

Mapa de Sistema Alimentar:

Uma ferramenta de gestão de design para apoiar inovações sociais em comunidades a partir da abordagem sistêmica

Escrito por: Karina Pereira Weber, estudante de doutorado (UFSC);
karinaweber.rs@gmail.com;
Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo, PhD. (UFSC);
luiz.fernando@ufsc.br
Brasil



Resumen

Este artículo presenta una herramienta cuyo objetivo es mapear sistemas alimentarios comunitarios orientados a la sustentabilidad, y se propone en la fase aplicada de investigación doctoral. La herramienta fue concebida desde el enfoque sistémico llevado al campo del diseño para resaltar la estructura existente, o idealizar una estructura de sistema futura. El artículo presenta la aplicación de la herramienta en el diseño de un jardín urbano implementado en un espacio resignificado, en una universidad pública de Brasil. A partir de esta aplicación, se discuten sus potencialidades y limitaciones para apoyar proyectos que apunten a innovaciones sociales en los sistemas alimentarios. La herramienta permitió generar datos cualitativos, con los cuales se logró generar estrategias de gestión para un nuevo proyecto de jardín. La investigación adoptó la investigación acción. Este método tiene proximidad epistemológica al enfoque sistémico aplicado al diseño, ya que posibilita la participación e interacción de diferentes sujetos involucrados, facilitando la exposición de opiniones, conocimientos, percepciones de carácter personal, haciendo conocimiento tácito explícito para contribuir al aprendizaje colectivo, potenciando las acciones colectivas para mejorar la gestión del jardín

Palabras clave

Abordaje sistémica; gestión del diseño; innovación social; sistema alimentario.

Resumo

Este artigo apresenta uma ferramenta cujo objetivo é mapear sistemas alimentares de base comunitária orientados à sustentabilidade, e é proposta na fase aplicada de pesquisa de doutorado. A ferramenta foi concebida a partir da abordagem sistémica trazida para o campo do design para evidenciar a estrutura existente, ou idealizar uma estrutura futura de sistema. O artigo apresenta a aplicação da ferramenta no projeto de uma horta urbana implementada em um espaço ressignificado, em uma universidade pública no Brasil. A partir desta aplicação, discute-se suas potencialidades e limitações para apoiar projetos que visam inovações sociais em sistemas alimentares. A ferramenta possibilitou gerar dados qualitativos, com os quais foi possível gerar estratégias de gerenciamento para um novo projeto para a horta. A pesquisa adotou a pesquisa-ação. Este método possui proximidade epistemológica com a abordagem sistémica aplicada ao design, pois viabiliza a participação e interação de diferentes sujeitos envolvidos, oportunizando a exposição de opiniões, conhecimentos, percepções de caráter pessoais, tornando explícitos conhecimentos tácitos

a contribuir para o aprendizado coletivo, potencializando ações coletivas de melhorias na gestão da horta

Palavras-chave

abordagem sistémica, gestão de design, inovação social, sistema alimentar.

Abstract

This article presents a tool whose objective is to map community-based food systems oriented towards sustainability, and is proposed in the applied phase of doctoral research. The tool was conceived from the systemic approach brought to the field of design to highlight the existing structure, or idealize a future system structure. The article presents the application of the tool in the design of an urban garden implemented in a resignified space, in a public university in Brazil. From this application, its potentialities and limitations are discussed to support projects that aim at social innovations in food systems. The tool made it possible to generate qualitative data, with which it was possible to generate management strategies for a new project for the garden. The research adopted action research. This method has epistemological proximity to the systemic approach applied to design, since it enables the participation and interaction of different subjects involved, providing the exposure of opinions, knowledge, perceptions of a

personal nature, making explicit tacit knowledge to contribute to collective learning, enhancing collective actions to improve garden management.

Key words

Systemic approach; design management; social innovation; food system.

1. Introdução

O tema alimentar tem sido central nas discussões científicas, organizacionais e governamentais em planejamentos de mudanças para amenizar os impactos ambientais e mudanças climáticas ocasionadas pelos sistemas globais de produção alimentar (JÉGOU; CAREY, 2015). Grande parte do que é produzido é desperdiçado, ao mesmo tempo que os extremos entre fome e obesidade coexistem em números crescentes. Este contexto expõe os desafios complexos da atualidade em situações tão essenciais como a alimentação, onde a gestão de design com abordagem sistémica pode trazer contribuições para propor novos modelos de produção, envolvimento comunitário e sensibilização para o tema, proporcionando aprendizados, capacitações e parcerias benéficas socialmente, contribuindo no bem-estar socioambiental.

Para isso, designers podem explorar suas capacidades enquanto criadores de ferramentas estratégicas e táticas para viabilizar processos

dialógicos, colaborativos e propositivos (MANZINI, 2017), a fim de apoiar inovações sociais em sistemas alimentares de base comunitária. Sistemas alimentares em nível comunitário têm sido estudados como ambientes favoráveis a pequenas mudanças que podem provocar mudanças e transformações em sistemas mais amplos (BALLANTYNE-BRODIE, 2018; SONINNO, 2016; FREEDGOOD; FYDENKEVEZ, 2017). Esse modelo traz consigo o propósito de estratégias relacionais e táticas (BALLANTYNE-BRODIE, 2018), focadas no modo de envolver as pessoas para promover bem-estar socioambiental, oportunidades de empregos, transparência e governança, espaços de participação social, reaproximação com a natureza e o alimento enquanto bem natural e direito social, sensibilização sobre a importância da biodiversidade para garantir qualidade de vida a todos os seres. Segundo Freedgood e Fydenkevez (2017, p. 9), quando um sistema alimentar enfatiza o aspecto comunitário, mais do que pensar no ciclo de vida dos alimentos, o que envolve conectar as atividades de produção, processamento, distribuição, aquisição, consumo e descarte de resíduos, eles:

Alavancam ativos regionais e integram o ciclo de vida dos alimentos para melhorar o

meio ambiente, a economia, a saúde social e pública de um determinado lugar e de sua população. Embora operem no contexto de outros sistemas alimentares, os sistemas alimentares comunitários focalizam as necessidades e oportunidades dos membros da comunidade.

A partir da perspectiva de sistema alimentar comunitário, pode-se pensar maneiras de inovar para integrar as atividades do ciclo de vida do alimento de modo a ter como objetivos centrais promover melhorias em diversos aspectos da vida, de modo que estes valores sejam os motivadores que organizam os mecanismos de funcionamento de um sistema alimentar. Assim, o presente artigo objetiva apresentar a proposta de ferramenta Mapa de Sistema Alimentar, a qual foi criada no intuito de viabilizar processos colaborativos para inovações sociais em sistemas alimentares de base comunitária, de modo a gerar não só os recursos e resultados materiais, mas os ativos necessários para modelos mais sustentáveis (MAYE, 2019; FREEDGOOF; FYDENKEVEZ, 2017). A ferramenta foi aplicada com um grupo de designers experts de um laboratório responsável pela implementação de uma horta urbana em uma universidade no Brasil. A aplicação gerou possibilidades de novos projetos, visando inovações

sociais estratégicas a partir da compreensão do estado atual da horta e de projeções futuras, por meio da ferramenta e do processo dialógico e colaborativo por ela viabilizada. Para verificar a contribuição da ferramenta na ideação de modelos de sistemas alimentares, outras atividades posteriores ao mapeamento foram inseridas no workshop, sendo adotadas as ferramentas de priorização de ideias e o método A3 e, ao final, uma avaliação foi enviada às participantes. O artigo apresenta o referencial teórico sobre a concepção sistêmica que embasa a lógica de construção e a proposição de uso da ferramenta para orientar processos de gestão de design; breve estudo sobre sistema alimentar e exposição de alguns modelos de representação de ciclo de vida do alimento, cadeia alimentar e sistema alimentar que foram considerados para definir como seria a estrutura e categorias da ferramenta, os procedimentos metodológicos para a aplicação e avaliação da ferramenta, resultados, discussões e limitações e, por fim, as considerações.

2. Concepção e abordagem sistêmica na gestão de design para sistemas alimentares

A abordagem sistêmica possibilita afrontar um problema sob diversos ângulos (BISTAGNINO, 2009). Ela permite conhecer e desvelar as inter-relações e interdependências

de causa-efeito-causa numa rede de elementos conectados (CAPRA, 2006). A abordagem e pensamento sistêmicos partem de um pensamento crítico, onde a forma de pensar é a própria ferramenta crítica ao abordar diferentes questões sobre diferentes sistemas (ambiental, social e econômico), servindo de matéria essencial para a geração do novo no campo do design (LEITE; MICHELIN, 2021). Um sistema é definido pelo seu conjunto de elementos inter-relacionados que formam seu próprio padrão de comportamento, pelo modo como realizam suas funções entre si, ao longo do tempo (MEADOWS, 2008; BERTALANFFY, 2015). Um dado sistema em análise se inter-relaciona com outros sistemas e subsistemas, e o resultado do seu processo de funcionamento pode ocasionar um outro processo nos demais sistemas relacionados - o que pode gerar oportunidades e complicações (MEADOWS, 2008).

Mecanismos garantem o funcionamento do sistema ao longo do tempo, podendo ser pensados a partir de estratégias de gestão de design para alcançar os objetivos de um sistema. Ou seja, estratégias que permitam ao sistema realizar suas funções ou propósitos. Para isso, os ciclos de retroalimentação são fundamentais para garantir o aprendizado, adaptação e

continuidade do funcionamento do sistema, os quais ocasionam efeitos imediatos e outros que perduram ao longo do tempo (MEADOWS, 2006).

Os sistemas alimentares são complexos, justamente por se relacionarem com outros sistemas e subsistemas. E, nestas relações, diferentes trocas podem ocorrer e gerar entradas e saídas de um para outros, numa relação de perturbação entre os sistemas e constantes adaptações (BERTALANFFY, 2015; MATURANA; VARELA, 1995). Logo, pensar um sistema alimentar, do ponto de vista de planejamento e gestão, demanda pensar todo o ambiente no qual o processo de produção do alimento vai ocorrer. Significa considerar que, antes mesmo de um sistema alimentar passar a existir, existe um ambiente que oferece condições específicas, nas quais pode dispor ou carecer de elementos considerados importantes para o propósito que o mesmo deseja alcançar.

Por isso, sugere-se pensar em termos de uma etapa de pré-produção, buscando compreender o contexto no qual o sistema está ou será inserido, mapeando o que tem a oferecer, como funciona e quais são os elementos disponíveis previamente. Por meio dessas observações prévias, pode-se compreender como o ambiente poderá influenciar no processo de

produção alimentar e as saídas desse processo, as quais resultam em uma etapa posterior: a pós-produção. Tais colocações propõem pensar uma série de procedimentos ao longo de um ciclo de produção do alimento, na qual cada etapa está interligada. E cada etapa gera novos elementos que alimentam a seguinte, configurando um ciclo fluido, contínuo e interligado. Por exemplo, se um sistema alimentar é projetado pensando na gestão de resíduos, ou voltado para a recuperação de solo, o resultado dele favorecerá a etapa de pré-produção, dando condições melhores para os ciclos futuros de novas produções. Segundo Meadows (2006), estas inter-relações configuram uma dança do sistema, na qual o ritmo é dado pelo próprio funcionamento que é influenciado pelo ambiente, ao mesmo tempo que o influencia, gerando fluxos de aprendizados e adaptações.

Segundo a FAO (2021, p. xxiii – tradução nossa), em seu manual “*Facilitando Sistemas Alimentares Sostenibles*”, um sistema alimentar:

compreende todos os elementos (recursos naturais, pessoas, insumos, processos, infraestruturas, instituições, produtos etc.) e as atividades relacionadas com a produção, elaboração, distribuição, preparação e consumo de alimentos, assim como os

resultados dessas atividades, incluindo os resultados socioeconômicos e ambientais (HLPE, 2014). Neste manual, também consideramos o manejo de resíduos ao final da vida útil como um elemento essencial de um sistema alimentar.

Assim, os sistemas alimentares estão inseridos em sistemas econômicos, sociais e ambientais, com os quais interage, depende e impacta. Neste âmbito, a gestão de design com abordagem sistêmica pode ser aplicada, pois viabiliza a compreensão de inter-relações e maior assertividade sobre quais são os elementos-chave para uma intervenção de design para garantir os mecanismos e gerar os ativos necessários. Pois, costuma ser das inter-relações e interdependências que as oportunidades para inovações costumam residir (BEST, 2012).

A gestão de design busca elaborar estratégias ao identificar características necessárias aos objetivos de organizações e iniciativas. Por meio de estratégias, ela orienta modelos mentais, conduzindo os modos de agir responsáveis por criar os valores que sustentam a organização e a configuram enquanto tal. Assim, sua aplicação tem como pilares: [i] integrar os diferentes aspectos fundamentais para realizar ou transformar a visão de uma organização ou iniciativa, por meio

de diretrizes e planejamento para alcançar o objetivo principal; [ii] definir como cada pessoa, processos e tecnologias serão adotados para realizar o objetivo, ou seja, definir a função de cada componente da organização e, por fim, [iii] definir como serão realizadas, na prática, as ações e realização das visões e objetivos a partir da materialização das suas atividades (MOZOTA, 2011).

3. Estudo de modelos de sistemas alimentares

Pensar e projetar sistemas alimentares com foco em um modelo ecoeficiente (VEZZOLI, 2010) para a sustentabilidade, no âmbito da gestão de design, demanda considerar aspectos tangíveis e intangíveis. Alguns modelos iniciam suas considerações mencionando diretamente a etapa de produção, como na representação do ciclo alimentar, de Reissig (2019), e a cadeia produtiva do alimento, da CROPLIFE (2021). Apesar de iniciarem nesta etapa suas representações, consideram o ambiente como condicionante para o desenvolvimento e modos de evolução dos sistemas alimentares.

A FAO (2022) apresenta um modelo de roda do sistema alimentar, contendo seus elementos e as interações entre eles. Nele, considerou como sistema principal, aquele que

envolve diretamente o acesso aos recursos naturais para produção, as atividades de trabalho e condições para a produção do alimento, bem como as atividades e etapas de: produção, agregação, processamento, distribuição e consumo, tendo como resultado esperado (*outcomes*) a redução da pobreza e a segurança alimentar e nutricional. Já como sistema secundário, estão os elementos do sistema social e do sistema natural que interagem com o sistema principal.

O Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), por sua vez, propõe um modelo baseado em uma abordagem holística, onde compreende os elementos do sistema natural e social como inputs que influenciam em todo o sistema de produção de alimento. Neste modelo, CIAT (2022) apresenta uma etapa de pré-produção, na qual está inclusa a pesquisa, a indústria de insumos e banco de genes que irão influenciar nas atividades dessa etapa, as quais compreendem as práticas: agrícolas; o melhoramento de recursos genéticos e os insumos agrícolas.

Segundo o CIAT, o que caracteriza os sistemas alimentares sustentáveis são: [i] promover segurança alimentar e nutricional e dietas saudáveis; [ii] limitar os impactos ambientais negativos e [iii] melhorar o bem-estar socioeconômico. Objetivos que, para serem alcançados, precisam seguir

os valores de: proteção e respeito à biodiversidade os ecossistemas, ao bem-estar humano e equidade social. Logo, pode-se considerar, segundo o CIAT, como requisitos dos sistemas alimentares sustentáveis ser: [i] culturalmente aceitáveis; [ii] justos economicamente; [iii] acessíveis; [iv] adequados nutricionalmente, seguros e saudáveis; [v] equilibrado quanto a integridade do agroecossistema e bem-estar social e, tendo como foco central de mudança, [vi] a redução do desperdício e perdas de alimentos para minimizar o impacto presente e futuro no meio ambiente e sociedade, atualmente causados pelo modelo vigente.

Para isso, o principal equilíbrio que precisa ser alcançado está entre *os trade-offs* e a integridade dos agroecossistemas, para garantir o bem-estar social. Deste modo, segundo o CIAT, é impossível pensar e conceber um sistema alimentar global sustentável, uma vez que o sistema alimentar, para compreender todos os valores mencionados anteriormente, é determinado localmente. Igualmente, para Reissig (2019), não é possível aplicar um modelo pré-definido para incrementar inovações em qualquer situação ou ecossistema, pois a inovação depende das tensões ocorridas dentro de cada contexto alimentar. Essa perspectiva é considerada relevante nesta pesquisa, pois destaca as questões contextuais e

dá espaços aos conhecimentos, valores e práticas locais que podem ser aproveitadas e potencializadas a partir dos princípios da sustentabilidade, gerando um sistema com significado local que se soma e se relaciona a um sistema alimentar mais amplo.

Ainda, Freedgood e Fydenkevez (2017) apresentam um *framework* de sistema alimentar, no qual os valores e as atividades realizadas em um sistema alimentar comunitário podem ser pensados como engrenagens de bicicletas, conduzidas pelos valores. Assim, mais do que considerar os aspectos socioculturais, este modelo reforça o impacto dos mesmos nos resultados finais, onde, se o valor primário for o crescimento econômico, as atividades e o ambiente propício irão responder de acordo, e isto custará outros valores.

4. Ferramenta Mapa de Sistema Alimentar: estrutura, categorias, subcategorias e elementos

Ferramentas de mapeamento têm como objetivo proporcionar uma imersão no contexto analisado, o que, por sua vez, gera uma compreensão da situação e ideias ou conceitos de design para o futuro (SANDERS; BRANDT; BINDER, 2010). A partir dos modelos estudados, considerou-se fundamental que a ferramenta possibilitasse um olhar abrangente e integrador dos diferentes sistemas e das etapas do ciclo do alimento

para facilitar a gestão de sistemas alimentares. As recentes manifestações naturais deixam claro o efeito das mudanças climáticas no sistema natural ocasionados pelos sistemas social e econômico e suas atividades de intervenção. Assim, os elementos, macro e micro, indiretos e diretos, devem ser observados e considerados igualmente para pensar e realizar qualquer intervenção de ordem prática que seja orientada à inovação social para a sustentabilidade.

A FAO (2022), por exemplo, menciona a abordagem sistêmica ao considerar a relação do alimento “do campo ao prato”. No entanto, a relação com o alimento, e com o sistema que viabiliza sua produção, começa antes do campo. Começa, por exemplo, com a criação de políticas que incentivem modelos sustentáveis através de capacitações, apoio técnico, facilitação de acesso a recursos econômicos, e desincentivem modelos prejudiciais à biodiversidade, à saúde pública, à justiça e igualdade social, fornecendo condições prévias à atividade produtiva, as quais influenciam no que dela resulta. Logo, a produção do alimento no campo depende dos elementos sociais, econômicos e naturais que conformam as condições de produção e seus desdobramentos. Além disso, novas propostas de modelos de produção estão sendo implementados no contexto urbano, mudando consideravelmente as

inter-relações e interdependências entre agentes, recursos e atividades possíveis. Igualmente, essa produção também depende das saídas de outros processos de produção, que resultam em impactos socioambientais, e retornam como *inputs* no começo do ciclo. Desse modo, a ferramenta foi dividida em três etapas que configuram um modelo de Sistema alimentar de base comunitária para o bem-estar socioambiental (Figuras 1 e 2), sendo que, todas elas interligadas, compõem o ciclo de vida do alimento e inicia numa etapa chamada de pré-produção. Esta etapa se aproxima das fases projetuais de design de levantamento de dados, de necessidades, de requisitos e restrições, de observação macro do contexto de projeto antes de propor intervenções. Nela, enfatiza-se o levantamento dos recursos naturais, econômicos, sociais, culturais, políticos, para governança e situações de risco que irão influenciar diretamente no modo de funcionamento de qualquer sistema, levantando pontos de atenção.



Figura 1: Fluxo do sistema alimentar representado por suas três etapas interligadas e interdependentes. Fonte: Desenvolvida pela autora (2022).

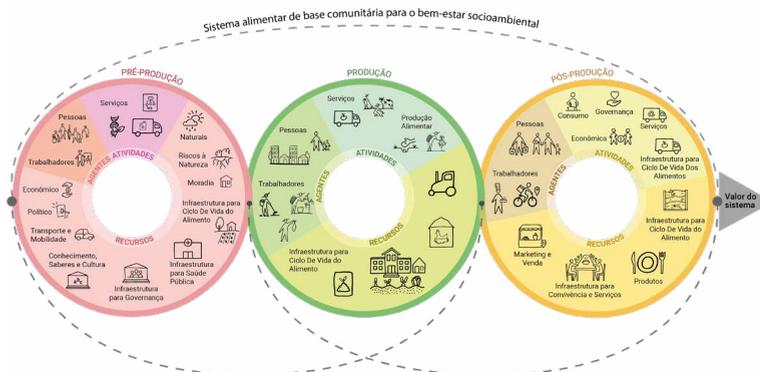


Figura 2: Sistema alimentar com enfoque comunitário, destacando os agentes, as atividades e os recursos inter-relacionados para bem-estar e sustentabilidade. Fonte: Desenvolvida pela autora (2022).

Um sistema alimentar pode ser orientado ao lucro na produção, à geração de empregos dignos e justos, à conservação da biodiversidade, ao acesso a alimentos saudáveis e de qualidade, a um ou mais destes ou etc. E, como forma de alcançar estes fins, estão: modelos de produção, modelos de negócios, políticas públicas, educação para sensibilização populacional, para citar alguns aspectos que influenciam diretamente no que resulta de um sistema alimentar enquanto oportunidade de inovação para mudanças sistêmicas. Não só enquanto produto, mas enquanto valor para a sociedade e impacto para o ambiente.

Nesse sentido, a ferramenta considera todos esses elementos como pertencentes ao diagnóstico a ser mapeado na etapa de Pré-Produção, para compreender os condicionantes prévios. Ainda, considera que o resultado desse sistema (sua saída/output), representado pela etapa de pós-produção, está diretamente relacionada com, novamente, a fase de Pré-Produção, representando os ciclos de retroalimentação – ou *feedbacks* (MEADOWS, 2008), uma vez que irá impactar nos elementos naturais e sociais. Observar o que resulta de cada etapa e ao final da pós-produção contribui para a aprendizagem ao "comparar a maneira como um sistema funciona em relação ao padrão estabelecido para ele funcionar" (CHIAVENATO, 2014, p. 410). Para a gestão estratégica de design,

desenhar o mapa do sistema alimentar do estado passado, atual ou futuro contribui para ter a visualização mais clara sobre como funciona e como pode funcionar. Portanto, o processo de aplicação da ferramenta serve como oportunidade de revisões e aprimoramento de planos de ação em nível tático, definindo **como** podem ser geradas as relações necessárias e adequadas aos objetivos. Ou, ainda, para **conceber ou rever os objetivos** e gerar novas estratégias para o sistema em estudo.

Assim, tem o intuito de instrumentalizar equipes multidisciplinares em projetos de sistemas alimentares de base comunitária, para o qual foi pensada inicialmente. Para que a ferramenta seja adotada em escalas mais amplas, como sistemas alimentares de uma cidade ou região, novas aplicações e testes precisarão ser feitos. Esta instrumentalização parte dos princípios sistêmicos, considerando as inter-relações dos elementos que compõem um sistema e o configuram enquanto tal por meio das trocas de fluxos entre eles, considerando que o sistema alimentar opera ao mesmo tempo nos três sistemas (social, ambiental e econômico). Compreende, ainda, que o valor resultante do sistema, entregue para a sociedade, depende de como articula e conecta os elementos para gerar relações benéficas socialmente, economicamente e ambientalmente.

Quanto ao nível de detalhamento do sistema que a ferramenta dispõe, este é variável. No entanto, ela não pretende ser uma ferramenta de visões muito detalhadas. Esses detalhamentos, de cada situação estudada, se darão mais por meio do diálogo e explicações durante o uso da ferramenta. Assim, ela pretende ser um meio de proporcionar o diálogo e facilitar a identificação e eleição de elementos que representam um sistema existente ou idealizado. Mas, ela possibilita mapear sistemas macro e/ou micro. Possui peças para representar instituições públicas sem especificar quais, mas, também, possui a especificidade de Universidade pública (enquanto instituição pública). A seleção de qual delas usar no mapeamento, dependerá das informações e interações já iniciadas com os dados do projeto ou contexto de intervenção. Ademais, a ferramenta pode ser trabalhada em conjunto com outras, como Mapa de Stakeholders, onde o foco são os agentes e detalha-se com mais profundidade os graus de influência, interesses e responsabilidades entre eles (GIORDANO et al., 2018).

4.1 Componentes da ferramenta Mapa de Sistema Alimentar

Como mencionado, a ferramenta serve para mapear o ambiente de um sistema alimentar, existente ou a ser implementado, para orientar projetos ou qualquer plano de intervenção.

Dentre os elementos do sistema, contribui para visualizar as pessoas envolvidas direta e indiretamente (partes do sistema interno e externo). Essas pessoas, nessa pesquisa, estão sendo consideradas **agentes**: aqueles que agem, direta ou indiretamente, no sistema alimentar a partir de algum fluxo de troca. Também evidencia as **atividades** principais e de aporte e, por fim, os **recursos** existentes e gerados pelo sistema alimentar, direta e indiretamente.

Para contemplar uma visão sistêmica, a ferramenta conta com 195 elementos, configurando os cartões para manuseio, que costumam integrar os sistemas alimentares, e que foram previamente levantados em pesquisas bibliográficas (VEZZOLI, 2010; FREEDGOOD; FYDENKEVEZ, 2017; DILLEMUTH, 2017; CIAT, 2022; BALLANTYNE-BRODIE, 2018, AKENJI; CHEN, 2016) e por observação dos modelos apresentados no tópico 3 deste artigo. Os elementos foram sugeridos e organizados para facilitar o mapeamento, mas podem ser reorganizados e ampliados conforme necessidade e realidade de cada projeto. Por exemplo, o agente avó(ô)/anciã(ão), num contexto de coleta de informações sobre tradições locais, pode ser envolvido na fase de pré-produção para identificar e valorizar os saberes locais e planejar um projeto embasado. Mas, também,

pode ser considerado como um agente que consumirá o produto alimentar ao final do ciclo e poderá se sentir representado culturalmente pelo que foi produzido, indicando uma pessoa que o projeto ou intervenção visa contemplar.

Assim, a ferramenta foi concebida considerando que todo sistema alimentar depende, simplificada, de **agentes** para realizarem as **atividades** necessárias, as quais, por sua vez, dependem de **recursos** que configuram as estruturas e infraestruturas necessárias (DILLEMUTH, 2017). Essas três macrocategorias fazem parte das etapas do ciclo do alimento: pré-produção, produção e pós-produção (Figura 3). A organização dos elementos nestas macrocategorias, categorias e subcategorias, se deu para facilitar as discussões, reflexões e análises sobre como cada elemento está ou pode estar envolvido em diferentes momentos do processo de produção do alimento. Ainda, apresentar elementos variados pode facilitar a reflexão sobre elementos que seriam difíceis lembrar ou pensar durante uma dinâmica de mapeamento. Alguns elementos não foram incluídos intencionalmente, por não condizerem com os valores da sustentabilidade, como, por exemplos, agrotóxicos e pesticidas que, num outro modelo, poderiam ser considerados como insumos prioritários.

Tabela 1: Descrição das etapas do ciclo de vida do alimento.
Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

ETAPAS DO CICLO DE VIDA DO ALIMENTO	DESCRIÇÃO DO QUE COMPREENDE CADA ETAPA
Pré-Produção	Compreende análise dos elementos naturais e sociais que dão suporte a qualquer início ou continuidade de produção alimentar e que influenciam nas tomadas de decisão sobre os modos de produção e envolvimento das pessoas no sistema. Assemelha-se às etapas iniciais de qualquer projeto de design, para analisar previamente o contexto e o que este oferece ou deixa de oferecer (sendo observado como limitante ou requisito para ser gerado) para o funcionamento do sistema na etapa de produção do alimento, propriamente dito.
Produção	Análise dos elementos envolvidos e utilizados diretamente para a produção propriamente dita. Estes elementos compreendem os agentes que trabalham diretamente na produção, possuindo saberes e conhecimentos específicos, ou pessoas que se voluntariam para a produção (desde de plantio, manejo, extração ou colheita/abate) com intuito educativo ou de beneficiamento próprio.
Pós-Produção	Análise de todos os elementos que surgem após a colheita ou abate. Ou seja, atividades desenvolvidas por agentes após o alimento, enquanto matéria-prima, ter sido produzido e os recursos para suportar essas atividades.

Na Tabela 2, foi descrita cada categoria, organizada por macrocategorias em cada etapa do ciclo do alimento. Já, na Tabela 3, apresenta-se as macrocategorias, categorias e subcategorias contendo

os elementos e suas explicações da etapa Produção, a fim de exemplificar. Os demais elementos, das outras etapas, não foram inclusos para não tornar o artigo muito extenso.

Tabela 2: Descrição das categorias da ferramenta Mapa de Sistema Alimentar.
Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

ETAPA DE PRÉ-PRODUÇÃO		
MACRO CATEGORIA	CATEGORIA	DESCRIÇÃO
Agentes	Pessoas	São aqueles agentes que podem fornecer informações sobre o contexto, cultura e hábitos locais de alimentação e organização social, bem como serem consultadas sobre necessidades, demandas e sabedorias locais enquanto inputs para a produção.
	Trabalhadores	Tratam-se dos agentes que irão trabalhar diretamente com o projeto, assumindo diferentes responsabilidades, podendo trabalhar no levantamento de informações, coordenação, capacitações e formações, consultorias, apoios administrativos, técnicos e/ou financeiros para suportar direta e indiretamente as atividades durante toda a cadeia de produção.
Atividades	Serviços	Atividades que podem ser oferecidas, de forma paga ou voluntária, como suporte para a etapa posterior.
Recursos	Naturais	Recursos pertencentes ao ambiente natural do local onde o sistema alimentar será ou está implementado e deles pode usufruir para processo de produção.
	Riscos à natureza	Esta subcategoria serve para identificar os elementos que põem em risco os recursos existentes. Servem como pontos de atenção para o planejamento de intervenções de reversão destas condições, para poder beneficiar o sistema alimentar e não o danificar.
	Moradia	Recurso fundamental para a qualidade de vida da população em geral e, também para identificar o tipo de organização da população do entorno, por exemplo se está sendo tratado com um condomínio comunitário social ou um bairro residencial com menor proximidade entre as pessoas.

	Infraestrutura para Ciclo De Vida Dos Alimentos	Representa os recursos básicos para o planejamento de uma produção alimentar, sendo mapeados previamente três: acesso à terra, saneamento básico e energia, que para esta pesquisa foi descrita como energia limpa para beneficiar os meios renováveis, preferencialmente.
	Infraestrutura para Saúde Pública	Recurso para garantir acesso à saúde para a comunidade e população do entorno.
	Infraestrutura para Governança	Espaços e meios para garantir a manifestação de ideias, opiniões, denúncias e tomadas de decisão pela comunidade de forma organizada socialmente e população afetada, em geral.
	Conhecimento, Saberes e Cultura	Saberes, competências, habilidade e atividades que tenham espaços adequados para planejamento de atividades com intuito de garantir educação, ensino, formações e capacitações ou representem inputs importante para a etapa de produção.
	Transporte e Mobilidade	Condições de transporte de insumos, produtos e pessoas para beneficiar o sistema alimentar e os diferentes modelos de negócios que dele possam surgir.
	Político	Políticas, definições e regulamentações que favoreçam, defendam, preservem e sustentem modelos de sistemas alimentares sustentáveis com participação social.
	Econômico	Modos de economia que favoreçam o desenvolvimento socialmente justo e ambientalmente responsável.
ETAPA DE PRODUÇÃO		
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	DESCRIÇÃO
Agentes	Pessoas	Pessoas da comunidade em geral, que podem se envolver como voluntárias nas atividades de produção, bem como participar de formações ou capacitações para trabalharem futuramente com a produção do alimento voluntária ou formalmente.

	Trabalhadores	São as pessoas que trabalham diretamente na produção do alimento, seja como apoiador, responsável, mantenedor etc.
Atividades	Serviços	Relacionados ao suporte ou melhoramento da produção do alimento.
	Produção Alimentar	Atividades básicas das quais o alimento precisa para ser produzido.
Recursos	Infraestrutura para Ciclo De Vida Dos Alimentos	Espaços, insumos, tecnologias, modelos e modos de produzir o alimento.
ETAPA DE PÓS-PRODUÇÃO		
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	DESCRIÇÃO
Agentes	Pessoas	Pessoas que podem ser consumidoras, colhedoras e entregadoras voluntariamente
	Trabalhadores	Agentes que trabalham para entregar, processar, intermediar, transformar o alimento em refeição, comercializar, servir, apoiar eventos, registrar e divulgar o alimento e modos de produção.
Atividades	Consumo	Destinadas a transformar o alimento em refeição ou adequado para consumo
	Econômica	Destinadas a comercializar, vender, expor e gerar rendas a partir do alimento, por meio de refeição ou serviços.
	Governança	Aquelas que realizam ações a partir do alimento como elo central para eventos e/ou movimentos
	Serviços	Aqueles que podem ser prestados para gerar renda direta e indiretamente por meio do alimento.
	Infraestrutura para Ciclo De Vida Dos Alimentos	São atividades que envolvem a destinação do alimento após sua produção e colheita/extração/abate/consumo para processamento, embalagem, transporte, distribuição, armazenamento ou depósito, compostagem e gestão de resíduos.

Recursos	Marketing e Venda	Meios pelos quais os alimentos e produtos alimentícios, já processados, podem ser comercializados, fornecidos e servidos.
	Infraestrutura para Ciclo De Vida Dos Alimentos	Garantem a destinação, armazenamento ou depósito e gestão de resíduos dos alimentos após a produção.
	Infraestrutura para Convivência e Serviços	Locais onde o alimento pode ser consumido e/ou celebrado.
	Produtos	Representam todas as saídas da etapa de produção que visam geração de renda ou insumos que retornam à etapa de produção.

Tabela 3: Descrição elementos das subcategorias representados na ferramenta da etapa de Produção. Elaborado pela Autora (2022).

ETAPA DE PRODUÇÃO			
MACROCAT- -GORIA	CATEGORIA	ELEMENTO DA SUBCATEGORIA	DESCRIÇÃO
Agentes	Pessoas	73. População	Representa a população em geral que pode se envolver ou apenas ser beneficiada com a produção do alimento.
		74. Vizinhança	Representa as pessoas mais próximas do sistema alimentar que podem se engajar em capacitações e atividades de cultivo, manutenção, colheita ou abate, ou apenas ser beneficiada com a produção do alimento.
		75. Crianças	Nesta etapa, podem ser produtoras a partir de atividades educativas de incentivo à aproximação da criança com o alimento e seu ciclo de vida

		76. Mãe-Pai	Nesta etapa, representam os responsáveis pelas crianças para se envolverem e incentivarem o contato com o alimento e seu ciclo de vida.
	Trabalhadores	73. Agente comunitário/ Trabalhador	Agente que pode trabalhar em qualquer atividade do ciclo de vida do alimento.
		78. Agricultor/ Produtor Local	Agente que pode trabalhar em qualquer atividade do ciclo de vida do alimento.
		79. Extrativista	Agente que pode trabalhar em qualquer atividade do ciclo de vida do alimento.
		80. Pescador	Agente que pode trabalhar em qualquer atividade do ciclo de vida do alimento.
		81. PCTs	Agente que pode trabalhar em qualquer atividade do ciclo de vida do alimento.
		82. Técnicos	Agente que pode apoiar alguma etapa do ciclo de vida do alimento com capacitações, informações e consultorias.
		83. Voluntária/ Ativista/ Organização social	Agente que pode trabalhar em qualquer atividade do ciclo de vida do alimento.
		84. Agente Administrativo	Agente que pode apoiar alguma das etapas do ciclo de vida do alimento com informações e trabalho.
		85. Liderança comunitária	Pode trabalhar diretamente no ciclo de vida do alimento ou com acompanhamento e monitoramento do que está sendo produzido

		86. Designer	Trabalha como estrategista, acompanhando a produção para propor melhorias, ou, ainda, pode trabalhar como voluntário no plantio e manutenção de hortas e espaços de produção.
Atividades	Serviços	87. Fornecimento de alimentos	Como uma saída do processo de produção de alimentos.
		88. Aproveitamento da água	Serviços que viabilizem o aproveitamento da água para a produção do alimento.
		89. Experiência agropecuária	Pessoas podem ser capacitadas ou convidadas a participarem da produção do alimento, plantando, cuidando, colhendo e distribuindo.
	Produção Alimentar	90. Agricultura	Produção do alimento agrícola.
		91. Pecuária	Produção do alimento animal.
		92. Plantação	Ato de plantio.
		93. Extração / Colheita	Ato de extração ou colheita como final do ciclo de produção.
	Recursos	Infraestrutura para Ciclo De Vida Dos Alimentos	94. Banco de sementes/Viveiro
95. Drone			Tecnologia para ajudar o monitoramento de plantações ou para documentação de eventos comunitários.
96. Equipamento agrícola			Utensílios de apoio à produção.
97. Equipamento de pesca			Utensílios de apoio à pesca.
98. Estábulo			Local para criar cavalos.

		99. Estufa	Espaço para produção de alimentos.
		100. Fazenda/ Engenho/ Aviação	Espaços para produzir e processar os alimentos.
		101. Horta escolar	Espaço para cultivo de alimentos em ambiente escolar.
		102. Horta urbana/ comunitária	Espaço para cultivo de alimentos em ambiente urbano/comunitário.
		103. Hotel / Pousada	Espaço para cultivo de alimentos em ambiente privado e para geração de emprego na produção e cuidado com o alimento.
		104. Local de Criação Animal	Espaço para criar animais.
		105. Terra / Adubo	Verifica a disponibilidade de terra e adubo para a produção. Pode ser conseguido por parceiros externos ao sistema alimentar.

As peças propostas possuem formas geométricas diferentes para facilmente identificar agentes, atividades e recursos (Figura 3). Os ícones criados para representar os elementos passaram por teste de adequação (FORMIGA, 2012), contando com 29 respondentes, mas não será detalhado para manter foco no objetivo deste artigo. A ordem de seleção destes elementos, sugeridas no

workshop para iniciar o mapeamento, seguiu a estrutura pensada e descrita na Figura 4.



Figura 3: Variação de formas para identificar as diferentes macrocategorias da ferramenta. Fonte: Elaborado pela autora (2022).

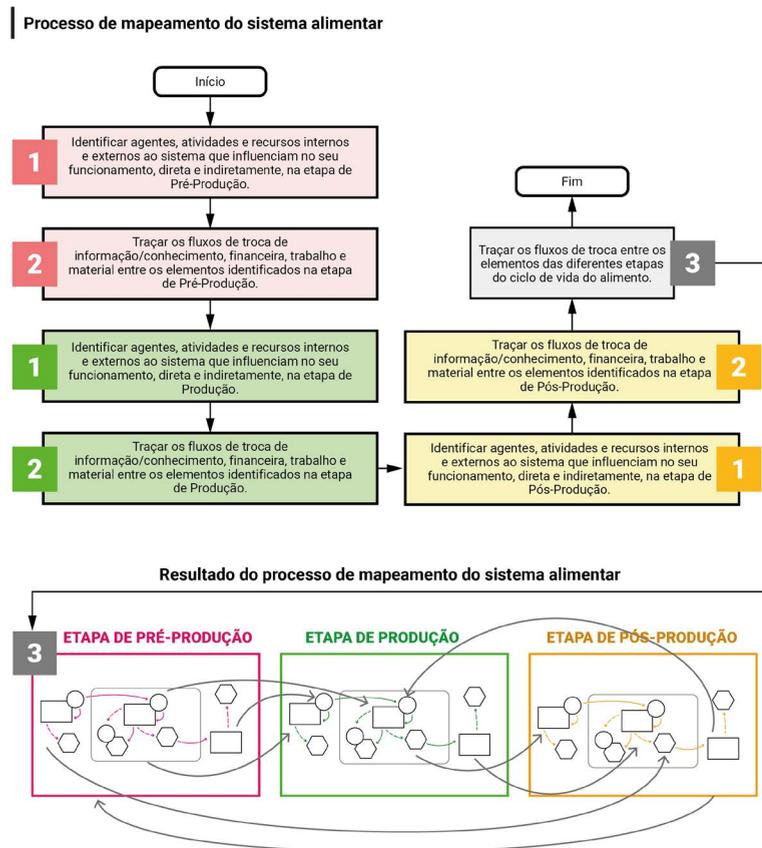


Figura 4: Fluxo para o processo de mapeamento do sistema alimentar. Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Os fluxos de troca, que indicam como os elementos interagem, seguiram o proposto por Vezzoli (2010), conforme Figura 5.

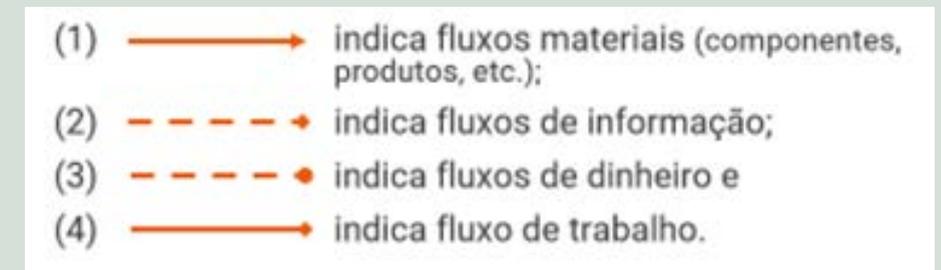


Figura 5: Indicação de fluxos de troca. Fonte: Vezzoli (2010).

A organização dos elementos para o desenho do mapa na folha de base, segue orientação da esquerda para direita, para cada etapa do ciclo. À esquerda, identificam-se os elementos que entram como *inputs* para o sistema principal, e, à direita, aqueles que são beneficiados ou influenciados pelas atividades e relações do sistema principal (Figura 4). Esta ordem de posicionamento das peças na folha de base para o desenho do mapa, facilita compreender uma sequência de relações, podendo, ainda, ser enumeradas para evidenciar o quê interdepende do quê. Sugere-se, ainda, escrever uma legenda sintética para cada fluxo de troca identificado, especificando o que ocorre em cada interação.

5. Procedimentos

Para aplicar a ferramenta no caso da horta urbana, a pesquisa seguiu os princípios da pesquisa-ação, onde o intuito é descrever situações concretas

para realizar intervenções, ou ações para orientar a resolução de problemas identificados coletivamente. Trata-se de um método de base empírica, na qual a participação dos agentes do caso se faz fundamental (THIOLLENT, 2000). No workshop, o design teve como papel criar uma ferramenta para viabilizar a conversação e diálogo para sustentar o processo da pesquisa-ação, sendo a designer responsável pela facilitação do processo.

A ferramenta foi aplicada para gerar possibilidades de projetos futuros e aprimoramento da gestão de uma horta urbana. A horta é parte de um projeto de extensão, o Inova Verde (DESIS, 2019, p. 50), e foi implementada com o intuito de ressignificar um espaço abandonado na universidade, que estava sendo usado indevidamente, e proporcionar bem-estar social pela apropriação por parte da comunidade. No entanto, devido à pandemia e à interrupção das atividades presenciais

na universidade, a horta ficou sem o devido cuidado por parte dos criadores do projeto, sendo mantida por agentes administrativos do campus com cuidados paliativos. Ainda, a pandemia impossibilitou a conclusão do plano de implementação, o qual previa etapas de construção de mobiliário no local e um plano de comunicação direcionado à comunidade ao redor, para divulgar a horta e despertar o interesse comunitário nos plantios, cuidados e manutenções.

Definiu-se que os participantes da pesquisa seriam o coordenador responsável pelo projeto da horta, também responsável pelo laboratório de pesquisa onde esta pesquisa é desenvolvida, e três *designers experts*, pesquisadoras do laboratório que haviam participado do projeto da horta em alguns momentos no passado. O perfil das *experts* eram mulheres de 24 a 45 anos, uma delas, estudante de mestrado, com experiência em design em nível acadêmico, por meio de projetos de extensão e pesquisa, a outra, estudante de doutoramento, possui alguma experiência no mundo do trabalho e em atividades de facilitação, criação e gestão de design e, a outra, também estudante de doutoramento, com ampla experiência em gestão de design, coordenação e facilitação de processos colaborativos.

O workshop foi concebido e conduzido por estudante de

doutoramento (primeira autora deste artigo) e orientado pelo segundo autor. Objetivou testar a ferramenta, mas, tendo como objetivo secundário, sugerido pelo orientador, resultar em uma proposta de subprojeto para dar continuidade ao projeto inicial da horta. Além das observações feitas pela pesquisadora no teste da ferramenta, uma avaliação foi enviada às participantes por meio da plataforma Google Forms. A avaliação continha 21 questões para serem avaliadas por meio da escala Likert e 4 questões abertas, para compreender a percepção de uso da ferramenta, verificar pontos fortes e fracos da experiência de uso, e do workshop como um todo, quanto à potencialidade de gerar possibilidades de inovação social no âmbito de sistemas alimentares.

Um dos obstáculos reconhecidos desde o início do workshop, era o distanciamento das pesquisadoras com horta, devido à pandemia. Assim, informações sobre quem estaria executando a manutenção e usufruindo da mesma não eram tidas, o que apontou diretamente para ações futuras cabíveis. Outro obstáculo foi a própria pandemia, fazendo com que um número reduzido de pessoas fosse convidado a participar do teste da ferramenta, principalmente por ter pessoa de risco no grupo.

O Workshop foi dividido em três momentos e aconteceu nos dias 10, 11 e 13 de maio de 2022. O primeiro encontro foi presencial, no turno da

tarde, no laboratório de pesquisa. O coordenador do projeto só pode participar das duas primeiras horas, devido a questões de saúde e, nos demais dias, não pode estar presente por falta de agenda. O workshop iniciou com a contextualização da ferramenta na pesquisa de doutorado da autora; resgate do projeto da horta e seus objetivos e apresentação da dinâmica do workshop, das ferramentas que seriam utilizadas e o objetivo que guiaria toda a dinâmica. O primeiro encontro foi feito presencialmente para poder testar um protótipo impresso, pois a ferramenta foi planejada para ser usada presencialmente em grupos, comunidades ou instituições voltadas ao tema alimentar, pensando na questão de falta de acessibilidade a ferramentas digitais e sinais de

rede Wi-Fi em muitas localidades do Brasil. Assim, seria importante visualizar o manuseio das peças e o desenvolvimento do mapa durante a dinâmica a partir do meio impresso. Os demais dias foram realizados virtualmente pelo *Google Meet*, e as dinâmicas pela plataforma *Miro*, para onde a pesquisadora importou as peças da ferramenta, gerou pranchas onde os mapas seriam desenhados e pranchas para as demais ferramentas seriam preenchidas com informações (geração de prioridade e método A3).

Como as pesquisadoras estavam afastadas das atividades na Universidade, antes de iniciar o mapa da situação presente da horta, foi feita uma visita in loco para verificar suas condições atuais (Figura 6).



**Figura 6: Visita à horta para verificar a situação atual.
Fonte: Registro pela autora (2022).**

O uso da ferramenta buscou responder duas perguntas orientadoras amplas: [i] como está o sistema da horta hoje? Assim, as participantes foram orientadas a desenhar o mapa com os elementos em interação do estado atual, discutindo e selecionando quais agentes, atividades e recursos estavam sustentando a horta no momento presente. E: [ii] como a horta poderia estar funcionando? A pergunta direcionou a um desenho futuro de sistema, onde propostas de interações e conexões poderiam ser traçadas para gerar ideias para futuros projetos. Durante o mapeamento da situação atual, as participantes foram orientadas a considerar elementos que fossem vistos como interessantes para o futuro, deixando-os resguardados para não perder as ideias de possibilidades de interações e propostas de inovações. Assim, alguns elementos já estariam pré-

selecionados para o desenho do mapa da situação futura. Neste aspecto, uma das participantes sugeriu ter uma prancha ou espaço no próprio *template* para anotar ideias que surgem durante o mapeamento da situação atual.

O protótipo levado para o workshop foi de baixo custo, sendo impresso em folha A4, impressão a laser e preta e branca. A intenção foi, de fato, disponibilizar uma ferramenta que pudesse ser impressa em impressoras caseiras, sem onerar os proponentes de projetos em comunidades, que muitas vezes trabalham voluntariamente e com recursos limitados. Assim, ela foi idealizada para ser de baixo custo e aplicada com materiais de fácil acesso (papel A4, rolos de papel pardo e marcadores). Este foi o primeiro teste da ferramenta, e adotou-se como estratégia uma folha em papel



Figura 7: Mapa da situação atual nas três etapas do ciclo do alimento, inter-relacionadas. Fonte: Registro pela autora (2022).

pardo onde as participantes foram orientadas a delimitar centralmente a área do sistema interno e, nas bordas externas, seriam mapeados e posicionados os elementos indiretos ao sistema. Na Figura 7, pode-se ver o mapa da etapa de produção da situação atual da horta, à esquerda, e, à direita, as três etapas inter-relacionadas. Elas preferiram concentrar as três etapas em uma única prancha de papel pardo, e as áreas internas e externas de cada etapa foram identificadas.

Enquanto o mapeamento era feito, uma das participantes ficou responsável por anotar em uma ficha de trabalho, entregue no começo da dinâmica, de diagnóstico dos elementos existentes ou inexistentes e observações a respeito. Esta ficha é parte da ferramenta, e serve como espécie de relatório sintético para que comentários sobre os elementos não sejam perdidos,

e sejam documentados ao longo do mapeamento. Ainda que se recomende a gravação visual das dinâmicas, esta ficha permite ao final do workshop ter um documento de prontidão com informações relevantes à equipe.

O primeiro dia de workshop teve atraso no início. Assim, o mapeamento da situação futura não pode ser finalizado neste dia, tendo sido apenas identificado os elementos de cada etapa, mas não foram feitas as inter-relações entre eles. Logo, o segundo dia de workshop foi feito virtualmente e iniciou com o estabelecimento dessas inter-relações. Para isso, a pesquisadora criou as pranchas na plataforma Miro, contendo a mapa da situação atual, feito no dia anterior, para resgate do trabalho feito e confrontação com o cenário futuro (Figuras 8 e 9).

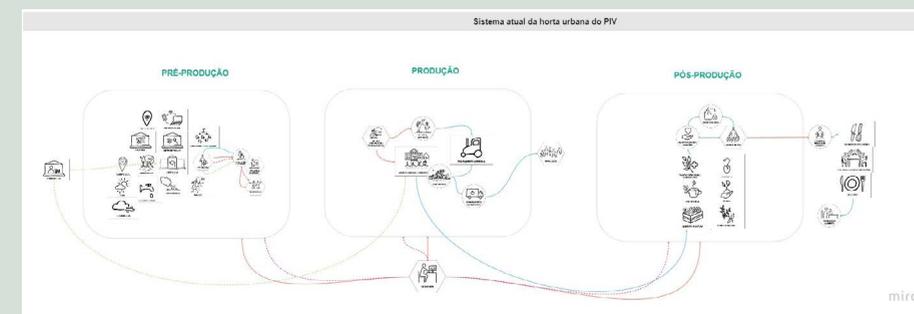
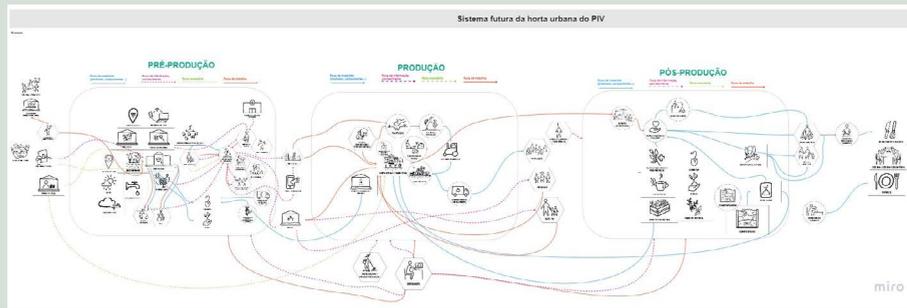


Figura 8: Mapa do sistema alimentar entorno da Horta Urbana na situação atual. Fonte: Registro pela autora (2022).



FigurFigura 8: Mapa do sistema alimentar entorno da Horta Urbana na situação atual. Fonte: Registro pela autora (2022).

Após o desenho da situação futura, as participantes foram convidadas, individualmente, a gerarem ideias que pudessem ser postas em prática para dar continuidade ao projeto da horta de modo a alcançar os objetivos iniciais e, também, ampliá-los. Essa atividade também foi feita na plataforma Miro, em um quadro de trabalho contendo três etapas, conforme instruções:

1) Tendo refletidos sobre a situação atual da horta e identificado as oportunidades de inovações ou soluções a possíveis fragilidades, cada uma vai escrever ideias que podem ser realizadas para atender às necessidades/ objetivos identificados, **durante 8 minutos**. Toda ideia é uma ideia! Não descarte nada!

2) Para todas: ler e buscar agrupar ideias semelhantes e eliminar as duplicadas. Após, buscar reorganizar em

categorias. Caso haja dúvidas sobre o que as ideias querem dizer, o proponente deverá explicar ao grupo.

3) Cada pessoa, individualmente, vai poder votar em ideias ou categorias que acham relevantes, recebendo 2 adesivos verdes, 1 amarelo e 1 vermelho. Os verdes são soluções que devem ser desenvolvidas, os amarelos são ideias que devem ser desenvolvidas, mas não são urgentes ou imediatamente viáveis, e os vermelhos indicam soluções que gostaríamos e acreditamos fazer diferença, mas não são tão urgentes e nem imediatamente viáveis.

Após esta atividade, que resultou em 23 ideias, distribuídas em 7 categorias (manutenção; infraestrutura; educação; consultoria; doações; comunicação; recursos humanos), a prioridade elencada foi criar um plano

de Gestão da Manutenção da Horta. A partir de todo o levantamento de informações com os mapeamentos atual e futuro; a geração de ideias, que reforçou diversas possibilidades para diferentes oportunidades e a eleição de uma ideia prioritária, foi possível desenhar um plano de projeto para dar continuidade ao projeto da horta. Esta dinâmica foi feita no terceiro dia, através do preenchimento da Folha A3. O método A3 consiste em sintetizar em uma única folha os aspectos considerados importantes em um projeto: o quê, por que, quem, quando, como, com quanto, e vão sendo atualizados e aprimorados conforme desenvolvimento do projeto (BRANCO; JUNIOR; LEITE, 2016).

6. Resultados, discussões e limitações

A partir do workshop, foi possível identificar diferentes interações que podem ser geradas para tornar os resultados da horta mais benéficos, principalmente, para a comunidade do entorno, e ecoeficientes. A figura 9 em comparação à figura 8 explicita, visualmente, a ampliação de interações em relação ao que ocorre atualmente, demonstrando que a horta está operando aquém da sua potencialidade. A participação do coordenador do projeto da horta no primeiro dia, presencialmente, foi importante para fornecer informações sobre a viabilidade da horta no

espaço universitário, além de resgatar algumas informações da época em que o projeto foi iniciado, contribuindo na seleção dos elementos do mapeamento. Além das possibilidades de interações que podem ser alcançadas através de projetos, o mapeamento também serviu para perceber algumas perguntas das quais não se tem respostas, indicando a necessidade de aproximação com a comunidade universitária e urbana do entorno. Essa interação permitirá compreender o contexto em que a horta está implementada, as necessidades e interesses das pessoas que podem se envolver e se beneficiar dela. Ou seja, serviu para apontar algumas investigações que podem ser feitas, a nível de entendimento das percepções da comunidade sobre a horta, trazendo embasamento para gerar novos projetos. Esta questão poderia ter obtido respostas durante o próprio mapeamento se tivesse sido possível realizar um workshop com número maior de participantes, envolvendo as pessoas da comunidade universitária e do entorno, colocando diferentes vozes para manifestar suas ideias a respeito da horta.

As participantes, ao perceberem os vários desdobramentos que a horta pode ter, visualizaram o quanto ele pode impactar a comunidade do entorno. Foi possível identificar que a horta pode gerar: atividades educativas para crianças, inclusive da escola de aplicação que existe na

universidade; atividades educativas para adultos e famílias; atividades de lazer e relaxamento ao ter o contato com a terra; desenvolvimento de tecnologias de aproveitamento de água da chuva para irrigação da horta, por meio de tecnologias de baixo custo e impacto ambiental; capacitações e geração de grupos voluntários para manutenção; aproximação e trocas de mudas com outros projetos de hortas da universidade, entre outros. Mas, no momento, foi considerado prioritário criar um plano de gestão da manutenção da horta, tendo como agente central uma pessoa ou grupo de pessoas que seja responsável pelo cuidado ou controle de cuidado com a horta, mantendo a diversidade de alimentos cultivados, qualidade do solo e um ciclo de plantios. Atualmente não se sabe quem está fazendo a manutenção, e isso pode fazer com que, o espaço que foi ressignificado no passado, volte a ser um espaço abandonado e com usos indevidos. Assim, criou-se no modelo A3 uma proposta de projeto do plano de gestão da manutenção da horta, a ser apresentado ao coordenador para implementação.

Para que toda e qualquer pessoa possa contribuir na manutenção e usufruir da horta, identificou-se que ela está inacessível para pessoas com deficiência, comprometendo o envolvimento destas no cuidado, plantio, lazer e colheita. Assim, como produtos gerados pelo projeto,

especificados na Folha A3, estão: viabilizar uma infraestrutura inclusiva; o próprio plano de manutenção que envolve criar um projeto de capacitação para pessoas do entorno da universidade, incluindo crianças; plano de acesso a insumos e mudas, para manter a horta com diversidade de alimentos e de qualidade. Para todos os produtos, atividades de entrega foram estabelecidas, apontando responsáveis e prazos. Alguns dos campos da folha A3 já possuíam as informações por conta do mapa realizado, como o campo de stakeholders, interesses e requisitos, bem como o próprio objetivo que já havia sido definido. Portanto, a combinação das ferramentas para as atividades do workshop configurou uma complementaridade processual, onde muitos campos puderam ser preenchidos com mais agilidade, tendo informações para embasar as definições e detalhamentos a partir das discussões e desenho do mapa atual e futuro da horta. Assim, a ferramenta A3 serviu para descrever e documentar os pensamentos iniciados no mapa e criar um plano tangível de ações para solucionar o principal desafio atual.

6.1 Avaliação da ferramenta e do workshop pelas participantes

O mapeamento permitiu identificar a relação dos fluxos de trabalho, materiais, informações e monetários que compõem a operação da horta urbana, desde seu ambiente interno,

quanto externo. Ainda, permitiu identificar ser possível ampliar esses fluxos para o ambiente externo, conforme o mapa da situação futura. Isto significaria um maior envolvimento e apropriação da horta pela comunidade do entorno, o que aproximaria a operação da horta aos seus objetivos iniciais.

Segundo a avaliação qualitativa por meio de escala Likert de 0 a 5, onde: 0 significava discordo totalmente, e 5 significava concordo totalmente, a ferramenta contribui para: compreender como melhor envolver e comunicar para com agentes para beneficiar o projeto e oportunizar aprendizados; proporcionar um processo colaborativo no desenho do mapa, integrando as visões de participantes, fazendo com que estes sentissem que suas contribuições e conhecimento foram considerados e valorizados, e facilitasse o diálogo, representação de ideias e conceitos que podem ser adotados na horta; gerar uma coesão de ideias e um grupo de trabalho mais potente e seguro na proposição de ações e atividades, devido ao aprendizado coletivo quanto às necessidades e potencialidades para o bem-estar da comunidade a partir da horta; identificar quais parcerias e oportunidades de trocas podem ser feitas com diferentes grupos de agentes; identificar materiais, recursos, serviços e/ou atividades necessários para o funcionamento da horta; compreender quais serviços e/ou

atividades a horta pode oferecer para ampliar o impacto na comunidade do entorno; manter o engajamento da equipe durante o uso da ferramenta; enxergar novas possibilidades de relações futuras entre os elementos da horta; apontar dados relevantes que um projeto precisa considerar para tomar decisões.

Quanto aos fluxos de interação e a função de cada elemento para tornar a horta mais eficiente, duas participantes avaliaram em 4, e uma, em 3 da escala Likert. Este aspecto talvez tivesse que ter sido mais discutido no momento do desenho do mapa e, portanto, reservado mais tempo para o workshop, dividido em mais dias para não tornar tão cansativo muitas horas de trabalho (este foi um dos feedbacks de uma das avaliadoras: fazer o mapa das etapas em turnos ou períodos mais longos). Ainda, algumas perguntas poderiam ser feitas durante a dinâmica, para verificar os graus de entendimento de cada participante. Os impactos do projeto para com a comunidade e pessoas envolvidas não ficaram tão claros, cada participante avaliou diferentemente, de 3 a 5. No entanto, possibilitou compreensão sobre como se comunicar com cada grupo de agentes para tornar a horta mais acessível e possibilitar maior apropriação por parte da comunidade impactada. Igualmente, quanto a clareza sobre o que deve ser avaliado e acompanhado, para fazer a gestão da horta, não pode ser verificado,

pois cada participante avaliou diferentemente, 3, 4 e 5. Sobre este aspecto, as considerações da pessoa que coordena e é responsável pelo projeto, são fundamentais para orientar o que é buscado pelo projeto.

Quanto aos aspectos positivos, segundo uma das avaliadoras, a ferramenta oportunizou pensar em um projeto de extensão alinhado à principal demanda atual, que se fez conhecida e compreendida a partir do uso da ferramenta. Outro ponto positivo, mencionado por outra participante, foi ter um mapeamento mais amplo do contexto, incluindo análises macro e micro e suas relações, o que permite realizar incrementos e inovações antes não pensadas. Ainda, segundo outra participante, a ferramenta sugerir uma variedade de agentes, atividades e recursos foi relevante para pensar em aspectos que não seriam pensados se esses elementos não estivessem presentes, e que são importantes para conhecer o funcionamento da horta e pensar na gestão da mesma. Ainda, mencionou que fazer o mapeamento pensando em etapas do ciclo do alimento e da situação presente e futura, foi essencial para entender problemas atuais, além de possibilitar gerar ideias para solucioná-los. Deste modo, contribuiu para gerar possibilidades de inovações sociais, pois enfatiza as relações e evidencia **como** elas contribuem para o bem-estar social.

Quanto aos aspectos negativos da experiência de uso, as três participantes apontaram a necessidade de haver um *template* impresso, contendo as zonas especificadas com orientações sobre onde posicionar cada elemento, a etapa e situação (passada, atual, futura) que está sendo mapeada, e um campo de destaque para ter a pergunta orientadora visível o tempo todo. Ainda, uma das participantes reforçou a importância do uso de cor para tornar ferramentas de mapeamento mais acessíveis e ágeis quanto a busca de informação por meio do mapa. Mesmo que isso torne o uso da ferramenta mais custoso, foi explicitada a importância da cor para comunicação visual, aplicando nas peças para identificar tanto as etapas das macrocategorias, quanta as categorias e subcategorias. As outras duas participantes mencionaram que seria interessante receber um manual explicando como usar a ferramenta, contendo a explicação sobre: cada cartão; cada etapa do ciclo do alimento; como posicionar os elementos para o desenho do mapa, em vez de ter recebido orientação no início do workshop. Ainda, todas concordaram que as peças/ cartões dos elementos poderiam ser reduzidas, para que o mapa não ficasse tão grande. Esta questão deverá ser avaliada conforme o número de participantes, para não comprometer a leitura. Também foi sugerido por duas das participantes, rever o tempo necessário para o uso da ferramenta

no mapeamento de duas situações diferentes (presente e futura).

As sugestões de usar materiais impressos coloridos e adotar *templates* de grandes formatos impressos, podem ser produzidos para melhorar a comunicação visual da ferramenta e entregar, com isto, informações mais ágeis à equipe. No entanto, considera-se que os principais objetivos de uso da ferramenta, para apoiar a gestão de design na geração de estratégias para incrementos e inovações sociais em sistemas alimentares de base comunitária, foram alcançados mesmo adotando o protótipo de baixo custo. Cabendo, neste contexto, que o facilitador sintá-se seguro no modo de uso e saiba orientar os participantes, propondo perguntas orientadoras e as deixe visíveis para uma boa condução do workshop.

A partir das avaliações, portanto, considera-se que a ferramenta contribuiu para, numa perspectiva sistêmica, compreender a melhor maneira de ter um ganho de sinergia, pois ela evidenciou como as partes podem se complementar. Sobretudo, ao buscar informações sobre como cada horta na universidade realiza sua manutenção, seus plantios, podendo uma cooperar com a outra, inclusive quanto aos tipos de plantios para oferecer variedades à comunidade. Possibilidades de novas parcerias também puderam ser visualizadas, de modo a envolver mais contribuintes

e pessoas da comunidade como um todo, desde anciões que podem levar seus conhecimentos ancestrais sobre plantas, em geral, e buscar uma atividade cotidiana, como pais e famílias que podem interagir com a horta em atividades educativas junto aos filhos. Essas parcerias são bastante viáveis, uma vez que a universidade está numa região com grande área residencial ao redor.

Como resultados, permitiu compreender as necessidades e demandas de cada agente envolvido e, também, quanto aos recursos e atividades para o adequado funcionamento da horta de modo mais ecoeficiente, em uma visão sistêmica de cada etapa do ciclo de vida do alimento, indicando estratégias no modelo A3. O mapeamento de interações e relações, para que sejam inovadoras, necessitam de um olhar e visão integradoras. Ao separar cada fase, e pensar em cada uma delas, visualizando quais são os agentes, as atividades e os recursos, tem-se uma visão micro de um contexto mais amplo, que facilita a inovação do sistema de modo a dar mais atenção no que cada ponto de interação pode trazer de benefício/ satisfação e aprimoramento, de modo a ter uma otimização de recursos. Pois, a abordagem sistêmica contribuiu para conduzir uma sistêmica ideação sobre como minimizar recursos humanos, materiais, laborais e econômicos, por meio de ideias de novas interações

possíveis entre agentes cujos interesses podem ser convergentes e atuarem para a manutenção e melhor aproveitamento da horta. Ou seja, a ferramenta pode incorporar na sua estruturação e planejamento a lógica da abordagem sistêmica e facilitar a geração de inovações estratégicas (VEZZOLI, 2010). Assim, diferentes possibilidades de inovações no sistema da horta se tornaram evidentes para que a horta possa proporcionar um ambiente de bem-estar e, ao mesmo tempo, de aprendizado, convivência e alimentação cumprindo os objetivos do projeto inicial.

Considerações Finais

O pensamento sistêmico e o modo de abordar um problema a partir de uma concepção sistêmica, se mostram como ferramentas potentes de compreensão crítica do mundo. Pois, tornou capaz evidenciar os seus elementos, as estruturas formadas pelos diferentes sistemas que se encontram em constante troca e relações de interdependência, num universo fluído, contínuo e interligado. Ainda que esse pensar seja viável apenas dentro de uma limitação, para viabilizar a manipulação e estudo desses elementos em maior profundidade, viabiliza pensar futuros e novas oportunidades de inovação sistêmica, a partir da imaginação de novas relações possíveis, considerando as perturbações que serão provocadas

por cada atividade sugerida. Nesse sentido, alinhado à gestão de design e ao processo de design de conceber ferramentas específicas para determinadas áreas de estudos, torna-se uma abordagem relevante para inovações mais próximas das condições reais de implementação.

A ferramenta possibilitou gerar dados qualitativos com os quais foi possível gerar estratégias de gerenciamento de um novo projeto, ainda a ser lapidado junto aos demais membros do laboratório. Assim, considera-se que a ferramenta possibilitou desvelar as dinâmicas básicas que fundamentam o funcionamento ecoeficiente da horta urbana, contribuindo com pistas coerentes e criativas para projetar e gerenciar o sistema ali proposto, de modo a melhor integrar as pessoas para serem agentes no processo de manutenção da horta e, efetivamente, haver um ganho de bem-estar e de aprendizagem social sobre o alimento como um todo. Valida-se isso a partir do plano que foi possível criar com a ferramenta A3, partindo de uma priorização de ideias após o entendimento pelo mapeamento de como está o estado atual da horta e como poderia ser.

Assim, a ferramenta Mapa de Sistema proporcionou a facilitação e operacionalização de um processo de design colaborativo e participativo entre pesquisadores do núcleo, gerando diferentes possibilidades

para projetos futuros e uma proposta de projeto focado na retomada do projeto da horta, com um plano de gestão da manutenção, considerando agentes, atividades e recursos necessários para isso, bem como antevendo algumas questões que precisam ser melhor estudadas. Sugere-se que a ferramenta seja testada com um número maior de participantes, e que estes sejam de diferentes perfis e contextos de interesse. Ainda, a ferramenta pode ser testada para projetos mais complexos, testando desenhar mapas de sistemas alimentares mais amplos, que impactem regiões maiores e que visem a geração de renda.

Agardecimientos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

- AKENJI, Lewis; CHEN, Huizhen. A framework for shaping sustainable lifestyles: determinants and strategies. United Nations Environment Programme - UNEP, 2016.
- BALLANTYNE-BRODIE, Emily. Designing convivial food systems in everyday life. ServDes2018 - Service Design Proof of Concept. Milão, junho, 2018. p. 1032-1048.
- BERTALANFFY, Ludwig von. Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.
- BEST, Kathryn. Fundamentos de gestão do design. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- BISTAGNINO, Luigi. Design sistêmico: uma abordagem interdisciplinar para a inovação. In: MORAES, Dijon de; KRUCKEN, Lia.(org.). Design e sustentabilidade. Barbacena: EdUEMG, 2009. v. 2. p. 13-29.
- BLAY-PALMER, Alison; SONNINO, Roberta; CUSTOT, Julien. A food politics of the possible? Growing sustainable food systems through networks of knowledge. Agriculture and Human Values. v. 33. n. 1. p. 27-43. Março, 2016.
- BRANCO, Renato Henrique F.; LEITE, Dinah Eluze S.; JUNIOR, Rubens Vinha. Gestão colaborativa de projetos: a combinação de design thinking e ferramentas práticas para gerenciar seus projetos. São Paulo: Saraiva, 2016. 304 p.
- CAPRA, Fritjot. Teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 10. ed. São Paulo: Cultrix, 2006.
- CIAT. Centro Internacional de Agricultura Tropical. Sistemas Alimentarios Sostenibles. <https://ciat.cgiar.org/generalidades/estrategia-ciat/sistemas-alimentarios-sostenibles/?lang=es>. Acesso em: 06 jun. 2022.
- CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 9 ed. Barueri: Editora Manole, 2014.
- CROPLIFE BRASIL. O que são sistemas alimentares e como eles impactam em nossas vidas? Disponível em: <https://croplifebrasil.org/noticias/o-que-sao-sistemas-alimentares/>. Acesso em: 20 maio 2022.
- DESIS Network. Inova verde: resignification of spaces. ed. MANZINI, Ezio; CIPOLLA, Carla. Design for social innovation and cities. p. 50-55. Desis Network Association: 2019. Disponível em: https://www.desisnetwork.org/wp-content/uploads/2019/10/Design_for_social_innovation_and_cities_s.pdf. Acesso em: 26 jun. 2022.
- DILLEMUTH, Ann. Growing Food Connections: Planning & Policy Brief, American Planning Association: APA: September 2017.
- FAO. Food systems and value chains: definitions and characteristics. Disponível em: <https://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/production-resources/module-b10-value-chains/chapter-b10-2/fr/>. Acesso em: 20 maio 2022.
- FAO. Developing sustainable food systems and value chains for climate-smart agriculture. Disponível em: <https://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/production-resources/module-b10-value-chains/chapter-b10-1/fr/>. Acesso em: 20 maio 2022.
- FREEDGOOD, Julia; FYDENKEVEZ, Jessica. Growing local: a community guide to planning for agriculture and food systems. Northampton: American Farmland Trust, 2017.
- FORMIGA, Eliana L. Avaliação e comparação de métodos para testar compreensibilidade de ilustrações de folhos de instruções: o caso exemplar de colorantes de cabelos. Tese (doutorado). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2012. 266 f.
- GIORDANO, Fanny et al.. The stakeholder map: a conversation tool for designing people-led public services. ServDes2018 - Service Design Proof of Concept. Milão, junho, 2018. p. 582-597.
- JÉGOU, François; CAREY, Joy. Handbook: creating space for sustainable food systems in urban communities: practical approaches and examples for cities. Bruxelas: Strategic Design Scenarios Publishing, 2015.
- LEITE, Marcio; MICHELIN, Coral. O design como potência para transições: as tendências de Design Thinking para 2022 e além. São Paulo: Echos, dezembro de 2021. Disponível em: <https://escoladesignthinking.echos.cc/materiais/>. Acesso em: 15 jun. 2022.
- MANZINI, Ezio. Design: quando todos fazem design. São Leopoldo: Editora: Unisinos, 2017.
- MATURANA, Humberto R.;

- VARELA, Francisco J. A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana. Campinas: Editorial Psy II, 1995.
- MAYE, Damian. 'Smart food city': Conceptual relations between smart city planning, urban food systems and innovation theory. *City, Culture and Society*. v. 16. Elsevier: 2019. p. 18-24.
 - MEADOWS, Donella H. Dançando com sistemas. STONE, Michael K.; BARLOW, Zenobia [Orgs.]. Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Editora Cultrix, 2006.
 - MEADOWS, Donella H. Thinking in systems. Chelsea Green Publishing, White River Junction, Vermont: 2008.
 - MOZOTA, Brigitte Borja. de. Gestão do Design: usando o design para construir valor na marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2011.
 - REISSIG, Pedro; LEBENDIKER, Adrián. Food design: hacia la innovación sustentable. ed. 1. deMorfa, Buenos Aires: 2019.
 - SONNINO, Roberta. The new geography of food security: exploring the potential of urban food strategies. *Royal Geographical Society*. v. 182, n. 2, p. 190-200. Maio. 2016.
 - THIOLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 2000.
 - VEZZOLI, Carlo. Design de Sistemas para a sustentabilidade. Salvador: EDUFBA, 2010. 342 p.