrada aos participantes das demais etapas, ela foi mantida, uma vez que faz parte da contextualização desta dimensão por Michleswski (2015), que define a dimensão como “abraço da incerteza e ambiguidade”, que só pode ser realizado com certo conforto com o risco (p. 58). Em sua pesquisa, esta foi a dimensão de maior diferença entre designers e não-designers.

Ao final da validação teórica, foram excluídos, alterados e incluídos itens por sugestão dos revisores. O instrumento que foi empregado para a validação semântica contava com 59 itens.

## 4.2 Validação Semântica

Na etapa de validação semântica, buscou-se a percepção de profissionais da área de P&D de alimentos e designers sobre a facilidade de compreensão dos 59 itens derivados na validação semântica.

De modo geral, verificou-se que algumas palavras não são usuais na linguagem do público de profissionais de P&D de alimentos, que compuseram a maior parte dos participantes desta etapa da validação. Palavras que foram alteradas por sinônimos mais coloquiais incluem:

- Ambígua;
- Adversa;
- Similar;
- Sentido;
- Tipicamente;
- Perspectiva.

Esta diferença de linguagem, que será discutida na sequência em maior detalhe para os construtos Tolerância à Ambiguidade e Engajamento com a Estética, representou um desafio para um dos principais objetivos desta pesquisa – desenvolver um instrumento de pesquisa adequado à aplicação no público de P&D de alimentos. Palavras usuais para profissionais do Design, como ambiguidade e perspectiva, se mostraram não frequentes para quem atua em P&D de alimentos. Apesar da pesquisa ter sido elaborada e aplicada em participantes de um mesmo país, sua adaptação através destas culturas distintas, como evidenciado pela linguagem, é necessária.

Esta, contudo, não é uma tarefa simples: a retenção das propriedades psicométricas, como a validade e confiabilidade ao nível do item e/ou da escala, nem sempre é possível entre-culturas (BEATON *et. al*, 2000).

Amatullo (2015) não reportou dados sobre a validação teórica e semântica para o desenvolvimento do seu instrumento. Contudo, pode-se inferir, pelos dados da validação estatística, que esta limitação pode não ter sido percebida: mais de 80% da sua amostra tinha uma fluência em Design média a alta.

Definir itens que refletissem o construto “Tolerância à Ambiguidade” foi um desafio em especial. Algumas propostas foram testadas como:

- “Sou tolerante a situações ambíguas.”
- “Sou tolerante a situações que têm mais de um sentido.”
- “Não gosto de situações ambíguas.”
- “Não gosto de situações que têm mais de um sentido.”

Para todas estas, alguns participantes indicaram baixa compreensão, em especial designers, que também questionaram a clareza do termo para outros indivíduos. Suas contribuições incluem:

- *“Mais de um sentido? Poderia ser mais específico?”*,
- *“a palavra sentido parece que não funciona com a frase”*,
- *“não é todo mundo que sabe o que é "ambíguo", acho difícil”*
- *“Talvez explicitar o que seria uma situação ambígua”*.
- *“O que seriam situações ambíguas exatamente? Que tem duas formas de pensar - mais de uma possibilidade "certa"? (eu entendi assim)”*

Neste caso, o termo “ambíguo” acabou sendo substituído por “compreendido/interpretado em mais de uma maneira” que, apesar de menos conciso e preciso em relação ao construto, tornou-se mais próximo ao linguajar dos participantes.

O desconforto demonstrado por designers nesta questão pode ser atribuído à empatia, que é citada como uma forma de fazer, uma crença arraigada e uma prática incorporada, que os separa de outros profissionais (MICHLEWSKI, 2015). Amatullo (2015), por outro lado, conceitualiza a empatia como a habilidade que designers têm de chegar a um entendimento profundo de como os outros veem, sentem e experienciam. Esta parece ter sido a abordagem dos designers que contribuíram para esta etapa da validação, apesar de terem sido orientados a pensarem na sua própria compreensão do texto.

Por outro lado, não pode ser desconsiderada a hipótese de incompreensão da palavra ambiguidade em si. Cross (2011), por exemplo, não cita empatia quando escreve sobre como designers pensam.

Durante a validação semântica, foi possível distinguir a percepção de profissionais de P&D de alimentos em relação ao construto “Engajamento com a Estética”. Os itens iniciais para este construto, após a validação teórica, tentaram evitar o emprego do termo estética, substituindo-o tentativamente por termos como “beleza” e “atraente”. Desta forma, foram inicialmente apresentados:

- Acho que as soluções de projeto devem ser atraentes acima de tudo.
- Deve haver um balanço entre a beleza e a funcionalidade em um projeto.
- Acredito que a beleza no projeto é importante.

Tal fraseamento foi recebido com questionamentos e desconforto por parte destes profissionais. Exemplos de respostas são:

- *“Acho que as soluções de projeto devem entregar os resultados estabelecidos acima de tudo (pode ser produto, redução de custo, resolução de problema na fábrica etc)”*
- *“Não entendi o que tu quis (sic) dizer exatamente com atraente. Se é estético ou se é algo alinhado com as expectativas de quem tá recebendo o projeto”*
- *“Atraentes em qual sentido? Estetica (sic), preço, abordagem, etc.”*
- *“‘beleza’ não fica claro para mim num projeto em indústria de alimentos. É a aparência do produto, da embalagem, da apresentação das planilhas, relatórios e documentos gerados?”*
- *“difícil de entender - o que é beleza pra vc?”*
- *“‘beleza’ para projetos em alimentos significa o quê? Aparência do produto, da embalagem”.*

Pode-se perceber que estes profissionais de certa forma não reconhecem o sentido de se avaliar a atração e a beleza em projetos de desenvolvimento. Comentários como *“soluções de projeto devem entregar os resultados estabelecidos acima de tudo”* refletem uma marcante orientação pragmática para resolver o problema de quem solicitou o projeto. Isso dialoga com o estilo Condicional de pensamento preferido por engenheiros (em relação a Arquitetos e Designers), conforme Tonetto *et. al*

(2021). Neste estilo, ao desenvolver produtos, os sujeitos preferem depender de soluções e modelos já provados, garantindo a convergência do processo projetual, o que é útil em projetos que precisam de aplicação precisa e estruturada de métodos projetuais, porém pode comprometer o desenvolvimento de soluções inovadoras.

Engenheiros também têm estilo de decisão mais racional do que experiencial (TONETTO *et al.*, 2021), o que pode ser percebido pela lista de itens relacionados no comentário: “*a aparência do produto, da embalagem, da apresentação das planilhas, relatórios e documentos gerados*”.

Na segunda fase da validação, a palavra atraente foi substituída por “bela”, voltando o emprego da palavra estética. A palavra bela tampouco foi compreendida neste contexto, como pode ser visto por este comentário, que ao invés de indicar a compreensão da frase, tece uma crítica ao seu significado: “*O que significaria belas acima de tudo? Bonitas? Solução de projeto precisaria ser bonita? Se dentro do contexto bonita faz sentido, então bela também faz!*”.

A incompreensão do resultado do projeto como algo possivelmente atraente e belo reflete de certa forma o distanciamento que profissionais de P&D da indústria têm do produto que está sendo desenvolvido (ECKERT *et. al*, 2010). Muitas vezes, tais profissionais trabalham em grandes times: equipes de P&D no Brasil têm em média 4 pessoas, porém muitas têm mais de 40 (LEONHARDT, 2020), o que contribui para segmentar o projeto. Enquanto um sujeito desenvolve o produto, outro é responsável pela rotulagem, um terceiro é responsável pela embalagem e algumas vezes um quarto é responsável pela transferência de tecnologia para a fábrica. A distância entre quem desenvolve e aquilo que é desenvolvido pode ser grande em um contexto industrial.

Para Michlewski (2015), a cultura dos designers tem ênfase no emprego de múltiplas entradas sensoriais, tanto no processo criativo, quando na forma do produto/serviço finais. Segundo o autor, este traço seria natural para designers e muitas vezes subapreciado por outras profissões, o que parece ter sido demonstrado durante a definição dos itens para o construto Engajamento com a Estética nesta pesquisa.

Os comentários desta etapa também refletem a menor capacidade de engenheiros distinguirem entre estética e funcionalidade na avaliação de um produto. Quando falam “*atraentes em qual sentido? Estética, preço...*” os participantes demonstram que confundem a estética com questões funcionais como o preço. O mesmo pode ser percebido em Designers, por outro lado, são capazes de perceber estética e

funcionalidade como dois domínios distintos e avaliáveis (CROPLEY e KAUFMAN, 2018). Do ponto de vista do desenvolvimento do instrumento, a dimensão Engajamento com a Estética recebeu o maior número de comentários das validações teórica e semântica: o que sinaliza que poderá ter um efeito significativo na Atitude de Design Estratégico. Este efeito será posteriormente percebido e discutido na etapa de validação estatística.

Blijlevens *et al.* (2017) desenvolveram um instrumento de pesquisa para mensurar o prazer estético em artefatos de Design. No desenvolvimento desta escala, cinco conceitos foram capazes de medir de forma válida e confiável o prazer estético no território do Design:

1. Beleza
2. Atratividade
3. Agradável de ser visto
4. Bom de ser visto
5. Gostar de ver

Considerando os aspectos acima, para a validação estatística foram desenvolvidos os seguintes itens para este construto:

- Acho que as soluções de projeto devem ser bonitas acima de tudo.
- Beleza importa em projetos de desenvolvimento.
- Beleza não é importante nas entregas de projetos.
- Precisa haver um equilíbrio entre estética e funcionalidade em um projeto.
- Acredito que a estética é importante em projetos de inovação.

A dificuldade em se encontrar palavras que sejam compreendidas de forma similar entre designers e profissionais de P&D de alimentos reflete também a separação entre estas culturas profissionais, como já mencionado no referencial teórico. Estes são grupos que dificilmente interagem em um contexto profissional, até pela baixa penetração de designers nos processos de desenvolvimento de produtos na indústria de alimentos (SCHIFFERSTEIN, 2016). Isso aumenta o desafio desta pesquisa em criar um instrumento de pesquisa que pudesse ser empregado inter-culturas profissionais que não se relacionam entre si, e portanto conhecem pouco sobre os contextos e perspectivas uma da outra.

Os demais construtos tiveram avaliações pontuais e foram ajustados para tornar o texto mais simples e de melhor compreensão, conforme Hair *et al.* (2019).

### 4.3. Técnicas de Diagnóstico

#### 4.3.1 Assimetria e Curtose dos dados

As análises de assimetria e curtose podem ser visualização no Apêndice E, Tabela E1. De modo geral, pode-se considerar uma distribuição normal para os dados, como esperada (assimetria  $\leq |2|$  e curtose  $\leq |10|$ ) (COLLIER, (2020)), o que permite o emprego de técnicas como a AFE no software SPSS (IBM). Os itens do Quadro 5 apresentaram um desvio deste comportamento.

Quadro 5: Itens com alta assimetria

Construto	Item	Assimetria
Visão Metaprojetual	VM5	-2,022
Conexão de Múltiplas Perspectivas	CMP4	-2,456
Empatia	EMP1	-2,152
	EMP2	-2,137
	EMP3	-2,151

Fonte: Elaborado pela autora

Como pode ser visto, apesar de não respeitar a faixa proposta por Collier (2020), a variação é pequena. Desta forma, os itens foram mantidos na análise.

#### 4.3.2 Esfericidade de Bartlet, $\alpha$ de Cronbach e KMO

Os resultados para esfericidade de Bartlet,  $\alpha$  de Cronbach e KMO para cada um dos 12 construtos de 1ª ordem podem ser verificados no Apêndice E, Tabela E2.

Todos os resultados para esfericidade de Bartlet foram significativos, o que indica que há correlações suficientes entre as variáveis para emprego na análise de fatores (HAIR *et. al.*, 2009).

Os resultados para o teste de KMO e  $\alpha$  de Cronbach, contudo, não foram tão promissores. Apesar de que se encontrou o KMO mínimo 0,5 para realizar a análise fatorial para todos os construtos, resultados admiráveis foram encontrados apenas para Conexão de Múltiplas Perspectivas, Saídas de Inovação e Satisfação com o

Processo. Os demais construtos tiveram resultados medíocres para o KMO, o que foi corrigido, ao menos parcialmente, com a exclusão de itens com alto desvio padrão.

Esperava-se  $\alpha$  de Cronbach acima de 0,7 (HAIR *et. al*, 2009), o que foi obtido apenas para Conexão de Múltiplas Perspectivas, Aprendizado do Time, Saídas de Inovação, Satisfação com o Processo e Abrangência das Saídas. Alguns  $\alpha$  de Cronbach foram bastante baixos – Visão Metaprojetual (0,365) e Empatia (0,204), o que indica que estas escalas têm baixa confiabilidade interna. A exclusão de itens também teve efeito sobre este índice e outras decisões foram tomadas a respeito destes construtos com os resultados da Modelagem de Equações Estruturais. Os  $\alpha$  de Cronbach são apresentados no Quadro 6 a seguir.

#### **4.4 Construtos de 1ª Ordem: Análise de Fatores Exploratória (AFE)**

Os resultados da AFE (matriz de componentes) para os 12 construtos de 1ª ordem são apresentados no Apêndice E, Tabela E3. Nesta etapa, os dados foram explorados para avaliar a sua contribuição para cada um dos construtos e decisões de exclusão de itens foram feitas, caso a caso. Para fins de concisão, apenas os resultados finais são apresentados.

Uma das vantagens da AFE é a possibilidade de avaliar os dados sem realizar inferências prévias a seu respeito. Isso possibilitou perceber que os itens de determinados construtos estavam refletindo 2 componentes – enquanto se esperava apenas 1 componente (o próprio construto). Em cada um destes casos, analisou-se se os itens que contribuíam para o componente secundário poderiam ser excluídos (considerando a carga fatorial daquele item para o componente 1 e 2). Após a exclusão, todos os itens (apresentados na Tabela E3) refletiam apenas 1 componente cada.

Além disso, foram mantidos itens cujas comunalidades e contribuições fatoriais fossem superiores a 0,5, mantendo o número mínimo de 3 itens por construto, como recomendado por HAIR *et. al* (2019). Esta manutenção visou a limpeza e simplificação do instrumento, o aumento da sua confiabilidade e o aumento da variância total explicada por cada um dos construtos. Em alguns construtos, contudo, infelizmente não foi possível alcançar uma variância total explicada acima de 60%, mesmo após a limpeza dos itens com baixa comunalidade. Isto aconteceu para os construtos:

- Visão Metaprojetual (58% da variância total explicada);
- Conexão de Múltiplas Perspectivas (55%);

- Empatia (46%, itens ainda tiveram baixas comunalidades);
- Engajamento com a Estética (58%, itens ainda tiveram baixas comunalidades);

Todos os itens dos construtos Empatia e Engajamento com a Estética tiveram baixa comunalidade – ou seja, eles compartilham pouca variância entre si, o que não é desejado. Este efeito pode ser relacionado com a dificuldade para a própria definição dos itens com um fraseamento adequado para o público de P&D de alimentos, discutido na seção 4.2, em especial para o construto Engajamento com a Estética.

Após a análise fatorial exploratória, o número de itens caiu de 59 para 42 itens. A escala revisada está apresentada no Quadro 6 a seguir. Em cada construto, o  $\alpha$  de Cronbach é informado entre parênteses.

Quadro 6 - Escala revisada após AFE

<b>Variáveis independentes</b>	
<i>Construto</i>	<i>Item</i>
Visão Metaprojetual ( $\alpha = 0,644$ )	É necessário fazer reflexões críticas a respeito dos projetos em desenvolvimento.
	A boa condução de projetos futuros depende de uma reflexão crítica sobre os projetos atuais.
	Eu posso aprender a projetar melhor com alguém que tem uma visão crítica sobre isso.
Construção Coletiva ( $\alpha = 0,671$ )	Projetos de inovação devem ser conduzidos de forma coletiva.
	Eu acredito que equipes com diversidade de experiências profissionais elevam o grau de inovação dos projetos.
	Pessoas que trabalham sozinhas têm maior chance de encontrar soluções mais inovadoras para seus projetos.
Tolerância à Ambiguidade ( $\alpha = 0,658$ )	Sou tolerante a situações que podem ser compreendidas de mais de uma maneira.
	Não gosto de situações que podem ser compreendidas de mais de uma maneira.
	Me atraem problemas de projetos que podem ser interpretados em mais de uma maneira.
Conexão de Múltiplas Perspectivas ( $\alpha = 0,730$ )	Adotar múltiplas perspectivas é importante no meu trabalho.
	Eu acredito que as soluções se beneficiam com múltiplos pontos de vista.
	Eu gosto de conectar diferentes pontos de vista entre si quando projeto.
	Os melhores resultados de projetos de inovação envolvem pontos de vista multidisciplinares.
Criatividade ( $\alpha = 0,667$ )	A ação criativa é prazerosa para mim.
	Sou uma pessoa que pensa fora da caixa.
	Não me considero uma pessoa criativa.
Empatia ( $\alpha = 0,570$ )	Acho que a empatia com as pessoas é essencial para criar soluções apropriadas.
	É importante valorizar as experiências de outras pessoas, mesmo que sejam diferentes das minhas.
	Em um projeto, deve haver um esforço para compreender os desejos das pessoas envolvidas.
	Observar os pontos de vista individuais das pessoas é parte do meu trabalho.
Engajamento com a Estética ( $\alpha = 0,634$ )	Beleza importa em projetos de desenvolvimento
	Precisa haver um equilíbrio entre estética e funcionalidade em um projeto.
	Acredito que a estética é importante em projetos de inovação
<b>Variáveis Dependentes</b>	
<i>Construto</i>	<i>Item</i>
Aprendizado do Time ( $\alpha = 0,733$ )	Na nossa equipe, alguém sempre garantiu que parássemos para refletir sobre os processos de trabalho da equipe.
	Na nossa equipe, os membros se manifestaram com frequência para testarem suas hipóteses sobre as ideias em consideração.
	Na nossa equipe, os membros geralmente combinaram e sintetizaram ideias.
	O projeto obteve resultados inovadores para a empresa.

Saídas de Inovação ( $\alpha = 0,860$ )	A forma de condução do projeto empregou métodos inovadores.
	A forma de condução do projeto produziu ideias inovadoras.
	A solução do projeto resolveu as necessidades não atendidas das pessoas envolvidas.
	O projeto pôde melhorar as necessidades das pessoas envolvidas que não são hoje atendidas.
	O projeto foi uma oportunidade de satisfazer necessidades não atendidas.
Satisfação com o Processo ( $\alpha = 0,909$ )	Eu fiquei satisfeito com o processo que seguimos.
	Eu achei nosso processo satisfatório.
	Eu fiquei feliz com o nosso processo.
	Eu achei que o nosso processo foi efetivo.
Projeção de Cenários ( $\alpha = 0,704$ )	A equipe de projeto empregou diferentes meios para se informar sobre os eventos mais recentes no mercado relacionado ao projeto.
	As visões de futuro desenvolvidas fizeram uma conexão entre eventos passados, presentes e futuros.
	A equipe de projeto realizou escolhas baseadas nas visões de futuro desenvolvidas.
Abrangência das Saídas ( $\alpha = 0,742$ )	O projeto foi capaz de satisfazer objetivos da organização e do usuário final ao mesmo tempo.
	O projeto atendeu a necessidades do usuário, da organização, da sociedade e do Planeta ao mesmo tempo.
	Os resultados alcançados no projeto foram além dos objetivos internos da organização.

Fonte: Elaborado pela autora

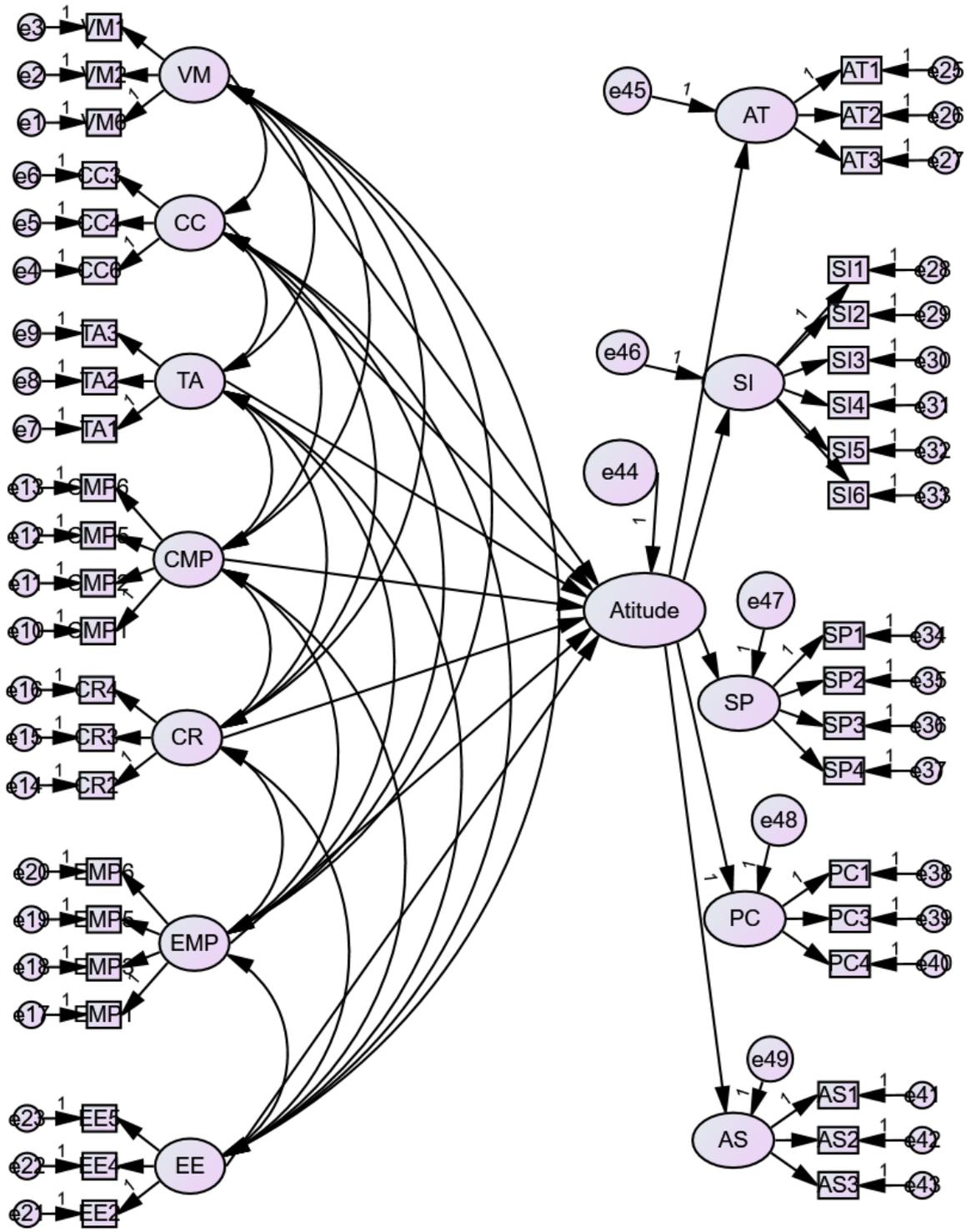
Como esta é uma pesquisa com componentes exploratórios, uma vez que pretende tanto criar novas escalas, quanto aplicar escalas existentes, traduzidas, em um novo público,  $\alpha$  de Cronbach entre 0,6 e 0,7 são considerados aceitáveis, apesar de baixos (HAIR et. al, 2019).

O construto Empatia, cujo alpha teve um aumento relevante após a exclusão de itens de baixa comunalidade, permaneceu como o construto de menor confiabilidade, abaixo do que é considerado o mínimo aceitável em pesquisas desta natureza. Ele é um dos construtos com maior probabilidade de exclusão nesta etapa, contudo foi mantido para uma avaliação final com a SEM.

#### 4.5 Modelo conceitual completo: SEM

Um modelo conceitual completo, contendo todos os itens validados na etapa anterior, erros e relações entre os construtos, foi desenhado no software SPSS AMOS (IBM), conforme a Figura 13 a seguir.

Figura 13: Modelo Conceitual Inicial



Fonte: Elaborado pela autora

O modelo conceitual da Figura 13 teve um ajuste ligeiramente abaixo do adequado, o que pode ser evidenciado pelo conjunto de resultados apresentados no Quadro 7.

Quadro 7: SEM - Indicadores de ajuste do Modelo Conceitual Inicial

Índice de Ajuste de modelo	Resultado
	Significativo
X <sup>2</sup> normado	1,514
GFI	0,777
CFI	0,879
IFI	0,882

Fonte: Elaborado pela autora

Foram encontradas relações estatisticamente significativas entre a Atitude de Design Estratégico e todas as variáveis dependentes (Saídas de Inovação, Aprendizado do Time, Satisfação com o Processo, Projetação de Cenários e Abrangência das Saídas). Na AFE, estas mesmas variáveis tiveram alta confiabilidade e variância total explicada.

Por outro lado, na SEM, não foram encontradas relações significativas entre as 7 dimensões propostas por Paz (2018) (Visão Metaprojetual, Construção Coletiva, Conexão de Múltiplas Perspectivas, Empatia, Criatividade e Engajamento com a Estética) e a Atitude de Design Estratégico.

Esta ausência de relações significativas pode estar relacionada ao pequeno tamanho amostral e baixa confiabilidade geral das escalas dos construtos de 1ª ordem que formam a Atitude de Design Estratégico. Por outro lado, pode-se apontar certa fragilidade da definição das dimensões que formam o construto Atitude de Design Estratégico, como já apontado no referencial teórico, uma vez que a sua validação, previamente a este trabalho, foi realizada em apenas 1 empresa, com 4 pessoas. Seriam Tolerância à Ambiguidade, Empatia, Engajamento com a Estética, Criatividade, Conexão de Múltiplas Perspectivas, Construção Coletiva e Visão Metaprojetual realmente as dimensões que formam a Atitude de Design Estratégico? Pesquisas futuras podem ajudar a compreender este aspecto em maior profundidade.

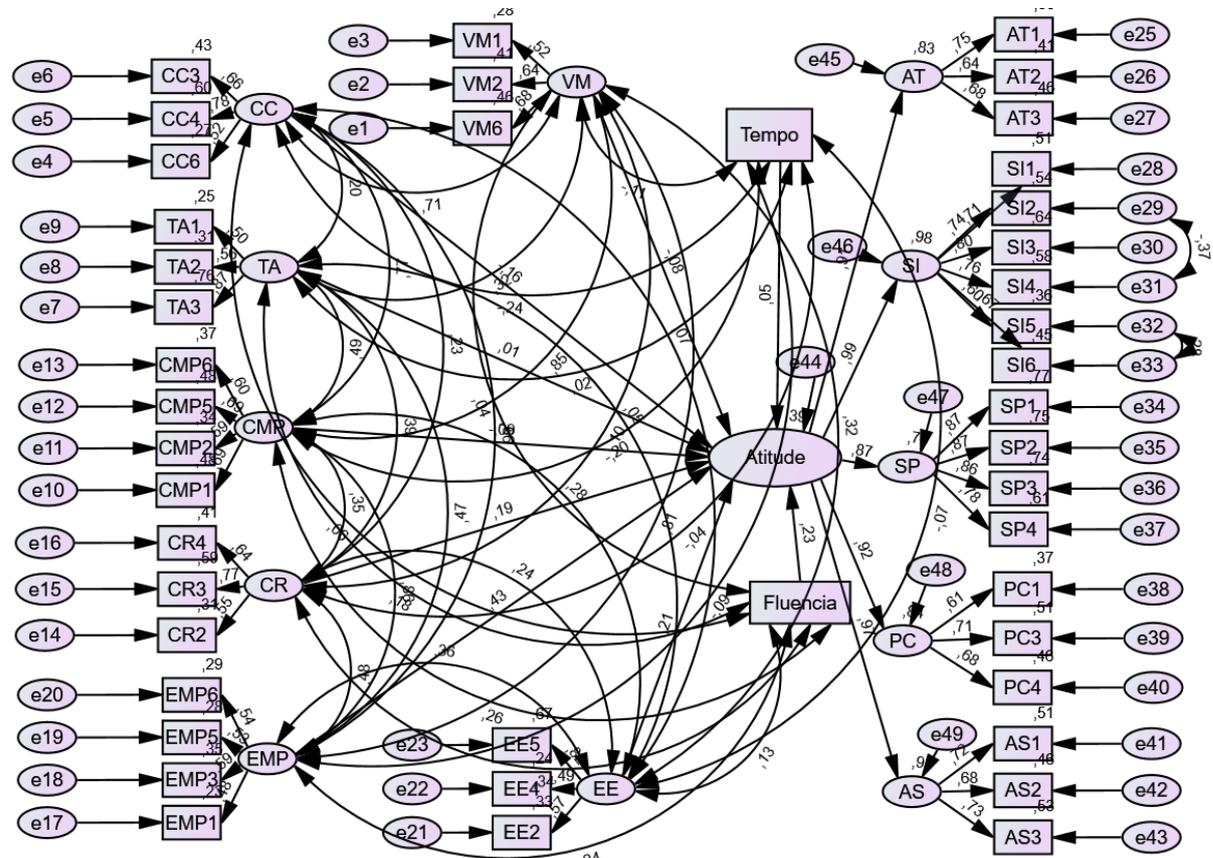
Em construtos formativos, a conceitualização teórica dos itens, *a priori*, é parte fundamental da construção do modelo, pois tais itens devem capturar e especificar o domínio completo do construto (JARVIS; MACKENZIE e PODSAKOFF, 2003; COLLIER, 2020). A especificação do conteúdo em um construto formativo é mais abstrata

e ambígua do que em um construto reflexivo, uma vez que a falha em capturar todas as facetas do construto formativo pode levar à exclusão de indicadores relevantes – que são partes do próprio construto (DIAMANTOPOULOS e WINKLHOFER, 2001). No modelo desta pesquisa, os itens formativos são na verdade construtos de 1ª ordem, foram definidos previamente por Michlewski (2015), Amatullo (2015) e Paz (2018). Apesar de parecer um campo previamente bem definido, há que se considerar que Paz (2018) não se apoiou nos resultados de Amatullo (2015) para realizar a sua conceituação de Atitude de Design Estratégico. Da mesma forma, a publicação mais recente e completa sobre o tema de Michlewski (2015) é no formato livro, não tendo passado por uma revisão por pares. Desta forma, não se pode descartar que as dimensões de 1ª ordem definidas para o construto Atitude de Design Estratégico careçam de revisão através da condução de pesquisas futuras.

A própria conceitualização da Atitude de Design Estratégico como um construto formativo de 2ª ordem trouxe complexidade ao modelo conceitual, o que tornou a avaliação estatística mais sensível. Alguns autores sugerem que a adoção de construtos formativos de 2ª ordem seja feita com cautela, devido à complexidade do modelo (DIAMANTOPOULOS e SIGUAW, 2006). Para identificação do modelo conceitual, é necessário inserir 2 caminhos do construto formativo para itens reflexivos, como variáveis dependentes (JARVIS; MACKENZIE e PODSAKOFF, 2003). No caso desta pesquisa, estas variáveis dependentes são construtos reflexivos (e não itens), analisados através de caminhos estruturais. Apesar de ser uma opção válida estatisticamente, sua complexidade computacional pode ter comprometido o ajuste do modelo (COLLIERS, 2020).

Além das relações entre os construtos, o modelo conceitual desta pesquisa incluiu a variável de controle Fluência em Design. A compreensão desta variável foi limitada pelas percepções individuais sobre o que é Design pelo público de P&D de alimentos. Por exemplo, 15 profissionais não-designers citaram uma fluência em Design entre 4 e 5 (sendo 5 uma fluência alta em Design), o que não necessariamente reflete a realidade. Isso indica uma necessidade de re-fraseamento da variável, para aplicação do instrumento em outros públicos, fora do campo do Design, uma vez que a palavra pode ser compreendida de diferentes formas. Desta forma, incorporou-se também a variável Tempo de Experiência no modelo para avaliação de sua relação com a Atitude de Design Estratégico. O modelo conceitual com as duas variáveis de controle é apresentado na Figura 14.

Figura 14: Modelo Conceitual Completo, com variáveis de controle e estimativas padronizadas



Fonte: Elaborado pela autora

O modelo da Figura 14 também apresenta as estimativas padronizadas de regressão e erros padronizados. Ele também já apresenta a adição de 2 covariâncias entre erros, que é uma das técnicas para aumentar o ajuste. A adição de variáveis de controle também pode melhorar o ajuste (COLLIERS, 2020), que neste caso teve efeito foi incremental. Os índices para este modelo são apresentados no Quadro 8 e continuam indicando um ajuste do modelo ligeiramente abaixo do indicado.

Quadro 8: SEM - Indicadores de ajuste do Modelo Conceitual com Variáveis de Controle

Índice de Ajuste de modelo	Resultado
X <sup>2</sup>	Significativo
X <sup>2</sup> normado	1,486
GFI	0,779
CFI	0,880
IFI	0,883

Fonte: Elaborado pela autora

Para comparação, os indicadores de ajuste encontrados por Amatullo foram:  $X^2 =$  significativo,  $X^2$  normado = 1,469, CFI = 0,890. Apesar do CFI estar abaixo do recomendado (0,9), Amatullo descreve o seu modelo com de excelente ajuste, considerando o tamanho da amostra e a sua complexidade. Não foram encontradas referências na literatura que justifiquem o termo “excelente” neste caso, tampouco Amatullo as oferece. Desta forma, de maneira conservadora, o presente trabalho prefere considerar que o modelo de Amatullo tem um ajuste moderado. O valor mais baixo de GFI preocupa menos, uma vez que ele é mais sensível que o CFI ao tamanho amostral (COLLIER, 2020). Pode-se então argumentar que o modelo tem um ajuste moderado, especialmente considerando que se trata de um construto novo e em desenvolvimento, com uma amostra pequena e um modelo complexo.

Os resultados até este ponto indicavam que o modelo deveria ser revisitado. Este resultado pode ser derivado de diferentes aspectos:

- Definição incompleta do domínio Atitude de Design Estratégico;
- Amostragem pequena;
- Menor capacidade dos itens gerados/traduzidos em refletir os construtos de 1ª ordem, causando menor explicação da variância total;

Analisando as estimativas do modelo da Figura 14, percebe-se que há uma relação significativa entre a Atitude de Design Estratégico e todas as variáveis dependentes, o que concorda com os resultados de Amatullo (2015) para as variáveis dependentes Saídas de Inovação, Aprendizado do Time e Satisfação com o Processo, que também faziam parte do seu modelo. Os itens que compõem tais variáveis também tiveram um maior poder de explicação dos construtos.

Por outro lado, não foram encontradas relações significativas entre as dimensões de 1ª ordem (Visão Metaprojetual, Construção Coletiva, Conexão de Múltiplas Perspectivas, Empatia, Criatividade e Engajamento com a Estética) e a Atitude de Design Estratégico. Em seu modelo, Amatullo (2015) foi capaz de encontrar relações significativas entre todas as suas 5 dimensões de 1ª ordem e a Atitude de Design. Contudo, o poder de explicação destas dimensões em seu instrumento é baixo (com variância explicada abaixo de 50% e  $\alpha$  de Cronbach < 0,8 para 3 das 5 dimensões), o que levou a uma “aprovação” condicional do modelo.

As estimativas encontradas na presente pesquisa são apresentadas no Quadro 9 a seguir.

Quadro 9: Estimativas de regressão das relações do modelo conceitual

<b>Relações hipotéticas</b>	<b>Pesos de regressão padronizados</b>	<b>Valor t</b>	<b>Relação sustentada</b>
Construção Coletiva → Atitude de Design Estratégico	-0,164	-0,736	Não
Conexão de Múltiplas Perspectivas → Atitude de Design Estratégico	-0,088	-0,191	Não
Criatividade → Atitude de Design Estratégico	0,194	0,971	Não
Engajamento com a Estética → Atitude de Design Estratégico	0,210	1,866	Não
Empatia → Atitude de Design Estratégico	0,429	0,930	Não
Tolerância à Ambiguidade → Atitude de Design Estratégico	0,010	0,073	Não
Visão Metaprojetual → Atitude de Design Estratégico	-0,079	-0,176	Não
Fluência em Design → Atitude de Design Estratégico	0,230	2,239	Sim ( $p=0,025$ )
Tempo de Experiência → Atitude de Design Estratégico	0,048	0,611	Não
Atitude de Design Estratégico → Abrangência das Saídas	0,966	8,816	Sim ( $p<0,001$ )
Atitude de Design Estratégico → Aprendizado do Time	0,909	*	Sim ( $p<0,001$ )
Atitude de Design Estratégico → Projetação de Cenários	0,919	7,305	Sim ( $p<0,001$ )
Atitude de Design Estratégico → Saídas de Inovação	0,990	8,968	Sim ( $p<0,001$ )
Atitude de Design Estratégico → Satisfação com o Processo	0,870	9,756	Sim ( $p<0,001$ )
<b>Quadrado da Correlação Múltipla (<math>R^2</math>)</b>			
Atitude de Design Estratégico	0,390		
Abrangência das Saídas	0,930		
Aprendizado do Time	0,826		
Projetação de Cenários	0,844		
Saídas de Inovação	0,980		
Satisfação com o Processo	0,757		

\* Para fins da regressão, o programa SPSS AMOS exige que 1 trajetória de saída da Atitude de Design seja estimado pelo pesquisador. Convencionalmente, emprega-se o valor 1, e todos os demais valores são calculados em comparação a esta (nos pesos de regressão padronizados). Neste caso, o programa não oferece o valor t. Testes adicionais, escolhendo outras trajetórias de saída, foram realizados e sustentaram o caráter significativo da relação entre Atitude de Design Estratégico e a variável dependente Aprendizado do time.

Os valores de  $R^2$  apresentados no Quadro 9 são baseados nas relações estruturais do modelo, portanto devem ser interpretados entre si (COLLIER, 2002). Como pode ser visto, todas as variáveis dependentes tiveram alto valor de  $R^2$ , o que demonstra que suas variâncias são explicadas pela variável antecedente (Atitude de Design Estratégico).

Além disso, encontrou-se relevância estatística para a relação entre a variável Fluência em Design e a Atitude em Design Estratégico (o que era esperado), porém o mesmo não foi encontrado para a variável Tempo de Experiência. Este último resultado refuta a hipótese de que profissionais seniores apresentariam uma Atitude de Design Estratégico, independentemente de sua formação, meramente por trabalharem no contexto de desenvolvimento de produtos. Como vimos na Validação Semântica, este não é o caso - especialmente se a relação entre a Atitude de Design Estratégico, a Tolerância à Ambiguidade e o Engajamento com a Estética for confirmada.

Devido ao não encontro de relações significativas, o modelo conceitual em que a Atitude de Design Estratégico é formada por 7 dimensões independentes teve que ser abandonado. Os resultados desta pesquisa realizada com 190 participantes não permitiram coletar evidências para confirmar tal hipótese.

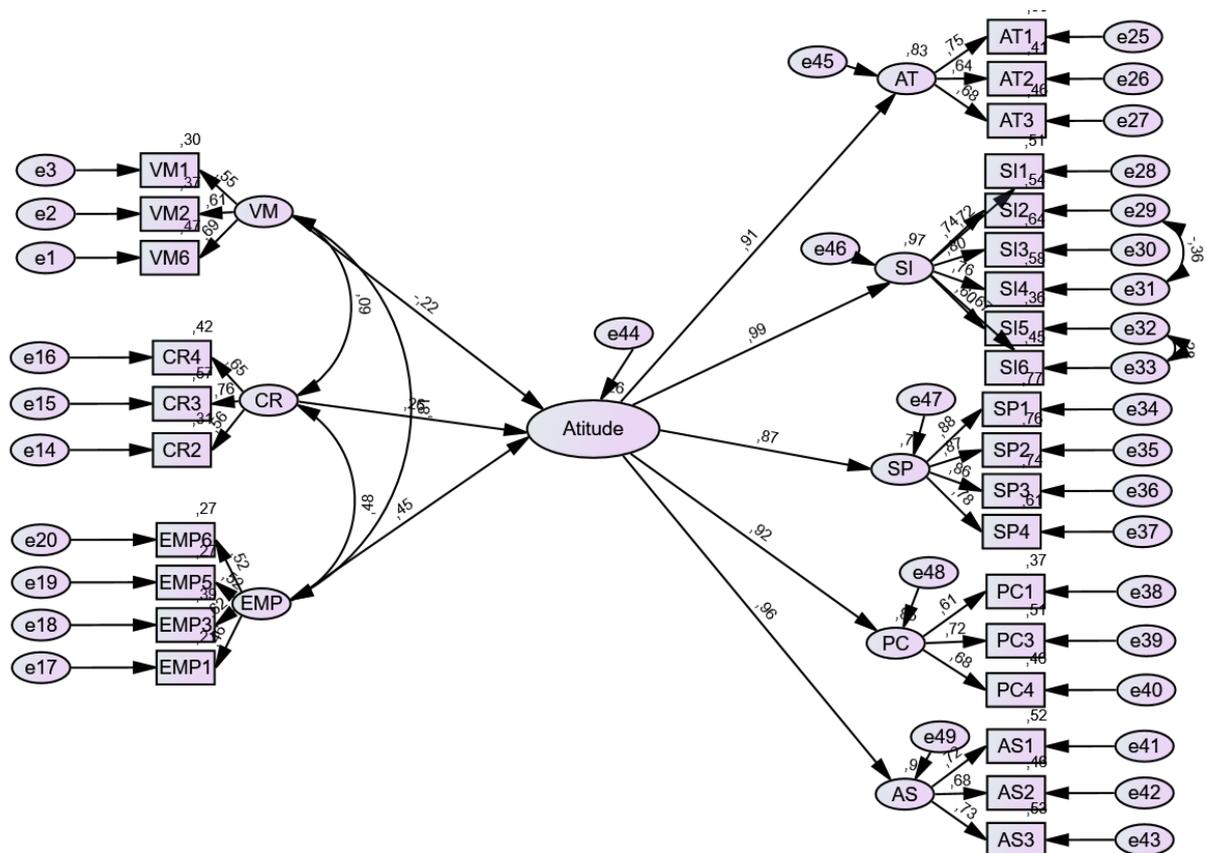
#### 4.5.1 Modelos conceituais alternativos

Como um exercício teórico, a pesquisa testou modelos alternativos que fossem ajustáveis aos dados, explorando outras relações entre as variáveis dependentes e o construto Atitude de Design Estratégico. Estes modelos, contudo, devem ser analisados com parcimônia, uma vez que idealmente deveriam passar por uma nova coleta de dados para validação (COLLIERS, 2020, p. 87), o que devido às restrições de tempo desta pesquisa, não foi realizado. Pesquisas futuras, que ampliem a coleta de dados e revisem os itens para maior explicação da variância, podem ser sugeridas para a continuidade da compreensão sobre a atitude que designers trazem para projetos.

Dois caminhos alternativos foram empregados nesta etapa. O primeiro empregou a ferramenta de busca de especificação do software SPSS AMOS. Nesta ferramenta, o pesquisador indica quais caminhos entre construtos ou covariâncias podem ser opcionais, o que permite que o software itere cenários distintos em busca de modelos que se ajustem aos dados. Neste caso, derivado da ausência de relação

significativa entre as variáveis independentes e a Atitude de Design Estratégico, indicou-se todas estas relações como opcionais. Além disso, ambas as variáveis de controle foram colocadas como opcionais. 92 modelos alternativos foram gerados, e aquele com o melhor ajuste, com os coeficientes padronizados é apresentado na Figura 15 a seguir.

Figura 15 - Modelo conceitual alternativo A



Fonte: Elaborado pela autora

No modelo conceitual alternativo A, a Atitude de Design Estratégico seria formada apenas pelos construtos Empatia, Criatividade e Visão Metaprojetual. As variáveis de controle Tempo de Experiência e Fluência não são incluídas. Para este modelo, os índices de ajuste são apresentados no Quadro 10 a seguir. Os valores de  $\chi^2$  normado, CFI e IFI indicam que este é um modelo ajustado.

Quadro 10: SEM - Indicadores de ajuste do Modelo Conceitual Alternativo A

Índice de Ajuste de modelo	Resultado
X <sup>2</sup>	Significativo
X <sup>2</sup> normado	1,423
GFI	0,846
CFI	0,938
IFI	0,939

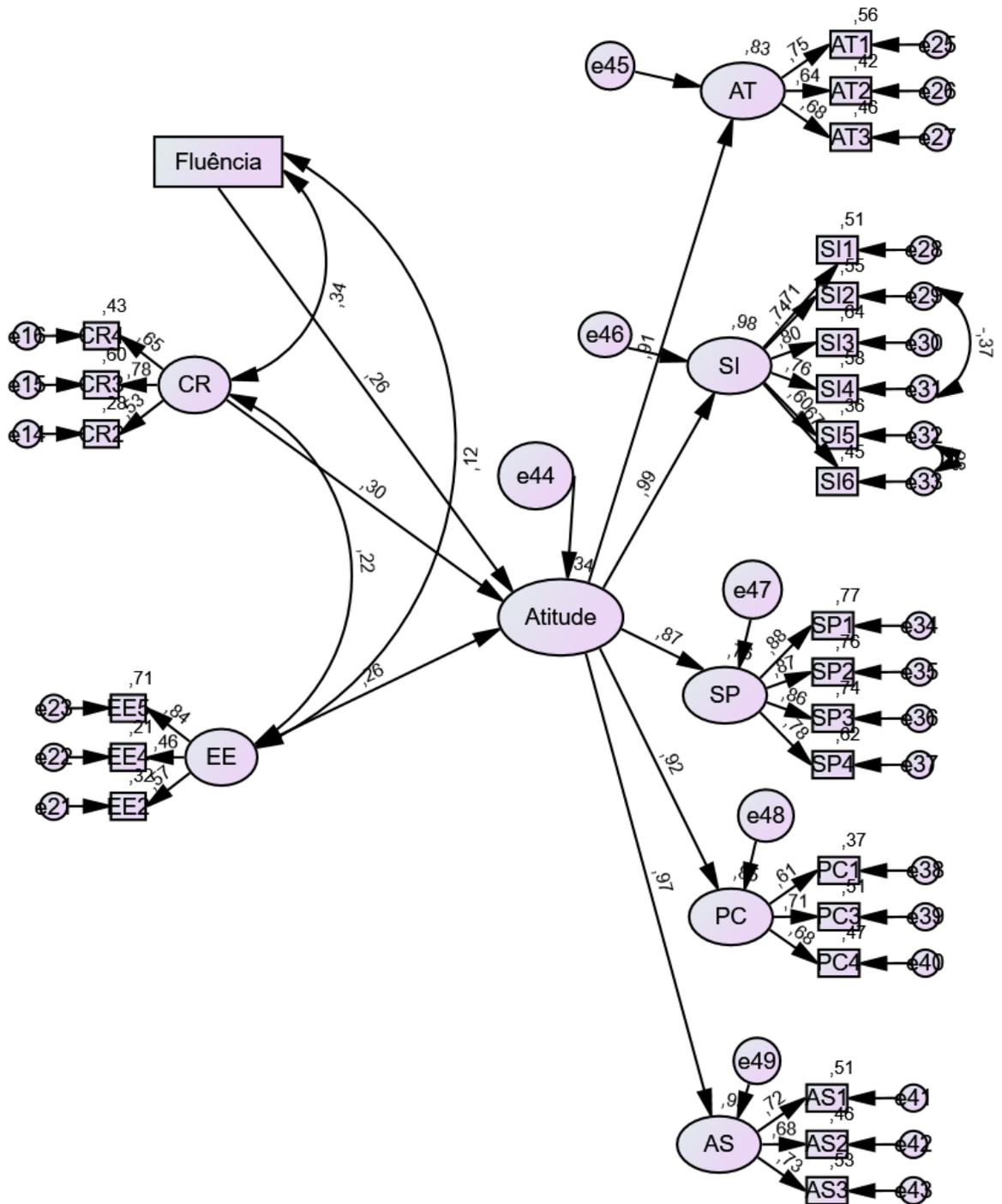
Fonte: elaborado pela autora

Apesar do modelo alternativo A ter bons índices de ajuste, o mesmo não pode ser dito para as relações entre as variáveis dependentes e a Atitude de Design Estratégico. Nenhuma destas relações se mostrou significativa estatisticamente.

Mesmo assim, é interessante apontar uma relação inversa que apareceu em todos os modelos até aqui: a Visão Metaprojetual seria inversamente proporcional à Atitude de Design Estratégico (em uma razão de -0,22). É um efeito pequeno, porém de certa forma reflete a complexidade deste conceito, razoavelmente novo, com diferentes definições conforme os autores (compare-se, por exemplo a visão complexa de Bentz e Franzato (2017), com a abordagem cultural de Giaccardi (2005) ou o pragmatismo de De Moraes (2010)). Um dos desafios desta pesquisa foi encontrar itens que refletissem adequadamente a definição operacional desenvolvida para Visão Metaprojetual (*uma tendência à reflexão crítica sobre o fazer projetual, na busca de geração de conhecimentos sobre o projetar e criação de um contexto adequado para a condução dos projetos*), em um linguajar acessível aos participantes. Não se considera que este resultado tenha sido alcançado e cabem esforços posteriores de pesquisa para o desenvolvimento de itens que mensurem a Visão Metaprojetual, apontada por Paz (2018) como um dos 2 componentes Estratégicos da Atitude de Design.

O segundo caminho alternativo buscou eliminar do modelo as variáveis independentes cujas variâncias não tiveram boa explicação pelos itens desenvolvidos (Visão Metaprojetual, Conexão de Múltiplas Perspectivas e Empatia), mantendo as demais e como variável de controle apenas a Fluência de Design. Após o cálculo das estimativas pelo software SPSS AMOS, os índices de ajuste melhoram e foram encontradas 2 relações significativas entre variáveis independentes e a Atitude de Design Estratégico: Criatividade e Engajamento com a Estética. O Modelo Conceitual Alternativo B então foi gerado com apenas estas 2 variáveis e é apresentado na Figura 16 a seguir.

Figura 16: Modelo Conceitual Alternativo B



Fonte: Elaborado pela autora

No Modelo Conceitual Alternativo B, todas as relações entre construtos são significativas. Além disso, o modelo tem bons índices de ajuste, como demonstrado no quadro 11 a seguir.

Quadro 11: SEM - Indicadores de ajuste do Modelo Conceitual Alternativo A

Índice de Ajuste de modelo	Resultado
X <sup>2</sup>	Significativo
X <sup>2</sup> normado	1,423
GFI	0,846
CFI	0,938
IFI	0,939

Fonte: Elaborado pela autora

Para este modelo alternativo, os pesos de regressão e R<sup>2</sup> são apresentados no Quadro 12.

Quadro 12: Estimativas de regressão das relações do modelo conceitual alternativo B

<i>Relações hipotéticas</i>	<i>Pesos de regressão padronizados</i>	<i>Valor t</i>	<i>Relação sustentada</i>
Criatividade → Atitude de Design Estratégico	0,304	3,142	Sim (p = 0,002)
Engajamento com a Estética → Atitude de Design Estratégico	0,264	3,092	Sim (p = 0,002)
Fluência em Design → Atitude de Design Estratégico	0,263	3,587	Sim (p<0,001)
Atitude de Design Estratégico → Abrangência das Saídas	0,965	*	Sim (p<0,001)
Atitude de Design Estratégico → Aprendizado do Time	0,909	8,827	Sim (p<0,001)
Atitude de Design Estratégico → Projetação de Cenários	0,919	7,400	Sim (p<0,001)
Atitude de Design Estratégico → Saídas de Inovação	0,989	9,117	Sim (p<0,001)
Atitude de Design Estratégico → Satisfação com o Processo	0,872	9,996	Sim (p<0,001)
<b>Quadrado da Correlação Múltipla (R<sup>2</sup>)</b>			
Atitude de Design Estratégico	0,338		
Abrangência das Saídas	0,932		
Aprendizado do Time	0,825		
Projetação de Cenários	0,845		
Saídas de Inovação	0,978		
Satisfação com o Processo	0,761		

Fonte: Elaborado pela autora

Pode ser visto que os pesos de regressão padronizados das variáveis independentes são baixos (espera-se acima de 0,7 (COLLIERS, 2020)) e o  $R^2$  da Atitude de Design Estratégico é pequeno (0,338 – quanto mais próximo a 1, mais ajustado é a equação estrutural). Valores abaixo de 0,7 são até esperados em construtos mais recentes, em que um número grande de indicadores tenta capturar de forma abrangente todos os seus aspectos (COLLIERS, 2020), porém as contribuições individuais de Criatividade e Engajamento com a Estética são tão baixas que explicam menos do que 10% da variância da Atitude de Design Estratégico.

Até o momento, os dados coletados com 190 participantes desta pesquisa não apoiam a hipótese de que a Atitude de Design Estratégica seja formada pelos elementos apontados por Paz (2018). Considerando os desafios impostos pelo Método proposto, contudo, pode-se esperar que pesquisas futuras tenham mais sucesso em determinar esta relação. Pesquisadores futuros podem desenvolver itens que reflitam com maior adequação cada um dos construtos de 1ª ordem. Uma amostragem maior, com maior participação de designers estratégicos, pode aumentar a captura de aspectos da Atitude de Design Estratégico que podem ter passado despercebidos nesta amostra. Por fim, é possível que se tenha que abandonar a ideia de usar um mesmo instrumento para mensurar a Atitude de Design Estratégico em profissionais designers e não-designers, como sugerido por Amatullo (2015), uma vez que foi evidenciado que termos usuais na prática do Design (como perspectiva e ambiguidade) causam estranheza em outros contextos.

Por outro lado, como apontado na fundamentação teórica, a literatura acadêmica que aponta as contribuições de designers para projetos poucas vezes se apoia em métodos quantitativos (por exemplo, BOLAND e COLLOPY, 2004; KELLEY e LITTMAN, 2005; MICHLEWSKI, 2008 e 2015; FREIRE, 2017; PAZ, 2018, com a exceção sendo AMATULLO, 2015). Desta forma, estas contribuições são pouco extrapoláveis para além da abordagem ou situação da pesquisa (GOLDENBERG, 2004), o que pode ter tido um papel nos resultados obtidos nesta pesquisa.

Partiu-se do pressuposto que todos os que projetam são designers (SIMON, 1996; CROSS, 2011) e que existem designers difusos (MANZINI, 2015). Os resultados desta pesquisa, especialmente na validação teórica e semântica, reforçam o argumento oposto. Nem todos são designers.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final desta jornada pelo Design e a Estatística, o que pode ser dito? Alguns pontos sumarizam os resultados mais relevantes desta pesquisa.

A adaptação de instrumentos de pesquisa inter-culturas é fundamental, mesmo que ambas as culturas estejam dentro do mesmo país. Variações de linguagem entre culturas profissionais, como visto no presente trabalho, podem comprometer a compreensão dos itens e a validação da escala desenvolvida. Criar uma escala que possa ser empregada por diferentes culturas profissionais ao mesmo tempo, como se pretendia nesta pesquisa, não é desafio pequeno, especialmente quando estas culturas dificilmente se encontram.

A Atitude de Design Estratégico está positivamente e significativamente associada a aspectos relevantes para a inovação: foram encontradas relações significativas entre ela e o nível de inovação dos projetos, o aprendizado das equipes de projeto, a satisfação com o processo de projeto, a projeção de cenários e a abrangência das saídas. Estimular esta atitude dentro dos negócios de alimentos pode descortinar rotas de atuação mais inovadoras e promissoras, ao compreender o desenvolvimento de novos produtos para além das questões técnicas, bem resolvidas nas Engenharias de Alimentos, mas também pelas lentes do ser humano.

Ressalta-se que esta é a primeira pesquisa quantitativa que avalia as dimensões propostas por Paz (2018) para a Atitude de Design Estratégico, um trabalho exploratório com uma amostra limitada. Como não foi possível relacionar significativamente as dimensões de 1ª ordem com a Atitude de Design Estratégico, não se pode descartar que tais dimensões precisem de uma revalidação – o que pode ser alvo de pesquisas futuras. Um modelo conceitual alternativo foi proposto e teve melhor ajuste aos dados. Neste, a Atitude de Design Estratégico é composta apenas pelas dimensões de 1ª ordem “Criatividade” e “Engajamento com a Estética”. O resultado aponta a necessidade de combinar os métodos qualitativos, mais usuais nas pesquisas de Design Estratégico, com métodos quantitativos, que possam validar a extrapolação dos resultados das pesquisas para além do seu contexto situacional.

Novos estudos podem explorar outros aspectos que possivelmente influenciaram os resultados deste trabalho. Os trabalhos que definiram a Atitude de Design foram realizados em solo estado-unidense. Como o contexto brasileiro do Design é distinto, seria importante definir se a Atitude de Design para designers brasileiros é

composta pelos mesmos elementos. Para isso, seria necessário evoluir a pesquisa de Paz (2018) com uma amostragem com maior presença de designers do que o presente trabalho. O modelo conceitual, em que a Atitude de Design Estratégico é formada por 7 variáveis independentes e impacta 5 variáveis dependentes, pode ser reformulado e testado em outros contextos.

Além disso, cabe ressaltar o desafio que a pesquisadora encontrou para operacionalizar as variáveis independentes em itens compreensíveis na construção do instrumento. Apesar de todas as variáveis compreenderem conceitos abstratos, algumas têm conceitualização ambígua no próprio Design – como Tolerância à Ambiguidade e Visão Metaprojetual. Percebe-se este desafio comparando-se os  $\alpha$  de Cronbach das variáveis dependentes (todos  $> 0,7$ ) e independentes (apenas um  $> 0,7$ ). Sugere-se que pesquisas futuras, que se dediquem a entender a Atitude de Design Estratégico, destinem tempo substancial para a geração de itens, de forma a capturar os construtos desejados com frases mais simples e inteligíveis, buscando aumentar a confiabilidade e o poder de explicação das escalas.

Para finalizar, um comentário pessoal. É inegável que todos os olhares para o Design trazidos neste trabalho são positivos. Da mesma forma, a autora se deslumbrou com o Design desde que antes da sua entrada no Mestrado e, ao entrar, compreendeu que suas abordagens seriam relevantes para transicionar o Sistema Alimentar para um modelo mais justo, sustentável e distribuído. Esta compreensão permanece. Contudo, após 2 anos convivendo com estes conceitos, cabe a reflexão: a Atitude que designers trazem para projetos é só positiva? Não parece, a esta pesquisadora, que este seja um olhar desapegado e sem vieses para o tema. Pesquisas futuras podem abordar a Atitude de Design de forma menos romântica e revelar tudo o que designers trazem para os projetos: o bom, o belo, o passável e o lamentável. É mais provável que designers sejam humanos, demasiadamente humanos, como todos os demais que projetam.

## Referências Bibliográficas

- ADDIS, Michela; HOLBROOK, Morris B. From food services to food experiences: Eating, wellbeing, and marketing. *In: BATAT, Wided (ed). **Food and experiential marketing: pleasure, wellbeing and consumption.** Nova Iorque: Routledge, 2019. p. 16-37.*
- AGUILERA, José Miguel. Relating Food Engineering to Cooking and Gastronomy. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety.** v. 17, n. 4, p. 1021 – 1039. 2018.
- AKAMA, Yoko; HAGEN, Penny; WHAANGA-SCHOLLUM, Desna. Problematizing Replicable Design to Practice Respectful, Reciprocal, and Relational Codesigning with Indigenous People. **Design and Culture.** v. 11, n. 1, p.59-84. 2019.
- AKIYOSHI, Ricardo Yudi.; BITTENCOURT, Paulo; GRAÚDO, Margarida; SCHÜLER, Gabriel; COSTA, Filipe. Sugar rush: understanding emotional values in utilitarian products. *In: World Conference in Design Research - IASDR2011, 4., 2011, Delft. **Anais da World Conference in Design Research.** Delft: Roozenburg, N.F.M, Chen, L. L., Stappers, P.J. 2011.*
- AMATULLO, Mariana V. **Design attitude and social innovation: empirical studies of the return on design.** 2015. Tese (Doutorado em Filosofia). Weatherhead School of Management, Case Western Reserve University, 2015. Disponível em: [https://etd.ohiolink.edu/apexprod/rws\\_etd/send\\_file/send?accession=case1429204015&disposition=inline](https://etd.ohiolink.edu/apexprod/rws_etd/send_file/send?accession=case1429204015&disposition=inline) Acesso em 16 dez. 2022.
- ASHMAN, Rachel; PATTERSON, Anthony; KOZINETS, Robert V. Netnography and design thinking: development and illustration in the vegan food industry. **European Journal of Marketing.** v. 55, n. 9, p. 2491-2514. 2021.
- AZANEDO, Lucia; GARCIA-GARCIA, Guillermo; STONE, Jamie; RAHIMIFARD, Shahin. An Overview of Current Challenges in New Food Product Development. **Sustainability.** v. 12, n. 8, 3364. 2020.
- BENTZ, Ione.; FRANZATO, Carlo. O metaprojeto nos níveis do Design. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 12., 2016, São Paulo, Brasil. Anais eletrônicos [...] São Paulo: Blucher, 2016. Disponível em <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/o-metaprojeto-nos-nveis-do-design-24356>. Acesso em 05 jul 2021.*
- BEATON, Dorcas E.; BOMBARDIER, Claire; GUILLEMIN, Francis; FERRAZ, Marcos Bosi. Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. **Spine.** v. 25, n. 24, p. 3186 – 3191. 2000.
- BLIJLEVENS, Janneke; THURGOOD, Clementine; HEKKERT, Paul; CHEN, Lin-Lin; LEDER, Helmut; WHITFIELD, T. W. Allan. The Aesthetic Pleasure in Design Scale: The development of a scale to measure aesthetic pleasure for designed artifacts. **Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts.** v. 11, n. 1, p 86 – 98. 2017.

BOLAND, Richard J.; COLLOPY, Fred. **Managing as Designing**. Stanford: Stanford University Press, 2004.

BOLLEN, Kenneth A.; DIAMANTOPOULOS, Adamantios. In Defense of Causal-Formative Indicators: A Minority Report. **Psychological Methods**. v. 22, n. 3., p. 581-596. 2017.

BOUHALLEB, Arafet; SMIDA, Ali. Scenario planning: An investigation of the construct and its measurement. **Journal of Forecasting**. v. 37, n. 4, p. 489-505. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, Diário Oficial da União, 12 dez. 2012. Disponível em [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html). Acesso em 26 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2 ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf). Acesso em 06 mar 2022.

BUCHANAN, Richard. Worlds in the Making: Design, Management, and the Reform of Organizational Culture. **She Ji**. v. 1, n. 1, p. 5-21. 2015.

BUSSE, Maria; SIEBERT, Rosemarie. The role of consumers in food innovation processes. **European Journal of Innovation Management**, n.1. v.21, p 20-43, 2018.

CAMBELL, Joseph; MOYERS, Bill. **O Poder do Mito**. São Paulo: Palas Athena, 1990.

CAMPI, Mercedes; DUEÑAS, Marco; FAGIOLO, Giorgio. Specialization in food production affects global food security and food systems sustainability. **World Development**. v. 141. 105411. 2021.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

COLLIER, Joel E. **Applied Structural Equation Modeling Using AMOS**. Nova Iorque: Taylor & Francis, 2020.

CONREY, Frederica R.; SMITH, Eliot, R. Attitude Representation: Attitudes as Patterns in a Distributed, Connectionist Representational System. **Social Cognition**. v. 25, n. 5. 2007.

CONTRERAS, Jesús. La alimentación contemporánea entre la globalización y la patrimonialización. **Boletín de Antropología**. v. 34, n. 58, p. 30-55. 2019.

COOPER, Robert G. The drivers of success in new-product development. **Industrial Marketing Management**, v. 76, p. 36-47, jan. 2019.

CORNER, Mark; van HARREVELD; NORMAN, Paul. Attitude stability as a moderator of the relationships between cognitive and affective attitudes and behaviour. **British Journal of Social Psychology**. v. 61, n. 1, p. 121-142. 2022.

COSTA, Filipe Campello Xavier da; YUDI, Ricardo. O mutualismo no Food Design: como estabelecer conexões positivas? **ReLaFD**. n. 2, p. 521-531. 2021.

CROPLEY, David H.; KAUFMAN, James C. The siren song of aesthetics? Domain differences and creativity in engineering and design. **Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science**. v. 233, n. 2, p. 1-14. 2018.

CROSS, Nigel. Designerly Ways of Knowing: Design Discipline Versus Design Science. **Design Issues**. n. 3, v. 17, p. 49-55. 2001.

CROSS, Nigel. Expertise in design: an overview. **Design Studies**. v. 25, n. 5, p. 427-441. 2004.

CROSS, Nigel. **Design Thinking** – Understanding how designers think and work. Oxford: Berg Publishers, 2011.

DE MORAES, Dijon. **Metaprojeto**: o Design do Design. São Paulo: Blucher, 2010.

de LEEUW, Edith; HOX, Joop; SILBER, Henning; STRUMINSKAYA, Bella; VIS, Corrie. Development of an international survey attitude scale: measurement equivalence, reliability, and predictive validity. **Measurement Instruments for the Social Sciences**. v. 1, n. 9. 2019.

DESERTI, Alessandro; RIZZO, Francesca. Design and the Cultures of Enterprises. **Design Issues**. v. 30, n. 1, 2014.

DIAMANTOPOULOS, Adamantios; SIGUAW, Judy A. Formative Versus Reflective Indicators in Organizational Measure Development: A Comparison and Empirical Illustration. **British Journal of Management**. v. 17, p. 263-282. 2006.

DORST, Kees; CROSS, Nigel. Creativity in the design process: co-evolution of problem–solution. **Design Studies**. v. 22, n. 5, p. 425-437. 2001.

EARLE, Mary; EARLE, Richard; ANDERSON, Allan. **Food Product Development: the Web Edition**. Palmerston North: The New Zealand Institute of Food Science & Technology (Inc.), 2017. Disponível em: <https://nzifst.org.nz/resources/food-productdevelopment/index.htm>. Acesso em: 07 nov. 2021.

EAGLY, Alice H.; CHAIKEN, Shelly. The Advantages of an Inclusive Definition of Attitude. **Social Cognition**. v. 25, n. 5. 2007.

ECKERT, C. M.; BLACKWELL, A. F.; BUCCIARELLI, L. L.; EARL, C. F. Shared conversations across Design. **Design Issues**. n. 26, n. 3, p. 27-39. 2010.

FAZIO, Russel H. Attitudes as Object–Evaluation Associations of Varying Strength. **Social Cognition**. v. 25, n. 5. 2007.

FILIERI, Raffaele. Consumer co-creation and new product development: a case study in the food industry. **Marketing Intelligence & Planning**. v. 31, n. 1, p. 40-53. 2013.

FREIRE, Karine. From strategic planning to the designing of strategies: A change in favor of strategic design. **Strategic Design Research Journal**. v. 10, n. 2, p. 91-96. 2017.

FRY, Toni. **Defuturing: A New Design Philosophy**. 2ª ed. Nova Iorque: Bloomsbury Visual Arts, 2020.

GAWRONSKI, Bertram. Attitudes can be measured! But what is an attitude? **Social Cognition**. v. 25, n. 5, 2007. p. 537-581.

GIACCARDI, Elisa. Metadesign as an Emergent Design Culture. **Leonardo**, Oakland, v. 38, n. 4, p. 342-349, 2005.

GOLDENBERG, Mirian. **A Arte de Pesquisar: Como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

GONZÁLEZ-YEBRA, Óscar; AGUILAR, Manuel A.; AGUILAR, Fernando J. A first approach to the design component in the agri-food industry of southern Spain. **Revista De La Facultad De Ciencias Agrarias UNCuyo**. v. 51, n. 1, p. 125-146. 2019.

HAIR, Joseph F Jr; BLACK, William C.; BABIN, Barry J.; ANDERSON, Rolph E.; TATHAM, Ronald L. **Análise Multivariada de Dados**. 6ª ed. São Paulo: Bookman, 2009.

HAIR, Joseph F Jr; GABRIEL, Marcelo L. D. S.; SILVA, Dirceu da; BRAGA, Sérgio Jr. Development and validation of attitudes measurement scales: fundamental and practical aspects. **RAUSP Management Journal**. v. 54, n. 4, p. 490-507. 2019.

JAIN, Nehal. **Exploring the role of Design Attitude in reshaping decision-making practices of public governance**. 2020. Dissertação (Mestrado em Design Colaborativo e Industrial) – Departamento de Design, Universidade Aalto, Espoo, 2020. Disponível em: [https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/101827/master\\_Jain\\_Nehal\\_2020.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/101827/master_Jain_Nehal_2020.pdf?sequence=3&isAllowed=y). Acesso em 27 jan. 2022.

JARVIS, Cheryl Burke; MACKENZIE, Scott B.; PODSAKOFF, Philip M. A Critical Review of Construct Indicators and Measurement Model Misspecification in Marketing and Consumer Research. **Journal of Consumer Research**. v. 30, n. 2, p. 199-218. 2003.

KELLEY, Tom; LITTMAN, Jonathan. **The ten faces of innovation**. Nova Iorque: Currency DoubleDay, 2005.

LEONARD, Dorothy. **Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation**. Boston: Harvard Business School Press, 1995.

LEONARD-BARTON, Dorothy. Core capabilities and core rigidities: a paradox in managing new product development. **Strategic Management Journal**. v. 13, p. 111-125. 1992.

LEONHARDT, Cristina. P&D de Alimentos no Brasil: foto de hoje e propostas para amanhã. *In*: HORIZONTE 20 FOOD, 3., 2020, São Paulo. Anais eletrônicos [**Horizonte 20 Food**]. Fortaleza: Tacta Food School, 2020. Disponível em: <https://tacta-food.school/blog/voce-no-horizonte-20-food-sp>. Acesso em: 08 fev. 2020.

LEONHARDT, Cristina; COSTA, Filipe Xavier Campello da. A aproximação entre o Food Design e a indústria de alimentos. *In*: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 14º, 2022, Rio de Janeiro. Anais Eletrônicos [**P&D Design 2022 – O desenho do campo**]. São Paulo: Blucher, 2022. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.coatorem.br/article-details/a-aproximao-entre-o-food-design-e-a-industria-de-alimentos-38337>. Acesso em: 19 fev. 2023.

LUPTON, Deborah. Food, Memory and Meaning: The Symbolic and Social Nature of Food Events. **The Sociological Review**, v.42, n.4, p.664-685, 1994.

MACHERY, Edouard. Anomalies in implicit attitudes research. **Wires Cognitive Science**. v. 13, n. 1. 2022.

MANZINI, Ezio; CULLARS, John. Prometheus of the Everyday: The Ecology of the Artificial and the Designer's Responsibility. **Design Issues**. v. 9, n. 1, p. 5-20. 1992.

MANZINI, Ezio. **Design, When Everybody Designs**. 1. ed. Cambridge: The MIT Press. 2015. 241p.

MANZINI, Ezio. Design Culture and Dialogic Design. **Design Issues**. v. 32, n. 1, p. 52-59. 2016.

MATOS, Daniel Abud Seabra; RODRIGUES, Erica Castilho. **Análise fatorial**. Brasília: Enap, 2019. E-book. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4790/1/Livro%20An%C3%A1lise%20Fatorial.pdf>. Acesso em 28 jun 2021.

MERONI, Anna. Strategic design for the food sector: food-system innovation. *In*: AGRINDUSTRIAL DESIGN SYMPOSIUM AND EXHIBITION, 2005, Izmir, Turquia. **Olive Oil, Wine and Design**. Turquia, TR: Izmir University of Economics, 2006. Disponível em: <https://kutuphane.ieu.edu.tr/wp-content/06AgrindustrialDesign20063.pdf>. Acesso em: 08 abr 2022.

MERONI, Anna. Strategic design: where are we now? Reflection around the foundations of a recent discipline. **Strategic Design Research Journal**, v. 1, n. 1, p. 31-38, jul-dez 2008.

MERONI, Anna; SELLONI, Daniela; ROSSI, Martina. **Massive Codesign**. A Proposal for a Collaborative Design Framework. Milão: FrancoAngeli, 2018.

MICHLEWSKI, Kamil. Uncovering Design Attitude: Inside the Culture of Designers. **Organization Studies**. n. 29, v. 3, p. 373-392. SAGE Publications. 2008.

MICHLEWSKI, Kamil. **Design Attitude**. 1 ed. Farnham: Gower Publishing Company, 2015.

MONTEIRO, Carlos A.; CANNON, Geoffrey. The Impact of Transnational “Big Food” Companies on the South: A View from Brazil. **PLOS Medicine**. v. 9, n. 7, 2012.

MONTEIRO, Carlos. A.; LAWRENCE, Mark; MILLETT, Christopher; NESTLE, Marion; POPKIN, Barry M.; SCRINIS, Gyorgy; SWINBURN, Boyd. The need to reshape global food processing: a call to the United Nations Food Systems Summit. **BMJ Global Health**. v. 6, n. 7. 2021.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MURATOVSKI, Gjoko. Paradigm Shift: Report on the New Role of Design in Business and Society. **She Ji**. v. 1, n. 2, p. 118-139. 2015.

OECD/EUROSTAT. **Oslo Manual 2018**: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris: OECD Publishing, 2018.

ØGAARD, Torvald; LARSEN, Svein; MARNBURG, Einar. Organizational culture and performance – evidence from the fast food restaurant industry. **Food Service Technology**. v. 5, n. 1, p. 23-34. 2005.

OLSEN, Nina Veflen. Design Thinking and food innovation. **Trends in Food Science & Technology**. v. 41, n. 2, p. 182-187. 2015.

OUDEN, Elke den. **Innovation Design**: Creating Value for People, Organizations and Society. London: Springer, 2012.

OZKARAMANLI, Deger; DESMET, Pieter M. A. I Knew I Shouldn’t, Yet I Did It Again! Emotion-driven. **International Journal of Design**. v. 6, n. 12, p. 27-39. 2012.

PÁEZ, Luis. Globalización, soberanía y patrimonio alimentario. **Antropología Cuadernos de Investigación**. n. 15, p. 13-20. 2015.

PAZ, Cesar Fernando da Silva. **Atitudes de Design Estratégico em organizações com perfil inovador**. 2018. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-graduação em Design, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/7073>. Acesso em: 06 out. 2021.

PUNSTEIN, Anna Mateja; GLÜCKER, Johannes. In the mood for learning? How the thought collectives of designers and engineers co-create innovations. **Journal of Economic Geography**. v. 20, n. 2, p. 543-570. 2019.

ROBERTS, Nicholas; THATCHER, Jason Bennett. Conceptualizing and Testing Formative Constructs: Tutorial and Annotated Example. **ACM SIGMIS Database: the DATA BASE for Advances in Information Systems**. v. 40, n. 3, p. 9-39. 2009.

SCHWARZ, Norbert. Attitude Construction: Evaluation in Context. **Social Cognition**. v. 25, n. 5. 2007.

SCHIFFERSTEIN, Henrik. N. J. What design can bring to the food industry. **International Journal of Food Design**. v. 1, n. 2, p 103-134. 2016.

SCHIFFERSTEIN, Henrik. N. J. Differentiating consumption contexts as a basis for diversity in food design education: Eating in or eating out? **International Journal of Food Design**. v. 2, n. 1, p 83-101. 2017.

SCHIFFERSTEIN, Henrik. N. J. Changing food behaviors in a desirable direction. **Current Opinion on Food Science**. v. 30, p. 30-37. 2020.

SCHÖN, Donald A. **The Reflective practitioner: how professionals think in action**. 1. ed. Nova Iorque: Basic Books, 1983.

SCHÖN, Donald A. **Educating the Reflective Practitioner: Toward a new Design for teaching and learning in the professions**. 1. ed. São Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1987.

SIMON, Herbert A. **The sciences of the artificial**. 3 ed. Londres: The MIT Press, 1996.

STAJCIC, Nevana. Understanding Culture: Food as a Means of Communication. **Hemispheres**, n. 28, 2013.

SUÁREZ-BARRAZA, Manuel F.; RODRÍGUEZ-GONZÁLEZ, Francisco G. Cornerstone root causes through the analysis of the Ishikawa diagram, is it possible to find them?: A first research approach. **International Journal of Quality and Service Sciences**. v. 11, n. 2, p. 302-316, 2019.

SUHR, Diana D. Exploratory or Confirmatory Factor Analysis? *In: SAS Users Grup International*, 31, 2006, São Francisco, EUA. **SUGI 31**. São Francisco: SAS, 2006 Disponível em <https://support.sas.com/resources/papers/proceedings/proceedings/sugi31/200-31.pdf>. Acesso em 13 mar 2022.

TONETTO, Leandro Miletto, MEYER, Guilherme Englert Corrêa; COSTA, Filipe Campello da; WOLFF, Fabiane. A pragmatic path for strategic design: Influences from industrial design, cognitive studies and management sciences. **Strategic Design Research Journal**. v. 12, n. 3, p. 402-416. 2019.

TONETTO, Leandro Miletto; BRUST-RENCK, Priscila G.; RUECKER, Stanley; FOGLIATTO, Flavio S.; PACHECO, Diego Augusto de Jesus. Differences in thinking styles across professionals with different academic backgrounds when developing a product. **Architectural Engineering and Design Management**. v. 17, n. 1-2, p. 3-16. 2021.

TKACZEWSKA, Joanna; KULAWIK, Piotr; MORAWSKA-TOTA, Małgorzata; ZAJA, Marzena; GUZIK, Paulina; TOTA, Łukasz; PAJA, Paulina; DULIŃSKI, Robert; FLORKIEWICZ, Adam; MIGDAŁ, Władysław. Protocol for Designing New Functional Food with the Addition of Food Industry By-Products, Using Design Thinking Techniques - A Case Study of a Snack with Antioxidant Properties for Physically Active People. **Foods**. v. 10, n. 4, 2021.

TRAITLER, Helmut; COLEMAN, Birgit; BURBIDGE, Adam. **Food Industry R&D: a new approach**. Sussex Ocidental: Wiley Blackwell, 2017.

VAN ONCK, Andries. Metadesign. **Produto e Linguagem**. v. 1, n. 2, p. 27–31, 1965.

VELÁZQUEZ, Ana Paula; GALLER, Martina; VIDAL, Leticia; VARELA, Paula, ARES, Gastón. Co-creation of a healthy dairy product with and for children. **Food Quality and Preference**. v. 96. 2022.

WRIGLEY, Cara; RAMSEY, Rebecca. Emotional food design: From designing food products to designing food systems. **International Journal of Food Design**. v. 1, n. 1, p. 11-28. 2016.

YILMAZ, Seda; DALY, Shanna R.; SEIFERT, Collen; GONZALEZ, Rich. Comparison of design approaches between engineers and industrial designers. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING AND PRODUCT DESIGN EDUCATION*, 2013, Dublin. Anais eletrônicos [ ]. Dublin: Dublin Institute of Technology, 2013.

ZAMPOLLO, Francesca; PEACOCK, Matthew. Food Design Thinking: A Branch of Design Thinking Specific to Food Design. **The Journal of Creative Behavior**. v. 50, n. 3, p. 203-210, 2016.

ZURLO, Francesco. Design strategico. *In: XXI Secolo: Gli spazi e le arti*. Roma: Enciclopedia Treccani. 2010. v. 4. Disponível em: [https://www.treccani.it/enciclopedia/design-strategico\\_%28XXI-Secolo%29/](https://www.treccani.it/enciclopedia/design-strategico_%28XXI-Secolo%29/). Acesso em 28 abr 2021.

## APÊNDICE A

### Instrumento Eletrônico para coleta do consentimento livre e esclarecido.

#### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Olá, eu sou Cristina Leonhardt, mestranda em Design na Universidade do Rio dos Sinos, orientada pelo Professor Dr Filipe Campelo Xavier da Costa, e sou vinculada ao Programa de Pós Graduação em Design, pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos. Estou lhe convidando a participar de uma etapa da minha pesquisa do Mestrado.

Ela se chama “Atitude de Design Estratégico: desenvolvimento e aplicação de instrumento de pesquisa no contexto de P&D de alimentos”. O trabalho envolve o desenvolvimento e validação estatística de um instrumento de pesquisa quantitativa para mensurar a Atitude de Design Estratégico e a aplicação do instrumento em amostras com diferentes níveis de fluência em Design. Com esta pesquisa, busco expandir o conhecimento sobre a Atitude de Design Estratégico e compreender a aproximação entre o Design Estratégico e a indústria de alimentos.

Nesta etapa da pesquisa, irei coletar suas percepções sobre o conteúdo do instrumento, para seu refinamento e validação, o que deve levar cerca de 15 minutos do seu tempo.

A anonimização garantirá que sua identidade seja preservada: não serão divulgados nome ou quaisquer outros identificadores pessoais. Os dados aqui obtidos serão empregados para fins de investigação, e estarão disponíveis apenas para mim e para meu orientador. Eles poderão ser publicados em periódicos científicos da área, mas sempre preservando o seu anonimato.

É importante esclarecer os possíveis riscos que a pesquisa possa representar para você. O maior desconforto que poderá acontecer é relacionado ao tempo que deverá ser dedicado à pesquisa, assim como o comprometimento pessoal para interação com a proposta. É possível que você possa ter sensação de cansaço e desconforto e, caso isso ocorra, poderá interromper a sua participação a qualquer momento. São riscos que não causam dano pessoal grave, sendo que a desistência de participação poderá ser feita a qualquer momento. É importante ressaltar que a sua participação não lhe trará nenhum benefício pessoal direto, porém, ao colaborar, você terá o benefício de contribuir na elaboração de um estudo que visa o entendimento de um aspecto relevante para a inovação – a Atitude de Design Estratégico.

Para informações sobre o andamento da pesquisa, você pode entrar em contato comigo, Cristina Leonhardt, através do e-mail [crisaleo@hotmail.com](mailto:crisaleo@hotmail.com), ou com meu orientador Prof. Dr. Filipe Campelo Xavier da Costa, através do e-mail [fcampelo@unisinos.br](mailto:fcampelo@unisinos.br).

Assinando este termo eletronicamente você informa que leu e compreendeu este termo e concorda em participar da pesquisa, porém pode desistir dela a qualquer momento, sem prejuízo algum. Você deverá reter consigo uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, através de um print da tela, após ter sinalizado sua participação ou não, ou poderá solicitar a cópia do TCLE por e-mail aos pesquisadores.

Aceito participar

Não aceito participar

## APÊNDICE B

Instrumento Eletrônico para coleta do consentimento livre e esclarecido.

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Olá, eu sou Cristina Leonhardt, mestranda em Design na Universidade do Rio dos Sinos, orientada pelo Professor Dr Filipe Campelo Xavier da Costa, e sou vinculada ao Programa de Pós Graduação em Design, pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos. Estou lhe convidando a participar de uma etapa da minha pesquisa do Mestrado.

Ela se chama “Atitude de Design Estratégico: desenvolvimento e aplicação de instrumento de pesquisa no contexto de P&D de alimentos”. O trabalho envolve o desenvolvimento e validação estatística de um instrumento de pesquisa quantitativa para mensurar a Atitude de Design Estratégico e a aplicação do instrumento em amostras com diferentes níveis de fluência em Design. Com esta pesquisa, busco expandir o conhecimento sobre a Atitude de Design Estratégico e compreender a aproximação entre o Design Estratégico e a indústria de alimentos.

Nesta pesquisa, irei coletar dados através de um questionário online, apresentado na sequência deste termo, o que deve levar cerca de 15 minutos do seu tempo. Os dados coletados serão então tratados estatisticamente, para a validação do instrumento.

A anonimização garantirá que sua identidade seja preservada: não serão divulgados nome ou quaisquer outros identificadores pessoais. Os dados aqui obtidos serão empregados para fins de investigação, e estarão disponíveis apenas para mim e para meu orientador. Eles poderão ser publicados em periódicos científicos da área, mas sempre preservando o seu anonimato.

É importante esclarecer os possíveis riscos que a pesquisa possa representar para você. O maior desconforto que poderá acontecer é relacionado ao tempo que deverá ser dedicado à pesquisa, assim como o comprometimento pessoal para interação com a proposta. É possível que você possa ter sensação de cansaço e desconforto e, caso isso ocorra, poderá interromper a sua participação a qualquer momento. São riscos que não causam dano pessoal grave, sendo que a desistência de participação poderá ser feita a qualquer momento. É importante ressaltar que a sua participação não lhe trará nenhum benefício pessoal direto, porém, ao colaborar, você terá o benefício de contribuir na elaboração de um estudo que visa o entendimento de um aspecto relevante para a inovação – a Atitude de Design Estratégico.

Para informações sobre o andamento da pesquisa, você pode entrar em contato comigo, Cristina Leonhardt, através do e-mail [cristaleo@hotmail.com](mailto:cristaleo@hotmail.com), ou com meu orientador Prof. Dr. Filipe Campelo Xavier da Costa, através do e-mail [fcampelo@unisinos.br](mailto:fcampelo@unisinos.br).

Clicando no botão “eu aceito” abaixo, você informa que leu e compreendeu este termo e concorda em participar da pesquisa, porém pode desistir dela a qualquer momento, sem prejuízo algum. Você deverá reter consigo uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, através de um print da tela, após ter sinalizado sua participação ou não, ou poderá solicitar a cópia do TCLE por e-mail aos pesquisadores.

Eu aceito

Não aceito participar

## APÊNDICE C

Instrumento Eletrônico para coleta de dados (antes das validações teórica e semântica)

Nome	E-mail de contato
------	-------------------

<b>Formação superior</b> <i>Em caso de mais de uma formação superior, considere aquela que mais emprega atualmente no seu contexto ocupacional</i>			
	Engenharia de alimentos, Ciência de Alimentos ou Tecnologia de Alimentos	Design	Outras formações

<b>Área de atuação</b> <i>Considere o segmento econômico principal em que se atua diretamente, não considerando relações com clientes.</i>				
	Indústria de Alimentos	Restaurantes e Bares	Academia e/ou Consultoria	Outras áreas

<b>Setor de atuação</b> <i>Considere o setor que melhor representa a sua atuação profissional atual</i>					
	Pesquisa e Desenvolvimento	Inovação	Qualidade	Produção	Outros setores

<b>Tempo de experiência</b> <i>Considerar o tempo de experiência contínuo no setor de atuação</i>			
	Até 5 anos	Entre 5 a 10 anos	Mais de 10 anos

<b>Fluência em Design</b> <i>Considere fluência em Design uma formação em Design ou o engajamento regular como gerente de projeto de iniciativas de Design</i>	Nenhuma - 1	2	3	4	Alta - 5

*Nesta etapa do questionário, assinale a resposta que melhor reflete a sua abordagem individual atual sobre projetos de desenvolvimento*

É necessário fazer reflexões críticas a respeito dos projetos em desenvolvimento.
Refletir criticamente sobre os projetos importa para mim.
Refletir sobre os projetos atuais beneficia os projetos futuros.
Uma cultura organizacional adversa pode ser transformada para benefício dos projetos.
O conhecimento sobre como projetar é mais importante do que o resultado do projeto em si.
Trocas de conhecimento entre pessoas que projetam são possíveis apenas se os projetos são similares.
Eu acredito que debater sobre projetos com a equipe ajuda a projetar melhor.
Eu posso aprender a projetar melhor com alguém que tem uma visão crítica sobre isso.
Eu posso ensinar alguém a melhor conduzir projetos com base na minha experiência com outros projetos na mesma área.
As pessoas afetadas pelo problema devem se envolver no desenvolvimento de soluções para ele
Um problema somente é resolvido quando diferentes pessoas colaboram para esta solução
Brainstormings com a equipe do projeto levam a soluções criativas para os desafios propostos pelo projeto.
Eu acredito que é preciso montar equipes diversas para elevar a inovação dos projetos
Diferentes times de desenvolvimento chegam a diferentes soluções para projetos
Eu me sinto mais à vontade trabalhando em projetos coletivos
A colaboração com pessoas diferentes de mim é necessária para projetos
Pessoas que projetam sozinhas têm maior chance de encontrar soluções mais inovadoras para seus projetos.
Produtos de sucesso no mercado são sempre desenvolvidos por coletivos de pessoas
Eu não sei desenvolver produtos sozinho.
Desenvolver produtos é uma atividade de negociação.
Sou tolerante a situações ambíguas
Não gosto de situações ambíguas
Sou atraído por situações ambíguas que podem ser interpretadas em mais de uma maneira
Adotar múltiplas perspectivas é importante no meu trabalho
Encontrar a perspectiva correta é o que leva à solução do projeto.
Para encontrar a solução certa, deve haver o maior número possível de perspectivas
Eu acredito em incorporar uma diversidade de perspectivas em meu processo
Deve-se conectar múltiplas perspectivas entre si quando se projeta.
Eu penso que os melhores resultados de projetos envolvem perspectivas multidisciplinares.
É necessário se esforçar para criar soluções apropriadas para os desafios.
A ação criativa é prazerosa para mim.
Sou um pensador fora da caixa.

Acho que a empatia com as pessoas é essencial para criar soluções apropriadas
Não vejo valor em conectar-me aos sentimentos dos outros enquanto projeto.
É importante valorizar as experiências de outras pessoas, mesmo que sejam diferentes das minhas.
Não sou uma pessoa que se conecta com as aspirações dos outros
Deve haver um esforço para captar as aspirações das partes interessadas em meu processo
Observar os pontos de vista únicos das pessoas é parte do meu trabalho.
Acho que as soluções de design devem apelar para o senso de estética acima de tudo.
Deve haver um equilíbrio igual entre a sensorialidade e a funcionalidade técnica em um projeto.
Acredito que a estética no design é importante

*Nesta etapa do questionário, pense no seu projeto de desenvolvimento mais recente com um objetivo de inovação significativo. Assinale a resposta que melhor reflète a sua percepção pessoal sobre os resultados, aprendizados do time e satisfação com o processo neste projeto.*

Na nossa equipe, alguém sempre garantiu que parássemos para refletir sobre os processos de trabalho da equipe.
Na nossa equipe, os membros se manifestaram com frequência para testarem suas hipóteses sobre as ideias em consideração.
Na nossa equipe, os membros geralmente combinaram e sintetizaram ideias.
Na nossa equipe, uma única pessoa dominou todo o projeto.
O projeto obteve resultados inovadores para a empresa.
A forma de condução do projeto empregou métodos inovadores.
A forma de condução do projeto produziu ideias inovadoras.
A solução do projeto resolveu as necessidades não atendidas das pessoas envolvidas.
O projeto pôde melhorar as necessidades das pessoas envolvidas que não são hoje atendidas.
O projeto foi uma oportunidade de satisfazer necessidades não atendidas.
Eu fiquei satisfeito com o processo que seguimos.
Eu achei nosso processo satisfatório.
Eu fiquei feliz com o nosso processo.
Eu achei que o nosso processo foi efetivo.
A equipe de projeto empregou diferentes meios para se informar sobre os eventos mais recentes no mercado relacionado ao projeto.
A equipe de projeto definiu uma "matriz de impacto" x "incerteza" para criar visões de futuro.
As visões de futuro desenvolvidas fizeram uma conexão entre eventos passados, presentes e futuros.
A equipe de projeto realizou escolhas baseadas nas visões de futuro desenvolvidas.
Não foram desenvolvidas visões de futuro neste projeto.
O projeto foi capaz de satisfazer objetivos da organização e do usuário final ao mesmo tempo.
O projeto atendeu a necessidades do usuário, da organização, da sociedade e do Planeta ao mesmo tempo.

Os resultados alcançados no projeto foram além dos objetivos internos da organização.

## APÊNDICE D

Instrumento Eletrônico para coleta de dados (empregado na validação estatística)

Nome	E-mail de contato
------	-------------------

<b>Formação superior</b> <i>Em caso de mais de uma formação superior, considere aquela que mais emprega atualmente no seu contexto ocupacional</i>	Opções de resposta				
	Engenharia de alimentos, Ciência de Alimentos ou Tecnologia de Alimentos	Engenharia Química	Design	Nutrição	Outras formações

<b>Área de atuação</b> <i>Considere o segmento econômico principal em que se atua diretamente, não considerando relações com clientes.</i>	Opções de resposta			
	Indústria de Alimentos	Restaurantes e Bares	Academia e/ou Consultoria	Outras áreas

<b>Setor de atuação</b> <i>Considere o setor que melhor representa a sua atuação profissional atual</i>	Opções de resposta				
	Pesquisa e Desenvolvimento	Inovação	Qualidade	Produção	Outros setores

<b>Tempo de experiência</b> <i>Considerar o tempo de experiência contínuo no setor de atuação</i>	Até 5 anos	Entre 5 a 10 anos	Mais de 10 anos

<b>Fluência em Design</b> <i>Considere fluência em Design uma formação em Design ou o engajamento regular como gerente de projeto de iniciativas de Design</i>	Nenhuma - 1	2	3	4	Alta - 5

*Nesta etapa do questionário, assinale a resposta que melhor reflete a sua abordagem individual atual sobre projetos de desenvolvimento*

É necessário fazer reflexões críticas a respeito dos projetos em desenvolvimento.
A boa condução de projetos futuros depende de uma reflexão crítica sobre os projetos atuais.
Eu posso mudar a cultura da minha empresa para melhorar a condução de projetos de desenvolvimento de produtos.
O conhecimento sobre como projetar é mais importante do que o resultado do projeto em si.
Trocas de conhecimento entre pessoas que projetam são possíveis apenas se os projetos são parecidos.
Eu posso aprender a projetar melhor com alguém que tem uma visão crítica sobre isso.
Projetos de inovação só encontram boas soluções se as pessoas atingidas pelo problema a ser resolvido são envolvidas no projeto.
Um projeto deve ser conduzido por uma equipe com experiências pessoais diversas.
Projetos de inovação devem ser conduzidos de forma coletiva.
Eu acredito que equipes com diversidade de experiências profissionais elevam o grau de inovação dos projetos.
Eu me sinto mais à vontade trabalhando em projetos coletivos.
Pessoas que trabalham sozinhas têm maior chance de encontrar soluções mais inovadoras para seus projetos.
Eu não sei desenvolver produtos sozinho.
Desenvolver produtos é uma atividade de negociação.
Sou tolerante a situações que podem ser compreendidas de mais de uma maneira.
Não gosto de situações que podem ser compreendidas de mais de uma maneira.
Me atraem problemas de projetos que podem ser interpretados em mais de uma maneira.
Adotar múltiplas perspectivas é importante no meu trabalho.
Eu acredito que as soluções se beneficiam com múltiplos pontos de vista.
Para encontrar a solução certa, deve haver o maior número possível de pontos de vista.
Não é necessário incorporar diferentes pontos de vista em um projeto de inovação.
Eu gosto de conectar diferentes pontos de vista entre si quando projeto.
Os melhores resultados de projetos de inovação envolvem pontos de vista multidisciplinares.
É preciso se empenhar na criação de soluções apropriadas para os desafios.
A ação criativa é prazerosa para mim.
Sou uma pessoa que pensa fora da caixa.
Não me considero uma pessoa criativa.
Acho que a empatia com as pessoas é essencial para criar soluções apropriadas.

Não vejo valor em me conectar aos sentimentos dos outros.
É importante valorizar as experiências de outras pessoas, mesmo que sejam diferentes das minhas.
Não sou uma pessoa que se conecta com os desejos dos outros.
Em um projeto, deve haver um esforço para compreender os desejos das pessoas envolvidas.
Observar os pontos de vista individuais das pessoas é parte do meu trabalho.
Acho que as soluções de projeto devem ser bonitas acima de tudo.
Beleza importa em projetos de desenvolvimento
Beleza não é importante nas entregas de projetos.
Precisa haver um equilíbrio entre estética e funcionalidade em um projeto.
Acredito que a estética é importante em projetos de inovação

*Nesta etapa do questionário, pense no seu projeto de desenvolvimento mais recente com um objetivo de inovação significativo. Assinale a resposta que melhor reflète a sua percepção pessoal sobre os resultados, aprendizados do time e satisfação com o processo neste projeto.*

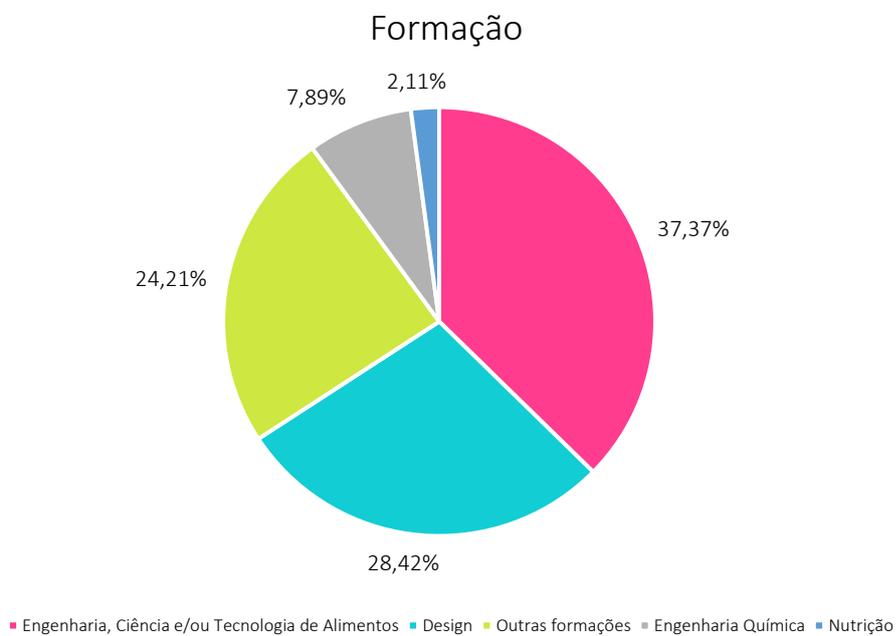
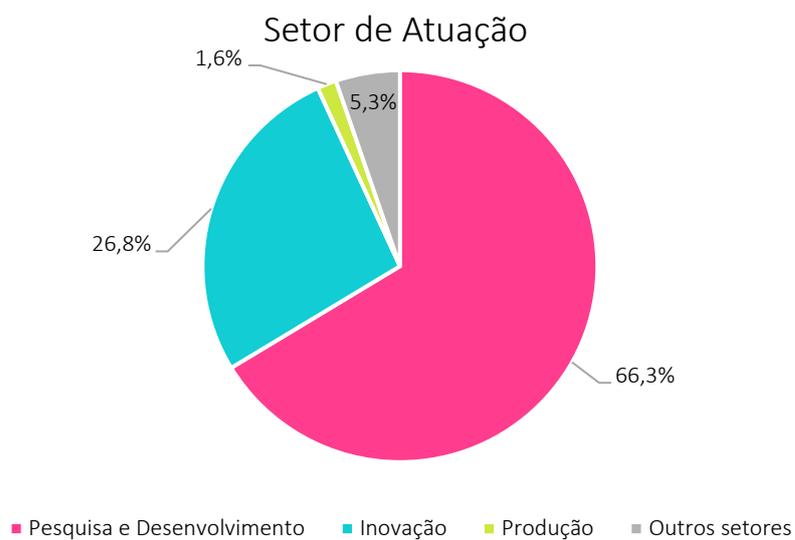
Na nossa equipe, alguém sempre garantiu que parássemos para refletir sobre os processos de trabalho da equipe
Na nossa equipe, os membros com frequência se manifestaram sobre as ideias em consideração
Na nossa equipe, os membros tipicamente combinaram e sintetizaram ideias
O projeto obteve resultados inovadores
O processo de projeto empregou métodos inovadores
O processo de projeto produziu insights inovadores
A solução do projeto resolveu as necessidades não atendidas das partes interessadas
O projeto pode melhorar as necessidades não atendidas pelas condições atuais das partes interessadas
O projeto foi uma oportunidade de preencher necessidades não atendidas
Eu fiquei satisfeito com o processo que seguimos
Eu achei nosso processo satisfatório
Eu fiquei feliz com o nosso processo
Eu achei que o nosso processo foi efetivo
A equipe de projeto utilizou meios formais e informais para informar-se sobre os mais recentes eventos relativos ao mercado ou ambiente
A equipe de projeto definiu uma matriz de impacto/incerteza e determinou os fatores-chave do cenário

Os cenários desenvolvidos fizeram uma conexão entre eventos passados, presentes e futuros
A equipe de projeto realizou escolhas baseadas nos cenários desenvolvidos
A solução do projeto resolveu as necessidades não atendidas de partes interessadas distintas
O projeto foi capaz de satisfazer objetivos da organização e do usuário final ao mesmo tempo
O projeto atendeu a necessidades do usuário, da organização, da sociedade e do Planeta ao mesmo tempo
Os resultados alcançados no projeto foram além dos objetivos internos da organização.

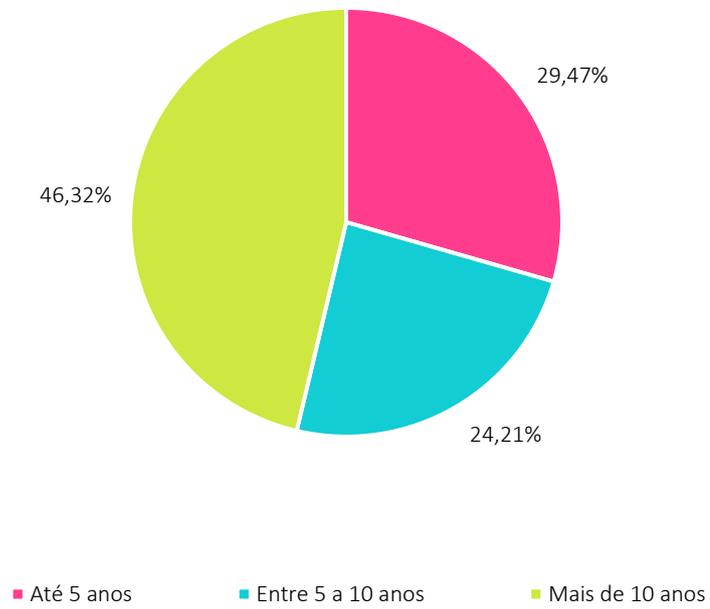
## APÊNDICE E

## Análises Estatísticas

## Estatísticas descritivas da amostra após triagem



### Tempo de Experiência



### Fluência em Design

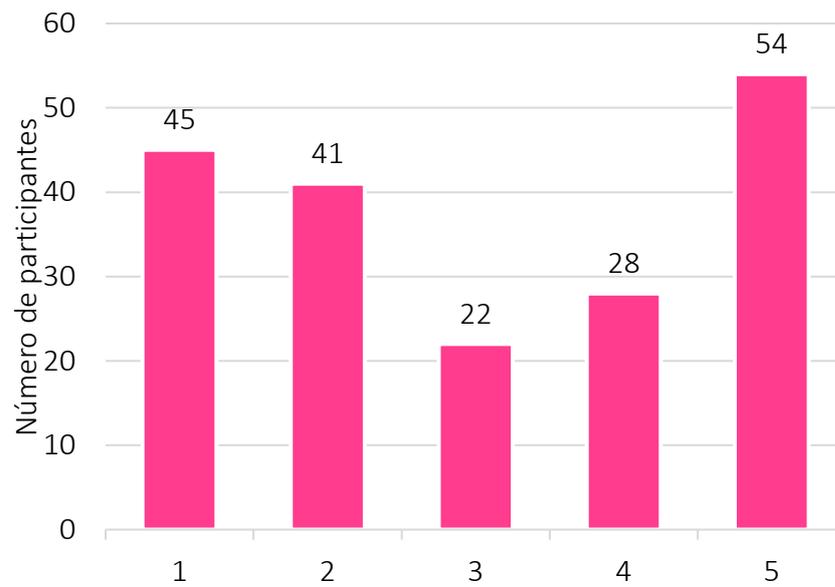


Tabela E1. Análise de Assimetria e Curtose dos dados

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Assimetria		Curtose	
						Estatística	Erro Padrão	Estatística	Erro Padrão
VM1	190	2,00	5,00	4,6632	,57479	-1,848	,176	4,087	,351
VM2	190	2,00	5,00	4,4421	,72325	-1,237	,176	1,256	,351
VM3	190	1,00	5,00	3,5895	1,14082	-,525	,176	-,416	,351
VM4	190	1,00	5,00	2,8053	1,04349	,116	,176	-,537	,351
VM5	190	1,00	5,00	4,4158	,86113	-2,022	,176	4,734	,351
VM6	190	1,00	5,00	4,4421	,73773	-1,396	,176	2,364	,351
CC1	190	1,00	5,00	4,1526	,97203	-1,115	,176	,762	,351
CC2	190	2,00	5,00	4,3842	,81958	-1,108	,176	,266	,351
CC3	190	2,00	5,00	4,4053	,70446	-,943	,176	,310	,351
CC4	190	3,00	5,00	4,6895	,56662	-1,669	,176	1,805	,351
CC5	190	1,00	5,00	3,9263	,95110	-,597	,176	-,204	,351
CC6	190	1,00	5,00	4,4053	,77594	-1,259	,176	1,503	,351
CC7	190	1,00	5,00	2,8895	1,31873	,262	,176	-1,061	,351
CC8	190	1,00	5,00	4,1474	,83531	-,779	,176	,326	,351
TA1	190	2,00	5,00	4,0526	,85904	-,507	,176	-,578	,351
TA2	190	1,00	5,00	3,8789	1,20452	-,848	,176	-,218	,351
TA3	190	1,00	5,00	3,9842	,98923	-,797	,176	,075	,351
CMP1	190	2,00	5,00	4,5895	,57265	-1,211	,176	1,426	,351
CMP2	190	2,00	5,00	4,5684	,62830	-1,426	,176	2,064	,351
CMP3	190	1,00	5,00	3,7579	1,08101	-,444	,176	-,584	,351
CMP4	190	1,00	5,00	4,5316	,86468	-2,456	,176	6,522	,351
CMP5	190	2,00	5,00	4,4421	,71589	-1,062	,176	,404	,351
CMP6	190	2,00	5,00	4,6053	,63992	-1,503	,176	1,568	,351
CR1	190	3,00	5,00	4,6579	,54803	-1,336	,176	,842	,351
CR2	190	2,00	5,00	4,3474	,82640	-1,123	,176	,516	,351
CR3	190	1,00	5,00	3,8263	,84599	-,296	,176	-,265	,351
CR4	190	1,00	5,00	3,9632	1,12392	-,831	,176	-,377	,351
EE1	190	1,00	5,00	2,4579	1,06697	,349	,176	-,474	,351
EE2	190	1,00	5,00	3,7053	,97994	-,640	,176	,252	,351
EE3	190	1,00	5,00	3,9789	,95373	-,771	,176	,233	,351
EE4	190	2,00	5,00	4,4526	,71667	-1,183	,176	,930	,351
EE5	190	1,00	5,00	4,0105	,81643	-,609	,176	,302	,351
EMP1	190	1,00	5,00	4,5895	,70515	-2,152	,176	5,652	,351
EMP2	190	1,00	5,00	4,4684	1,00082	-2,137	,176	4,024	,351
EMP3	190	3,00	5,00	4,7789	,48641	-2,151	,176	3,928	,351
EMP4	190	1,00	5,00	4,2158	1,01354	-1,369	,176	1,519	,351

EMP5	190	1,00	5,00	4,3684	,85514	-1,456	,176	2,088	,351
EMP6	190	1,00	5,00	4,1789	,91985	-1,065	,176	,751	,351
AT1	190	1,00	5,00	3,3421	1,22747	-,402	,176	-,781	,351
AT2	190	1,00	5,00	3,6158	1,08611	-,539	,176	-,337	,351
AT3	190	1,00	5,00	3,7105	1,05178	-,583	,176	-,229	,351
AT4	190	1,00	5,00	3,7737	1,27505	-,759	,176	-,635	,351
SI1	190	1,00	5,00	3,8316	,99366	-,702	,176	,052	,351
SI2	190	1,00	5,00	3,2526	1,15899	-,074	,176	-,767	,351
SI3	190	1,00	5,00	3,6789	1,08724	-,556	,176	-,456	,351
SI4	190	1,00	5,00	3,7316	1,03205	-,843	,176	,481	,351
SI5	190	1,00	5,00	3,7211	1,05964	-,662	,176	-,092	,351
SI6	190	1,00	5,00	3,9579	,93056	-,712	,176	,100	,351
SP1	190	1,00	5,00	3,6526	,98956	-,647	,176	-,016	,351
SP2	190	1,00	5,00	3,6895	,99384	-,650	,176	,014	,351
SP3	190	1,00	5,00	3,7895	1,03274	-,674	,176	-,095	,351
SP4	190	1,00	5,00	3,7579	,91102	-,689	,176	,329	,351
PC1	190	1,00	5,00	3,6000	1,05810	-,469	,176	-,540	,351
PC2	190	1,00	5,00	2,4263	1,36949	,481	,176	-1,113	,351
PC3	190	1,00	5,00	3,6632	1,12791	-,603	,176	-,302	,351
PC4	190	1,00	5,00	3,6105	1,04192	-,582	,176	-,067	,351
PC5	190	1,00	5,00	3,5684	1,25274	-,410	,176	-1,031	,351
AS1	190	1,00	5,00	4,0474	,86854	-1,071	,176	1,309	,351
AS2	190	1,00	5,00	3,4474	1,12916	-,458	,176	-,431	,351
AS3	190	1,00	5,00	3,5000	1,08257	-,493	,176	-,412	,351

Tabela E2. Resultados para esfericidade de Bartlet,  $\alpha$  de Cronbach e KMO, pré-exclusão de itens

Construto	Esfericidade de Bartlet	KMO	$\alpha$ de Cronbach
Visão Metaprojetual	<0,001	0,645	0,365
Construção Coletiva	<0,001	0,797	0,692
Tolerância à Ambiguidade	<0,001	0,615	0,658
Conexão de Múltiplas Perspectivas	<0,001	0,807	0,713
Criatividade	<0,001	0,619	0,612
Empatia	<0,001	0,688	0,204
Engajamento com a Estética	<0,001	0,677	0,649
Aprendizado do Time	<0,001	0,731	0,703
Saídas de Inovação	<0,001	0,851	0,860
Satisfação com o Processo	<0,001	0,845	0,909
Projetação de Cenários	<0,001	0,753	0,690
Abrangência das Saídas	<0,001	0,690	0,742



AS3												0,657
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------

*Variáveis independentes:* VM: Visão Metaprojetual; CC: Construção Coletiva; TA: Tolerância à Ambiguidade; CMP: Conexão de Múltiplas Perspectivas; CR: Criatividade; EMP: Empatia; EE: Engajamento com a Estética

*Variáveis dependentes:* AT: Aprendizado do Time; SI: Saídas de Inovação; SP: Satisfação com o Processo; PC: Projeção de Cenários; AS: Abrangência das Saídas